



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**  
**CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO**

**TEMA:**

Diseño de libro impreso pop-up para la concientización sobre la  
conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil 2025

**AUTORAS:**

Morales Mence, Ariana Daniela

Ortega Vaca, Nathaly Brigitte

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de**  
**LICENCIADAS EN DISEÑO GRÁFICO**

**TUTOR:**

Lcdo. Jaramillo Valle Félix Enrique, Mgs

**Guayaquil, Ecuador**

18 de febrero de 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**  
**CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Morales Mence Ariana Daniela y Ortega Vaca Nathaly Brigitte**, como requerimiento para la obtención del Título de Licenciadas en Diseño Gráfico.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Félix Enrique Jaramillo Valle, Mgs.**

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Lcda. María Katherine Naranjo Rojas, Ms**

**Guayaquil, 18 de febrero de 2026**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Morales Mence, Ariana Daniela**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Diseño de libro impreso pop-up para la concientización sobre la conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil 2025**, previo a la obtención del Título de **Licenciadas en Diseño Gráfico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 18 de febrero de 2026**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Morales Mence, Ariana Daniela**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Ortega Vaca, Nathaly Brigitte**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Diseño de libro impreso pop-up para la concientización sobre la conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil 2025**, previo a la obtención del Título de **Licenciadas en Diseño Gráfico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 18 de febrero de 2026**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_

  
**Ortega Vaca, Nathaly Brigitte**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**  
**CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Morales Mence, Ariana Daniela**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **Diseño de libro impreso pop-up para la concientización sobre la conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil 2025**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 18 de febrero de 2026**

f. \_\_\_\_\_

**Morales Mence, Ariana Daniela**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**  
**CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Ortega Vaca, Nathaly Brigitte**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **Diseño de libro impreso pop-up para la concientización sobre la conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil 2025**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 18 de febrero de 2026**

f.   
Ortega Vaca, Nathaly Brigitte

# TESIS FINAL TOTAL- MORALES Y ORTEGA V



Nombre del documento: TESIS FINAL TOTAL- MORALES Y ORTEGA v.pdf	Depositante: Felix Enrique Jaramillo Valle	Número de palabras: 28.773
ID del documento: b80d647ba674fa381cf508e03b8b2ba58b220524	Fecha de depósito: 19/2/2026	Número de caracteres: 209.761
Tamaño del documento original: 6,95 MB	Tipo de carga: interfaz	
	fecha de fin de análisis: 19/2/2026	

Ubicación de las similitudes en el documento:



## **Agradecimientos**

Quiero agradecer principalmente a mi hermana por su apoyo incondicional en cada etapa de este proceso y por ser siempre mi sostén en los momentos más difíciles. A mi mamá y a mi papá, por brindarme su amor incondicional y su confianza, y por impulsarme a seguir adelante, incluso cuando dudaba de mí misma.

A mis abuelos, que fueron mis segundos padres. A mi abuelo, que ya no se encuentra físicamente con nosotros, pero siempre vive en mi corazón y en cada logro que alcanzo. Y a mi abuela, por su apoyo constante y su preocupación por mí en todo momento.

A las valiosas amistades que he formado a lo largo de la carrera, quienes hicieron que esta etapa fuera inolvidable y hoy llenan mi vida universitaria de recuerdos hermosos. En especial, a mi compañera de tesis y amiga Nathaly, a Geovanna y a Johan, con quienes compartí tristezas, enojos y muchísimas risas.

Y, por supuesto, a mi querido Blue, por su compañía incondicional y por brindarme alegría en los días más intensos.

Gracias a todos ustedes. Sin su apoyo, no habría sido posible culminar esta tesis.

**Ariana Morales Mence**

## **Agradecimientos**

*“Si no te arriesgas, no puedes crear un futuro”. — Monkey D. Luffy (One Piece).*

A mis padres, gracias por ser mi red de apoyo incondicional en todo momento, por estar siempre ahí y por no dejar que me rinda ante las adversidades de la vida. Gracias por su amor, paciencia y fe hacia mí.

A mi hermano, por ser el motivo de mi esfuerzo y la razón constante de mis risas, por ser la persona que me acompañará siempre, quiera o no.

A mis abuelos, en especial a mi amorosa abuela Gladys, por ser mi refugio, por llorar y reír conmigo, por sus palabras llenas de dulzura y sus abrazos que consuelan. Gracias por cada plato de comida hecho con amor y por pensar siempre en mí.

A mis amigos Ariana, Geovanna y Johan, por estar conmigo, por las conversaciones, los desacuerdos, las tristezas y las alegrías que hemos compartido durante nuestra etapa universitaria. Gracias por hacer que este viaje fuera más fácil y divertido.

Y a mis mascotas, Noah y Chloe, por ser esa felicidad al recibirme cuando regresaba a casa, por sus maullidos y ladridos que llenan mi alma y me motivan a seguir día a día.

**Nathaly Ortega Vaca**

## **Dedicatoria**

Quiero dedicar esta tesis a mi familia, que ha sido mi pilar en cada etapa de mi vida. A mi mamá y a mi papá, por su amor incondicional, su paciencia y por enseñarme a no rendirme nunca. A mi hermana, por acompañarme en mis noches de desvelo, por escucharme y por estar siempre a mi lado en cada desafío.

Y a mi perro Blue, por hacerme compañía y darme siempre la fuerza para seguir adelante.

Gracias por su apoyo en todo momento; sin ellos, no sería la persona que soy hoy. Este logro es tanto mío como de ellos.

**Ariana Morales Mence**

Con mucho amor y gratitud, dedico este trabajo a mis padres Nathaly y José, a mi hermano José Miguel, a mi abuela Gladys y a mis mascotas Noah y Chloe, quienes me guiaron y me motivaron a seguir sin temer a los errores; sin ellos, esto no sería posible.

Les estoy eternamente agradecida.

**Nathaly Ortega Vaca**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**  
**DISEÑO GRÁFICO**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f.  \_\_\_\_\_

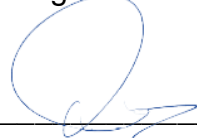
**Washington David Quintana Morales**

Delegado 1

f.  \_\_\_\_\_

**José David Jiménez Cevallos**

Delegado 2

f.  \_\_\_\_\_

**María Katherine Naranjo Rojas**

Opositor



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**  
**DISEÑO GRÁFICO**

**CALIFICACIÓN**

**Morales Mence, Ariana Daniela**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Félix Enrique Jaramillo Valle, Mgs.**

**Tutor**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**  
**DISEÑO GRÁFICO**

**CALIFICACIÓN**

**Ortega Vaca, Nathaly Brigitte**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Félix Enrique Jaramillo Valle, Mgs.**

**Tutor**

## Tabla de contenido

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>5</b>
I.1.    Objetivo general .....	5
I.2.    Objetivos Específicos .....	6
<b>METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>6</b>
I.3.    Descripción del proceso seguido en la etapa de investigación.....	6
I.3.1.    Entrevistas.....	7
I.3.2.    Observación participante .....	10
I.3.3.    Consideraciones éticas.....	10
I.4.    Cliente.....	11
I.5.    Producto.....	15
I.6.    Público.....	32
<b>ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN..</b>	<b>33</b>
I.7.    Entrevista a. Belén López, del Área de Comunicación y Diseño de la Fundación La Iguana (ver Anexo 1). .....	33
I.8.    Resumen de la entrevista con Liz Stephanie Espinoza Pinzón, docente de Science en el Colegio Mariscal Sucre. (Ver anexo 2). .....	35
I.9.    Análisis de la Observación Participante .....	36
I.9.1.    Observación participante (Ver Anexo 6) .....	36
<b>BRIEF INICIAL .....</b>	<b>39</b>
I.9.2.    Objetivos del proyecto .....	39
I.9.3.    Público objetivo.....	39
I.9.4.    Alcance y limitaciones del proyecto.....	40
I.9.5.    Entregables .....	40
I.9.6.    Cronología del proyecto.....	40
I.9.7.    Consideraciones presupuestarias .....	41
I.9.8.    Análisis de la competencia .....	41
I.9.9.    Directrices de marca .....	42
<b>ANÁLISIS DE PROYECTOS SIMILARES .....</b>	<b>42</b>
I.10.    The Jungle Book: A Pop-Up Adventure.....	42
I.11.    DreamWorks Dragons: The Pop-Up Book.....	46
I.12. <i>Pop-Up Earth</i> de Anne Jankeliowitch, Olivier Charbonnel y Annabelle Buxton. 50	
I.13.    Lift-the-Flap Trees (See Inside) de Emily Bone y Wazza Pink .....	52

<b>PROYECTO</b> .....	<b>55</b>
<b>I.14. Criterios de diseño</b> .....	<b>55</b>
I.14.1. Funcionalidad.....	55
I.14.2. Legibilidad .....	57
I.14.3. Tipografía .....	57
I.14.4. Diagramación.....	59
I.14.5. Cromática .....	67
I.14.6. Ilustración.....	69
I.14.7. Personajes narrativos .....	72
I.14.8. Complementariedad funcional .....	75
<b>I.15. Cálculo de lomo, cajo y sangrados</b> .....	<b>78</b>
I.15.1. Lomo .....	78
I.15.2. Cajó.....	80
I.15.3. Sangrado.....	81
<b>I.16. Desarrollo de portadas y contraportadas</b> .....	<b>83</b>
I.16.1. Propuesta de portada y contraportada del libro .....	83
I.16.2. Materiales de la portada .....	86
I.16.3. Propuesta de portada y contraportada del folleto .....	87
<b>I.17. Desarrollo de línea gráfica definitiva</b> .....	<b>90</b>
I.17.1. Diagramación.....	90
I.17.2. Impresión y Corte .....	92
I.17.3. I. Mecanismos pop – up.....	98
I.17.4. Cubierta.....	103
<b>I.18. Conclusiones y recomendaciones</b> .....	<b>106</b>
I.18.1. Conclusiones .....	106
I.18.2. Recomendaciones.....	107
<b>Bibliografía</b> .....	<b>114</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>121</b>
<b>I.19. Anexo 1</b> .....	<b>121</b>
<b>I.20. Anexo 2</b> .....	<b>129</b>
<b>I.21. Anexo 3</b> .....	<b>137</b>
<b>I.22. Anexo 4</b> .....	<b>163</b>
<b>I.23. Anexo 5</b> .....	<b>170</b>
<b>I.24. Observación Participativa</b> .....	<b>177</b>

## Índice de Figuras

<i>Figura 1 Retícula Jerárquica</i> .....	17
<i>Figura 2 The Daily Express Children's Annual</i> .....	18
<i>Figura 3 Bruno Munari's Unconventional Zoo</i> .....	19
<i>Figura 4 Flap Appears and Flips Over</i> .....	20
<i>Figura 5 Sans Serif</i> .....	21
<i>Figura 6 Observación Participante</i> .....	37
<i>Figura 7 The Jungle Book: A Pop-Up Adventure 1</i> .....	44
<i>Figura 8 The Jungle Book: A Pop-Up Adventure 2</i> .....	45
<i>Figura 9 The Jungle Book: A Pop-Up Adventure 3</i> .....	45
<i>Figura 10 The Jungle Book: A Pop-Up Adventure 4</i> .....	46
<i>Figura 11 DreamWorks Dragons: The Pop-Up Book 1</i> .....	48
<i>Figura 12 DreamWorks Dragons: The Pop-Up Book 2</i> .....	48
<i>Figura 13 DreamWorks Dragons: The Pop-Up Book 3</i> .....	49
<i>Figura 14 DreamWorks Dragons: The Pop-Up Book 4</i> .....	49
<i>Figura 15 DreamWorks Dragons: The Pop-Up Book 5</i> .....	50
<i>Figura 16 Pop-Up Earth 1</i> .....	52
<i>Figura 17 Pop-Up Earth 2</i> .....	52
<i>Figura 18 Lift-the-Flap Trees 1</i> .....	54
<i>Figura 19 Lift-the-Flap Trees 1</i> .....	54
<i>Figura 20 Cartulinas A4</i> .....	56
<i>Figura 21 Fira Sans</i> .....	58
<i>Figura 22 Switzer Variable</i> .....	59
<i>Figura 23 Diagramación del libro 1</i> .....	60
<i>Figura 24 Diagramación del libro 2</i> .....	60
<i>Figura 25 Diagramación del libro 2</i> .....	61
<i>Figura 26 Pop-up tronco – prototipo</i> .....	62
<i>Figura 27 Pop-up flores - prototipo</i> .....	62
<i>Figura 28 Pop-up Abeja - prototipo</i> .....	63
<i>Figura 29 Pop-up Datos curiosos – prototipo</i> .....	64
<i>Figura 30 Pop-up cofre – prototipo</i> .....	65
<i>Figura 31 Pop-up siembra – prototipo</i> .....	65
<i>Figura 32 Prototipo</i> .....	66
<i>Figura 33 prototipo</i> .....	66
<i>Figura 34 Paleta de color - Árbol Bototillo</i> .....	68
<i>Figura 35 Paleta de color - Árbol Ceibo</i> .....	68
<i>Figura 36 Paleta de color - Árbol Guasmo</i> .....	69
<i>Figura 37 Paleta de color - Árbol Pigío</i> .....	69
<i>Figura 38 Árbol Bototillo</i> .....	70
<i>Figura 39 Árbol Ceibo</i> .....	71
<i>Figura 40 Árbol Guasmo</i> .....	71
<i>Figura 41 Árbol pigío</i> .....	72

<i>Figura 42 Jochi y Flora</i> .....	73
<i>Figura 43 Jochi en datos curiosos</i> .....	74
<i>Figura 44 Jochi en una tira</i> .....	74
<i>Figura 45 Jochi apuntando</i> .....	75
<i>Figura 46 Diseño final de cartas</i> .....	76
<i>Figura 47 Prototipo de la caja 1</i> .....	77
<i>Figura 48 Prototipo de la caja 2</i> .....	77
<i>Figura 49 Pop-up - Caja final</i> .....	78
<i>Figura 50 Boceto inicial del número de páginas</i> .....	79
<i>Figura 51 Maquetación - Lomo señalado de fucsia</i> .....	80
<i>Figura 52 Maquetación – Caja señalado de fucsia</i> .....	81
<i>Figura 53 Maquetación - Sangrado de 3mm señalado de fucsia</i> .....	82
<i>Figura 54 Maquetación - Sangrado de 6,5 cm señalado de fucsia</i> .....	83
<i>Figura 55 Boceto principal de portada</i> .....	85
<i>Figura 56 Proceso de vectorización de la portada 1</i> .....	85
<i>Figura 57 Proceso de vectorización de la portada 2</i> .....	86
<i>Figura 58 Arte final de la portada</i> .....	86
<i>Figura 59 Impresión final de portada</i> .....	87
<i>Figura 60 Boceto de portada - Folleto</i> .....	88
<i>Figura 61 Boceto de contraportada – Folleto</i> .....	89
<i>Figura 62 Diseño final de portada y contraportada para folleto</i> .....	90
<i>Figura 63 Textura para página 1</i> .....	90
<i>Figura 64 Solapa de tronco</i> .....	91
<i>Figura 65 Solapa Fauna</i> .....	91
<i>Figura 66 Solapa semilla</i> .....	92
<i>Figura 67 Pruebas de impresión</i> .....	93
<i>Figura 68 Diferentes colores en las bases 1</i> .....	94
<i>Figura 69 Diferentes colores en las bases 2</i> .....	94
<i>Figura 70 Diferentes colores en las bases 3</i> .....	95
<i>Figura 71 Cricut Joy extra</i> .....	96
<i>Figura 72 Error en cortes 1</i> .....	96
<i>Figura 73 Error en cortes 2</i> .....	97
<i>Figura 74 Piezas cortadas por la cricut</i> .....	97
<i>Figura 75 Grandes burbujas en laminado</i> .....	98
<i>Figura 76 Prototipo libro</i> .....	99
<i>Figura 77 Prototipo Abeja</i> .....	99
<i>Figura 78 Prototipo Abeja</i> .....	100
<i>Figura 79 Prototipo tronco</i> .....	100
<i>Figura 80 Falla prototipo tronco</i> .....	101
<i>Figura 81 Cortes en la base para pestañas de pop-up</i> .....	102
<i>Figura 82 Solapa de siembra con marca de corte en V</i> .....	102
<i>Figura 83 Base reforzada con cinta</i> .....	103
<i>Figura 84 Cartón gris</i> .....	104

<i>Figura 85 Prototipo pasta dura 1</i> .....	105
<i>Figura 86 Prototipo para pasta dura 2</i> .....	105
<i>Figura 87 Pasta dura final 1</i> .....	106
<i>Figura 88 prototipo página web</i> .....	108
<i>Figura 89 prototipo página web</i> .....	109
<i>Figura 90 prototipo página web</i> .....	109
<i>Figura 91 prototipo página web</i> .....	110
<i>Figura 92 prototipo página web</i> .....	110
<i>Figura 93 prototipo página web</i> .....	111
<i>Figura 94 Visita para ver los árboles</i> .....	111
<i>Figura 95 Pepito Colorado</i> .....	112
<i>Figura 96 prototipo página web</i> .....	112
<i>Figura 97 prototipo QR de página web</i> .....	113
<i>Figura 98 Entrevista con Liz Espinoza</i> .....	136
<i>Figura 99 Entrevista con Jorge León</i> .....	169
<i>Figura 100 Explicación sobre papeles</i> .....	170
<i>Figura 101 Entrevista con Gina</i> .....	176
<i>Figura 102 aprobación de la diagramación</i> .....	176
<i>Figura 103 Observación Participativa</i> .....	177
<i>Figura 104 Observación Participativa</i> .....	178
<i>Figura 105 Observación Participativa</i> .....	179
<i>Figura 106 Observación Participativa</i> .....	180
<i>Figura 107 Observación Participativa</i> .....	180
<i>Figura 108 Observación Participativa</i> .....	181
<i>Figura 109 Observación Participativa</i> .....	181

## Resumen

Esta investigación aborda la crisis medioambiental y la escasa eficacia de las metodologías educativas para la formación de la conciencia ecológica en adolescentes de la ciudad de Guayaquil. La problemática central es la falta de materiales didácticos contextualizados y concretos sobre la flora autóctona de Guayaquil que permitan a los habitantes establecer vínculos emocionales con su paisaje. El objetivo general del proyecto es desarrollar un libro impreso pop-up que actúe como herramienta de aprendizaje activo para adolescentes de 12 a 17 años.

La investigación es cualitativa y su proceso metodológico incluye entrevistas con expertos en comunicación, pedagogía y diseño de la información, así como la observación participante con estudiantes de educación media. De la mano de la Fundación La Iguana, se eligieron cinco especies emblemáticas: pepito colorado, guasmo, bototillo, pigío y ceibo.

Para la propuesta gráfica, se definieron unas pautas de diseño: el tamaño del libro será de 23 x 21 cm, se empleará una retícula jerárquica (Iakovlev, 202) y se aplicarán técnicas de papel ingenieril (pop-ups, solapas y tiradores) que permitan transformar la información técnica en una experiencia física lúdica y participativa. También se incluye al personaje "Jochi," para fortalecer el vínculo afectivo con el mensaje ambiental (Mrs. Wordsmith, s. t.). El producto final se proyecta como un material de apoyo para las ferias y charlas de la fundación, con el fin de promover la conservación mediante la interacción directa.

## **Abstract**

This research responds to the current environmental crisis and to the limited impact that traditional school methods have on building real ecological awareness among teenagers in Guayaquil. Many adolescents grow up without knowing the native trees that surround them, which makes it difficult for them to feel connected to their own landscape. The central problem, therefore, is the lack of specific and contextualized teaching materials about Guayaquil's native flora that help young people create an emotional bond with their environment.

The main objective of the project is to design and develop an interactive pop-up book as an active learning tool for adolescents between 12 and 17 years old. The book transforms botanical information into a hands-on and engaging experience through paper engineering, making learning more dynamic and memorable.

The research follows a qualitative approach. The methodological process includes interviews with specialists in communication, pedagogy, and information design, as well as participant observation with high school students. In collaboration with the La Iguana Foundation, five representative native species were selected: Pepito Colorado, Guasmo, Bototillo, Pigío, and Ceibo. These species were chosen for their ecological, cultural, and local significance. By combining design, storytelling, and interactive mechanisms, the project seeks not only to inform but also to inspire care and respect for Guayaquil's natural herita

**Keywords:** Pop-up book, Environmental education, Guayaquil native flora, Teenagers, Paper engineering

## INTRODUCCIÓN

La crisis medioambiental es una de las principales problemáticas actuales, ya que afecta directamente la calidad de vida y el equilibrio de los ecosistemas. En este marco, la educación ambiental se reconoce como un eje clave para fomentar la conciencia y la responsabilidad; sin embargo, su aplicación en el sistema educativo formal aún resulta insuficiente, pues las metodologías tradicionales no siempre generan aprendizajes significativos ni cambios de conducta sostenidos. En América Latina persiste una escasez de recursos didácticos tangibles que respondan a las necesidades ambientales contemporáneas (Gutiérrez-Huallpa & Paredes-Barreto, 2021). En Ecuador, además, se evidencian limitaciones estructurales para integrar estos contenidos en el currículo escolar, así como una débil articulación entre hogares y organizaciones ambientales (Información Ambiental en Hogares, 2022). En Guayaquil, esto se traduce en un conocimiento limitado del patrimonio natural local y en prácticas que afectan la biodiversidad.

Ante esta situación, la Fundación La Iguana (s. f.-a) enfrenta el desafío de desarrollar materiales educativos atractivos y coherentes con su identidad institucional. Aunque realiza actividades de sensibilización, carece de un recurso físico que prolongue el impacto de sus intervenciones. Por ello, la investigación propone diseñar un libro impreso interactivo tipo pop-up sobre la flora autóctona de Guayaquil. El proyecto aborda cinco especies representativas —pepito colorado, guasmo, bototillo, pigío y ceibo— y se concibe como una experiencia

de aprendizaje activa mediante la ingeniería de papel. Además, incorpora al personaje “Jochi” como mediador pedagógico, considerando que la inclusión de figuras con identidad definida favorece la motivación y la retención en públicos jóvenes (Mrs. Wordsmith, 2021).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La crisis medioambiental es una inquietud mundial que incide en la vida de las personas. Ante ello, la educación ambiental desempeña un papel clave para concientizar y propiciar actitudes responsables. No obstante, su aplicación sigue siendo insuficiente, ya que las metodologías implementadas no propician aprendizajes duraderos ni modifican de manera esencial el comportamiento de las personas.

En las escuelas de América Latina, los materiales y recursos didácticos son escasos, lo que dificulta una formación ambiental acorde con las necesidades actuales (Gutiérrez-Huallpa & Paredes-Barreto, 2021). Esta limitación se agrava por la ineficiencia estructural del sistema educativo y por modelos de desarrollo basados en la extracción de recursos naturales, que obstaculizan cualquier posibilidad de avanzar hacia una educación ambiental efectiva.

El personal docente del nivel secundario demuestra disposición para trabajar contenidos ambientales e involucrar activamente al estudiantado. Sin embargo, considera que las metodologías actuales no resultan eficaces para generar aprendizajes significativos en esta área (Apolo & Cevallos, 2021).

En Ecuador, aún persisten obstáculos para incorporar temas ambientales en los programas educativos y en los proyectos comunitarios. Aunque algunas actividades se han realizado en los hogares, la participación es reducida y la colaboración con organizaciones ambientales es limitada (Información Ambiental en Hogares, 2022).

En Guayaquil, la Fundación La Iguana se dedica a promover el cuidado del ambiente. Sin embargo, se le complica elaborar recursos comprensibles y atractivos que guarden coherencia con su identidad institucional. La ausencia de esto restringe la difusión de sus mensajes y mengua su impacto. El mayor inconveniente es la escasez de materiales editoriales didácticos que apoyen la educación ambiental sobre nuestros árboles nativos para la sensibilización.

El desconocimiento, por parte de los ciudadanos y, muchas veces, de las autoridades, sobre las especies nativas de árboles autóctonos, conduce a múltiples malas prácticas, entre ellas la introducción de especies extranjeras, que ponen en riesgo nuestros ecosistemas.

Una de las acciones más relevantes que realiza la Fundación La Iguana son las ferias y las visitas a instituciones educativas, en las que se abordan temas relacionados con la flora local y la conservación ambiental. Estos espacios promueven el acercamiento directo del público, especialmente de niños y adolescentes, al medio natural que se pretende conservar.

No obstante, a pesar de la relevancia de estas actividades, la fundación no dispone de material suficiente que sirva de apoyo y refuerzo a los contenidos

impartidos; tampoco existen mecanismos de enganche ni incentivos que puedan motivar al público a quedarse al final de las conferencias o a seguir abordando los temas una vez terminada la actividad. La posibilidad de generar un vínculo sostenido con la experiencia queda imposibilitada por la ausencia de un recurso didáctico tangible y atractivo que pueda llevarse consigo, y también quedan reducidas las posibilidades de reforzar el mensaje fuera de las exposiciones.

Frente a este escenario, se propone la elaboración de un producto didáctico-educativo y editorial, en papel e interactivo, cuyo objetivo es generar conciencia en la comunidad sobre la problemática de la conservación de los árboles nativos de Guayaquil. Este recurso se convierte en una herramienta didáctica y de comunicación que favorece el trabajo de la Fundación La Iguana y, a su vez, reafirma su identidad institucional. Como parte de esta propuesta, se contempla la creación de materiales en formato reducido, como folletos que puedan entregarse como incentivo al final de cada exposición. Estos productos buscan generar un vínculo emocional con el contenido, fomentar la curiosidad y motivar a los participantes a volver o a buscar más información sobre el tema, fortaleciendo así el impacto educativo de las actividades de la fundación.

## **OBJETIVOS**

### **I.1. Objetivo general**

Diseñar un libro impreso interactivo como recurso educativo e informativo para los adolescentes, a fin de promover la conservación de los árboles nativos

de la ciudad de Guayaquil, incorporando contenidos de carácter científico, materiales gráficos y estrategias recreativas que fortalezcan el posicionamiento institucional de la Fundación La Iguana 2025.

## **I.2. Objetivos Específicos**

- Recopilar información de cinco árboles autóctonos de Guayaquil, seleccionados por la fundación, para definir contenidos claros y visualmente comprensibles.
- Identificar materiales y técnicas de pop-up resistentes y de fácil manipulación para el expositor o docente que usará el material didáctico.
- Definir los criterios de diseño y texturización de las ilustraciones, de acuerdo con el público objetivo, para la creación del libro pop-up ilustrado.
- Diseñar una herramienta de apoyo que sirva como material para los contenidos compartidos en ferias y visitas educativas mediante pequeños folletos de refuerzo.

## **METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

### **I.3. Descripción del proceso seguido en la etapa de investigación**

El enfoque metodológico del proyecto es cualitativo, ya que permite explorar las percepciones, motivaciones e intereses del público escolar. Este

enfoque resulta oportuno ante la falta de materiales impresos pop-up que aborden, de forma atractiva y contextualizada, la problemática ambiental local.

### **I.3.1. Entrevistas**

Se aplican entrevistas a varios participantes clave: dos representantes técnicos de la Fundación La Iguana, una docente de secundaria, un prensista y un ilustrador que también es diseñador gráfico y desarrollador visual para una editorial. **(Ver Anexos 1, 2, 3, 4, 5)**

En la primera entrevista, Belén López, del Área de Comunicación y Diseño de la Fundación La Iguana, profundiza en lo que la organización espera lograr con el recurso, así como en las dificultades que enfrenta para fortalecer su presencia educativa en las escuelas. Asimismo, establece ciertos parámetros para que el libro facilite la lectura y resulte atractivo. Belén López señala que los recursos visuales favorecen la atención y la comprensión del público en las conferencias, en especial si están acompañados de ilustraciones, colores contrastantes y mensajes claros y concisos.

Además, Belén López resalta la importancia de adaptar el lenguaje visual a la audiencia; debe ser simple, accesible y visualmente llamativo para despertar el interés y la retención.

En la segunda entrevista, Liz Espinoza, docente de Science en el Colegio Mariscal Sucre, aporta una visión pedagógica sobre las fallas observadas en los materiales educativos actualmente utilizados. Durante la plática, Liz Espinoza aborda temas como la relevancia de los contenidos, la manera en que los

estudiantes se relacionan con los materiales impresos y qué enfoques resultan más efectivos para promover un aprendizaje significativo sobre temas ambientales. Liz Espinoza afirma claramente que los estudiantes tienen un mejor entendimiento de las áreas temáticas relacionadas con su ambiente, lo que confirma que este acercamiento puede ser eficaz para ayudarlos a conocer los árboles que los rodean.

Liz Espinoza también destaca la necesidad de recursos didácticos visuales e interactivos que potencien la motivación y la participación de los estudiantes. Opina que los libros pop-up con actividades complementarias facilitan la comprensión de los contenidos ambientales y generan actitudes de cuidado y compromiso.

La tercera entrevista es con Pedro Guevara, ilustrador, artista visual, diseñador y desarrollador visual para Editorial. Él menciona criterios técnicos específicos para la construcción de la imagen visual del libro. Simplificar las formas de ilustración sin perder elementos identificables, ya que se busca trabajar en ilustración educativa; esto es esencial para que las representaciones faciliten el aprendizaje visual del lector. A la vez, Pedro Guevara destaca el color, la jerarquía visual y la consistencia gráfica como elementos que guían la lectura.

En la cuarta entrevista, el prensista Jorge León subraya la importancia de los tamaños de impresión estándar para hacer un mejor uso del papel y evitar el malgasto de recursos. Dichos ajustes son clave para la viabilidad productiva y el coste del proyecto. En el caso de los mecanismos pop-up, la cartulina plegable es la opción que presenta más ventajas en términos de resistencia a la torsión,

así como en la durabilidad de las zonas con pliegues muy intensos y reiterados. En cuanto a recomendaciones sobre el adhesivo, Jorge León indica que con goma blanca es más que suficiente, siempre y cuando se tenga en cuenta el tiempo de secado adecuado. Por último, con base en criterios para el cálculo adecuado del lomo, se ha de medir el grosor real de todo el conjunto (páginas y mecanismos), así como la distribución equilibrada de los pop-ups más voluminosos y pesados, para que el libro cierre correctamente y mantenga su estabilidad estructural.

En la quinta entrevista, Gina Serrano proporciona normas clave para la validación del contenido educativo del libro impreso interactivo, resaltando la necesidad de usar solo información avalada por fuentes científicas confiables. Sobre todo, se señala que en los materiales de educación para estudiantes debe omitirse información botánica o ecológica que no esté bien respaldada, salvo que no esté relacionada con propiedades médicas o con muestras de comportamientos biológicos, a fin de no compartir con la sociedad información falsa.

De igual manera, la elección de las cinco especies arbóreas que conforman el volumen se respalda en aspectos ecológicos, culturales y pedagógicos. Se destacan especies típicas del bosque seco tropical de Guayaquil, con árboles emblemáticos y culturalmente reconocidos (como el guasmo y el ceibo) y algunos poco conocidos (como el pigío). De esta manera, se procura fortalecer el valor identitario del patrimonio natural local y su conservación mediante el conocimiento. Por otra parte, Gina Serrano ofrece

indicaciones sobre la documentación visual, sugiriendo lugares como el Jardín Botánico de Guayaquil y el Bosque Protector Cerro Blanco para la fotografía de las especies.

Estas sugerencias fomentan el uso de imágenes abiertas de alta calidad y fortalecen la relación entre el contenido científico y la forma gráfica. Finalmente, se aprueba el uso de códigos QR como elementos educativos complementarios.

### **I.3.2. Observación participante**

Como parte del proceso de aproximación al público, se realiza una observación participativa con estudiantes de secundaria en un entorno escolar. En esta actividad no se presenta aún un prototipo del libro, sino una variedad de materiales didácticos con diferentes formas, tamaños, estilos gráficos y niveles de interactividad.

El propósito es observar cuáles de estos materiales generan mayor atención, interés o identificación entre los estudiantes y registrar cómo se relacionan con ellos. Esta información resulta clave para adaptar el diseño final del libro a las preferencias reales del grupo objetivo y asegurar una recepción positiva del recurso. **(Ver Anexo 6)**

### **I.3.3. Consideraciones éticas**

Durante todo el proceso se garantiza el respeto a la integridad y la autonomía de las personas involucradas. Antes de cada entrevista u observación, se informa detalladamente sobre los objetivos del estudio, se informa del carácter

obligatoriamente participativo y se solicita el consentimiento informado. La confidencialidad se mantiene en todo momento, omitiendo la identidad de los participantes y garantizando que la información recabada será utilizada únicamente con fines académicos.

Se genera un clima de respeto que invita al diálogo, donde se escuchan las opiniones y se toman en cuenta. Más allá de la función de informar, se incentiva la retroalimentación constante de los actores involucrados, incorporando sus comentarios como elementos activos en la elaboración del material. Esta forma de trabajo colaborativo no sólo robustece la validez de los hallazgos, sino que también contribuye a elaborar una propuesta con mayor legitimidad y pertinencia. Recolección y análisis de información sobre el cliente, producto y público

#### **I.4. Cliente**

La Fundación para la Protección de los Árboles “La Iguana”, conocida como Fundación La Iguana, es una organización sin fines de lucro creada en 2012 en Guayaquil, Ecuador. Su sede se encuentra en el Buijo Histórico, a 9 km de la vía a Samborondón. Esta fundación promueve la recuperación de ecosistemas urbanos mediante el paisajismo nativo, es decir, la siembra de especies autóctonas y endémicas en espacios públicos como plazas, avenidas y redondeles (Fundación La Iguana, s. f.-a).

La presidenta y fundadora de la organización es Andrea Fiallos Díaz. Nació en Guayaquil; Fiallos estudió Administración de Empresas en Ecuador y

en Estados Unidos. Se especializó en bioarquitectura y permacultura en Brasil durante un internado en la ecoaldea Tiba. En 2011, volvió al país, guiada por la deforestación de áreas emblemáticas de Guayaquil, lo que dio pie a la creación de la fundación al año siguiente (El Comercio, 2020).

Ha participado como conferencista en espacios internacionales como la International Society of Tropical Foresters de la Universidad de Yale (INTI TV, s. f.). Su activismo le ha valido ser reconocida en múltiples medios como “La voz de los árboles” (El Comercio, 2020).

Uno de los programas representativos de la fundación es “Sembrando una Ciudad”, que desarrolla una metodología denominada “Bosques Urbanos Nativos” (BUN). El modelo convierte espacios grises en jardines verdes productivos y diversos, con solo especies nativas. Mediante esta acción se ha intervenido en lugares como el redondel Antonio Parra Velasco en Guayaquil; se promueve la reducción del efecto isla de calor, el aumento de la biodiversidad y la calidad del aire (Fundación La Iguana, s. f.-b; Vistazo, 2023).

En estos recintos se realizan actividades de la fundación, como las ferias BUN o “Raíces que Producen”. Esta es una propuesta que combina la educación ambiental con la promoción de los emprendimientos sostenibles. La feria realizada en diciembre de 2024 congregó, entre otros, a 20 emprendedores locales que trabajan en la producción ecológica, las artesanías y la gastronomía consciente (ÉPICO, 2023).

Asimismo, en junio de 2025, la feria “La Tierra Nativa” convocó a más de 600 personas, entre estudiantes, padres de familia, docentes y vecinos del sector, para una jornada educativa que también incluyó talleres de reforestación, actividades lúdicas y charlas sobre biodiversidad (Fundación La Iguana, s. f.-b). A estos eventos suelen sumarse instituciones educativas, universidades, bomberos y representantes del municipio, lo que consolida una red de participación intersectorial. Otro programa clave es “Tu Escuela en el Vivero”, que se desarrolla en el vivero experimental de la fundación ubicado en Buijo Histórico. Allí se imparten talleres dirigidos a estudiantes, docentes y al público en general, con temáticas como la flora nativa, el cambio climático, la sostenibilidad y el ciclo del carbono (Fundación La Iguana, s. f.-b).

En el mismo sentido educativo, la Fundación La Iguana trabaja junto con Young Living Academy para establecer “laboratorios vivos” en Chongón, en los que los estudiantes aprenden mediante experiencias reales con el bosque seco tropical y su conservación (Young Living Foundation, 2023).

La fundación también promueve iniciativas comunitarias, como las llamadas “Farmacias Vivas”, jardines urbanos de plantas medicinales en barrios de alta vulnerabilidad, como el de Monte Sinaí. Además, ha implementado proyectos de acuaponía como herramienta de educación ambiental y de producción sostenible en sectores con acceso limitado a los recursos (Fundación La Iguana, s. f.-b). Estas acciones responden a su objetivo de empoderar a las comunidades locales mediante el conocimiento ecológico aplicado.

En cuanto a resultados concretos, se estima que en Guayaquil se han sembrado más de 10 000 árboles nativos y, a escala nacional, la cifra supera las 55 000 plantas (Vistazo, 2023). Estos esfuerzos benefician directa o indirectamente a más de un millón de personas (INTI TV, s. f.).

A lo largo de los años, Fundación La Iguana ha colaborado con empresas como Epson y organizaciones como ÉPICO, así como con instituciones educativas y gobiernos locales. En 2018, por ejemplo, junto a Epson se sembraron 300 árboles nativos como parte del proyecto “Imprime en Grande Ecuador”, lo cual también contribuyó a campañas de concientización sobre el uso responsable del agua (Primicias, 2018).

A nivel comunicacional, la fundación mantiene una presencia activa en redes sociales y medios digitales, utilizando un lenguaje didáctico y comunitario. Ha sido destacada en publicaciones como *El Comercio*, *Vistazo*, *Primicias*, *INTI TV* y *Expreso*. Asimismo, la gestión de su fundadora, Andrea Fiallos, ha sido reconocida a nivel nacional y su activismo la ha convertido en una de las principales voces a favor del paisajismo nativo en el Ecuador (El Comercio, 2020; INTI TV, s. f.).

En 2019, la fundación presentó al Municipio de Guayaquil una propuesta de ordenanza para la protección de árboles patrimoniales, con el objetivo de establecer marcos legales que garanticen su conservación (El Comercio, 2020).

Entre sus socios estratégicos se encuentran Epson, ÉPICO, Young Living Academy, universidades nacionales y gobiernos locales. La fundación mantiene

una comunicación activa con la comunidad a través de su página web y sus redes sociales, con un lenguaje cercano, didáctico y colectivo (Fundación La Iguana, s. f.-a; Vistazo, 2023; El Comercio, 2020).

Entre los retos institucionales se encuentran la burocracia en la aprobación de las ordenanzas, la resistencia social a los cambios en la ciudad y la garantía de un financiamiento sostenible. Pero su posición ha permitido que el paisajismo nativo ingrese en la agenda ambiental en algunas ciudades, con alcance nacional (Vistazo, 2023; Fundación La Iguana, s. f.-a).

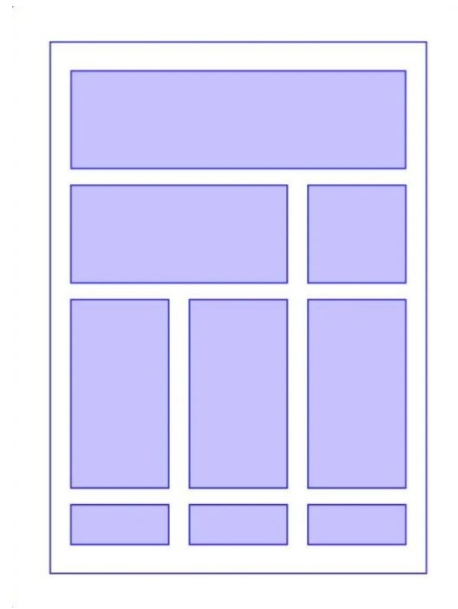
### **I.5. Producto**

El diseño de un libro impreso pop-up enfocado en la educación ambiental requiere considerar distintos factores técnicos, editoriales y funcionales que garanticen su eficacia, durabilidad y atractivo para el público adolescente. A continuación, se presentan los elementos fundamentales del producto.

En primer lugar, el formato recomendado para libros pop-up con mecanismos móviles es de 20 x 20 cm a 24 x 30 cm, una medida que corresponde al formato de una página individual. Este tamaño facilita el despliegue de elementos tridimensionales sin comprometer la estructura del libro (PrintNinja, s. f.). En cuanto a la encuadernación, la opción ideal es de tapa dura tipo case-bound, con lomo reforzado, debido a que proporciona estabilidad y resistencia al uso constante que estos libros suelen recibir, especialmente en contextos escolares (PrintNinja, s. f.).

Asimismo, la composición del diseño debe contemplar una retícula con márgenes amplios, lo que permite incorporar mecanismos sin afectar la legibilidad ni la funcionalidad del contenido. Es esencial que esta retícula se adapte a la ubicación de elementos pop-up, como solapas o pop-ups, para garantizar una experiencia de lectura fluida (PrintNinja, s. f.).

- **Retícula jerárquica:** Este sistema clasifica los elementos visuales en función del tamaño del espacio ocupado en la situación visual y no por filas uniformes ni por columnas rígidas. En lugar de utilizar módulos de un tamaño específico, como lo hace una cuadrícula tradicional, utiliza áreas y relaciones determinadas por la prioridad del contenido, lo que permite un formato más orgánico y flexible (Iakovlev, 2025). Esta versatilidad resulta muy conveniente, especialmente en las obras complejas, ya que permite integrar diferentes tipos de contenido y disponer de espacios variables en el interior de una página o de una doble página (RMCAD blog, 2025). En contextos como los libros pop-up, donde los mecanismos tridimensionales alteran la distribución habitual de texto e imágenes, este enfoque proporciona un marco que acomoda espacios no convencionales sin perder coherencia estructural. **(Ver figura 1)**



*Figura 1 Retícula Jerárquica*

**Fuente:** <https://www.linkedin.com/pulse/grids-graphic-design-ultimate-guide-yaroslav-iakovlev-wf7nf/>

En cuanto a los materiales, en las páginas interiores se recomienda usar papel de 250 g/m<sup>2</sup> como mínimo para asegurar la durabilidad y la cubierta debe ser resistente y agradable a la vista.

Se sugiere una tapa dura laminada (mate o brillante) que permita incorporar troqueles o transparencias. Este tipo de cubierta no solo protege el contenido, sino que también capta la atención del lector y sirve como un recurso visual efectivo (PRC Book Printing, s. f.).

Existen distintos tipos de libros interactivos que pueden adaptarse a diversos propósitos educativos. Por ejemplo, al abrir la página, aparecen figuras en 3D que hacen que el lector se sumerja en la experiencia (QinPrinting, 2023).

**(Ver figura 2)**



*Figura 2 The Daily Express Children's Annual*

**Fuente:** <https://www.jonkers.co.uk/rare-book/9206/the-daily-express-cildren-s-annual/mary-tourtel>

También tenemos los libros con solapas, en los que se puede descubrir información o alguna ilustración oculta, lo que activa una lectura exploratoria (Robert C. Williams Museum of Papermaking, s. f.). **(Ver figura 3)**

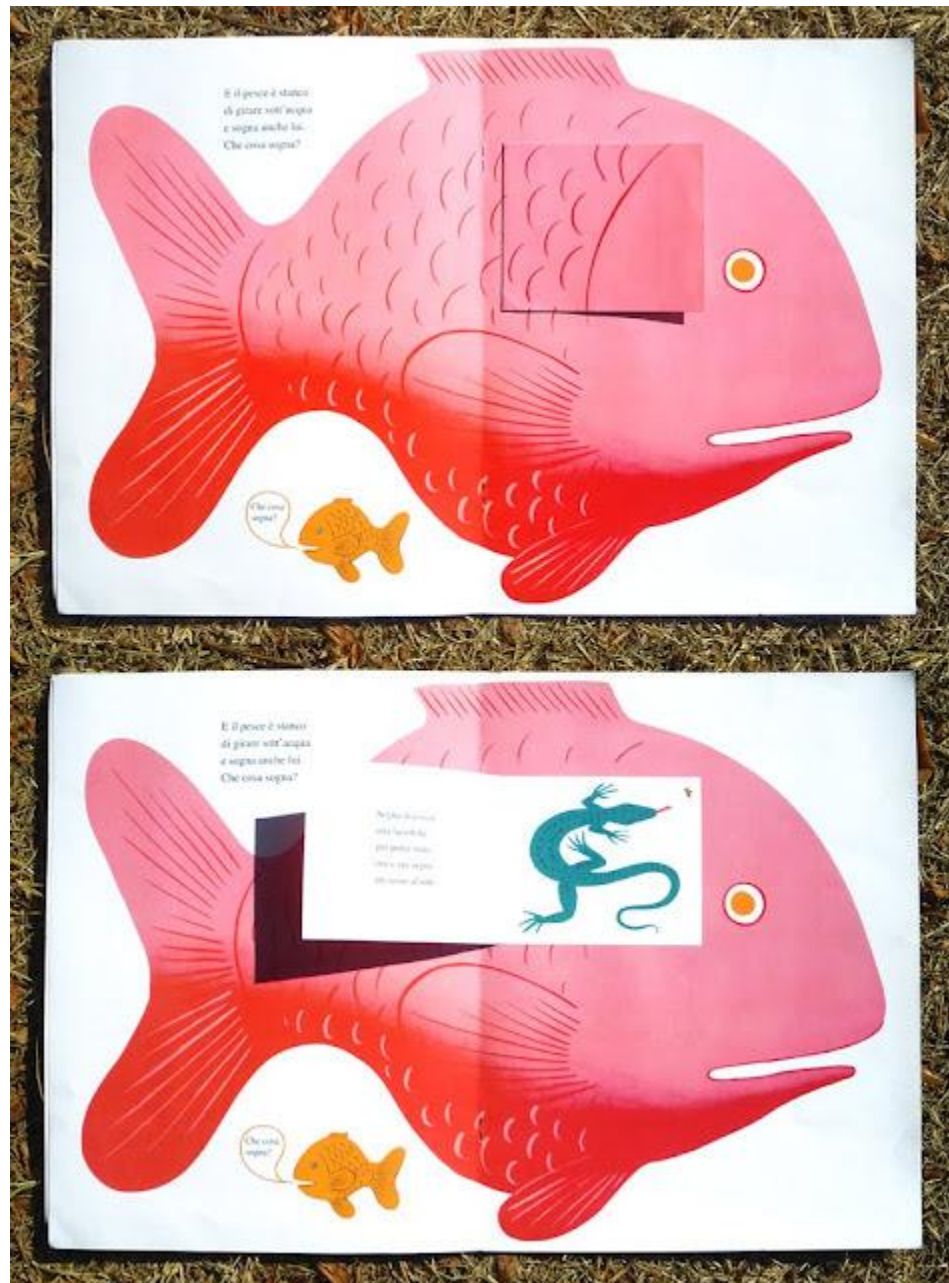
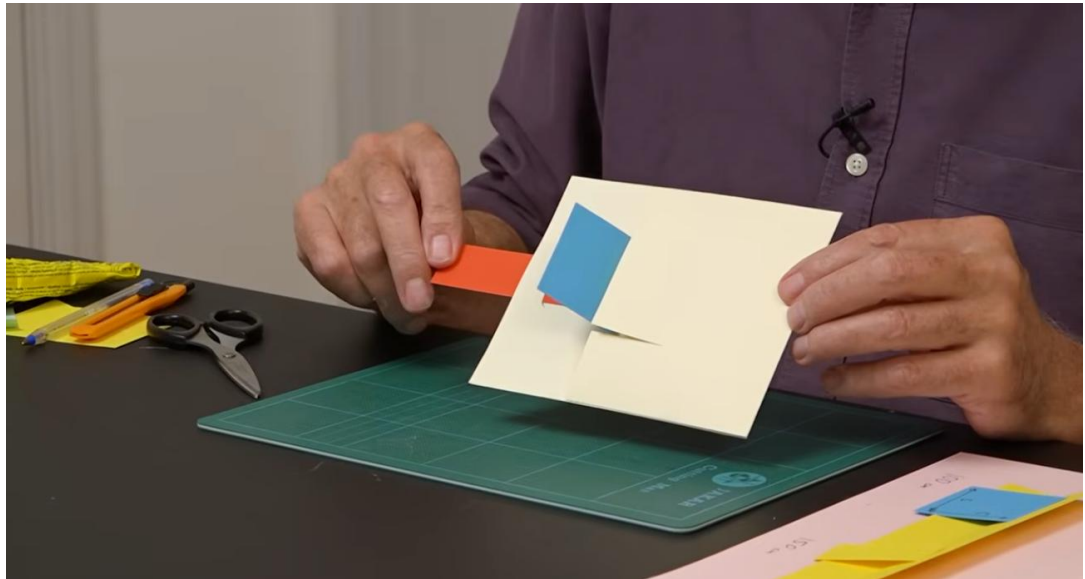


Figura 3 Bruno Munari's Unconventional Zoo

Fuente: <https://theanimalarium.blogspot.com/2009/09/bruno-munaris-unconventional-zoo.html>

Libros con tiradores (pull-tabs): estos mueven ilustraciones, lo cual resulta útil para representar procesos o ciclos (Extreme Paper Crafting, s. f.). **(Ver figura 4)**



*Figura 4 Flap Appears and Flips Over*

**Fuente:** <https://www.youtube.com/watch?v=ts6yzpwOvHY>

Juntos, estos dispositivos no solo permiten un aprendizaje sensorial, sino que también ayudan a desarrollar la comprensión y la retención de contenido (Dewi et al., 2023). Además, se recomienda utilizar fuentes sans serif de 12 a 14 puntos; son muy legibles y tienen un diseño moderno. Este tipo de letra facilita



la lectura y evita la fatiga visual, sobre todo si se acompaña de imágenes u objetos gráficos (Dewi et al., 2023). **(Ver figura 5)**

*Figura 5 Sans Serif*

**Fuente:** <https://gcsmalta.com/uncategorized/sans-serif-vs-serif-font-which-should-you-use-and-when/>

Con relación a las ilustraciones, éstas deben ser claras, juveniles y funcionales, y debe utilizarse un lenguaje visual que ayude a la interpretación del contenido. Se indican imágenes vectoriales con detalles realistas de elementos naturales. A su vez, la paleta de colores debe ser vibrante y armónica entre sí, con colores como el verde, el marrón y el azul que contribuyan al mensaje del cuidado ambiental (QinPrinting, 2023).

Mientras tanto, los libros pop-up se justifican por hacer del aprendizaje una experiencia activa, divertida y memorable para el público joven, fortaleciendo así el vínculo emocional con el contenido (Dewi et al., 2023; Library of Congress, 2023).

Ahora, en cuanto al contenido contextual, es relevante considerar que Guayaquil pertenece al ecosistema de bosque seco tropical, que alberga una diversidad de especies arbóreas nativas, fundamentales para la salud ambiental y cultural de la ciudad. Estas especies cumplen funciones ecológicas clave, como la regulación hídrica, la mejora del suelo, la provisión de alimento y refugio para la fauna local y la mitigación del cambio climático (Villalba et al., 2023; Ramírez & Vega, 2022). Por ende, después de la entrevista con Gina Serrano, se escogieron 5 árboles autóctonos, los cuales son:

- **Erythrina velutina. (Pepito Colorado)**

**Familia**

Pertenece a la familia Fabaceae. Producen frutos tipo legumbre y sus flores son simétricas y, muchas veces, de forma de “mariposa”.

**Nombre científico**

Nombre: Erythrina velutina.y nombre común en Ecuador: Pepito Colorado.

**Origen**

Originario de Sudamérica: Ecuador, Perú, Brasil, Colombia y Venezuela.

Presente en los bosques secos y semiáridos de la costa ecuatoriana.

**Fauna asociada**

Sus flores atraen colibríes y su porte brinda refugio y sombra a distintas especies.

**Descripción botánica**

**Tronco**

Tronco recto, de medio a grueso, con corteza gris a café claro, provista de espinas cónicas. El árbol alcanza entre 8 y 12 m de

altura. Copa amplia e irregular, con ramas extendidas y espinosas que le confieren una apariencia abierta y llamativa.

### **Flor y fruto**

Flores grandes y muy vistosas de color rojo intenso a rojo anaranjado, agrupadas en racimos y con pétalos alargados. Fruto marrón oscuro, de tipo vaina, alargado y de superficie lisa, que se abre al madurar. Hojas grandes, alternas, formadas por tres hojas amplias.

### **Condiciones de siembra**

Crece en climas cálidos y en suelos bien drenados. Exposición al sol total o predominante. Se propaga en vivero con semillas frescas y luego se trasplanta al lugar definitivo.

### **Semilla**

Pequeña, dura y de color oscuro, se encuentra dentro del fruto de tipo vaina.

(Molina Moreira et al., 2018; Molina Moreira et al., 2019; Dirección de Ambiente, 2020).

- **Cavanillesia platanifolia (Pigío)**

### **Familia**

Pertenece a la familia Malvaceae. Suelen producir flores grandes y vistosas, generalmente con cinco pétalos y abundantes estambres, frutos con fibras o cápsulas y resistencia a la sequía.

### **Nombre científico**

Nombre: *Cavanillesia platanifolia* y nombre común en Ecuador: Pigío.

### **Origen**

Centroamérica hasta Ecuador y el norte del Perú. Presente en bosques secos y semiáridos de la Costa ecuatoriana, sobre todo en Guayas.

### **Fauna asociada**

Hábitat clave y sitio de anidación para el papagayo de Guayaquil, así como para otras aves y mamíferos.

### **Descripción botánica**

#### **Tronco**

Tronco recto y muy alto, de superficie lisa y color café blanquecino, sin ramas a baja altura. Puede alcanzar hasta 40 m de altura. Crecimiento vertical, con apariencia recta y esbelta.

#### **Flor y fruto**

Flores pequeñas, discretas y rojizas, agrupadas en pequeñas agrupaciones. Fruto marrón oscuro, grande y redondeado, de consistencia dura, que se abre de forma explosiva al madurar. Hojas grandes, simples y palmeadas.

### **Condiciones de siembra**

Climas cálidos con humedad estacional. Espacios abiertos con buena exposición al sol. Prefiere suelos ligeros y bien drenados.

### **Semilla**

Oscuras y resistentes, se desarrollan dentro de un fruto seco y se liberan al madurar.

(Molina Moreira et al., 2019; Dirección de Ambiente, 2020).

- **Ceiba trichistandra (Ceibo)**

### **Familia**

Pertenece a la familia Malvaceae.

### **Nombre científico**

Nombre: *Ceiba trichistandra*.y nombre común en Ecuador: Ceibo.

### **Origen**

Originario del occidente de Sudamérica: Ecuador y Perú. Presente en bosques secos de la Costa y Sierra baja de Ecuador.

### **Fauna asociada**

Polinizada por murciélagos nectarívoros. Proporciona refugio a insectos, aves y mamíferos.

### **Descripción botánica**

#### **Tronco**

Tronco grueso, de color gris a verdoso, con espinas protectoras. Alcanza entre 15 y 25 m de altura. Copa abierta con ramas altas.

#### **Flor y fruto**

Flores grandes, blancas o rosadas, agrupadas en racimos; florece durante la época seca. Fruto duro, alargado y ovalado, marrón al madurar, que contiene semillas. Hojas con forma similar a una mano abierta o abanico.

#### **Condiciones de siembra**

Clima cálido y seco. Requiere suelos bien drenados. Exposición solar directa.

#### **Semilla**

Ovaladas, duras y de color oscuro, cubiertas de fibras algodonosas y contenidas en un fruto tipo cápsula.

(Molina Moreira et al., 2019; Dirección de Ambiente, 2020).

- **Guazuma ulmifolia (Guasmo)**

#### **Familia**

Pertenece a la familia Malvaceae.

### **Nombre científico**

Nombre: Guazuma ulmifolia. y nombre común en Ecuador: Guasmo.

### **Origen**

Originario de América tropical, desde México hasta América del Sur.

Presente en bosques secos y húmedos de la Costa ecuatoriana y Guayaquil.

### **Fauna asociada**

Proporciona alimento y refugio a aves, mamíferos e insectos.

Ofrece sombra natural en potreros y áreas abiertas.

### **Descripción botánica**

#### **Tronco**

Tronco recto, de grosor medio, con corteza gris oscuro, rugosa y fisurada. Altura entre 10 y 20 m. Copa moderadamente amplia con ramas desarrolladas.

#### **Flor y fruto**

Flores pequeñas, agrupadas y estrelladas, florecen en racimos. Fruto redondo, verde cuando es inmaduro y marrón oscuro o negro al madurar. Hojas verdes, simples, alargadas y con bordes ligeramente dentados.

### **Condiciones de siembra**

Crece rápidamente en suelos de textura liviana. Tolera exposición solar directa. Se recomienda realizar deshierbe de 2 a 3 veces durante el primer año para un adecuado desarrollo.

### **Semilla**

Muy pequeñas y oscuras, contenidas en frutos tipo cápsula que facilitan su dispersión por animales.

(Molina Moreira et al., 2018; Dirección de Ambiente, 2020).

- **Cochlospermum vitifolium (Bototillo)**

### **Familia**

Pertenece a la familia Bixaceae. Produce flores grandes y vistosas de color amarillo, con cinco pétalos y numerosos estambres. Sus frutos son cápsulas leñosas que liberan semillas cubiertas de finos pelos o pigmentos naturales.

### **Nombre científico**

Nombre: *Cochlospermum vitifolium* y nombre común en Ecuador: Bototillo.

### **Origen**

Originario de América tropical desde México hasta Ecuador, Perú, Brasil y Las Guyanas. Presente en bosques secos de la costa, observado en el Parque Histórico Guayaquil.

### **Fauna asociada**

Sus flores atraen abejas y otros polinizadores, lo que favorece la polinización. Por su estructura, algunas aves se perchan en sus ramas para cazar.

### **Descripción botánica**

#### **Tronco**

Tronco recto, de grosor medio, con corteza gris-café ligeramente fisurada. El árbol alcanza entre 10 y 15 m de altura. Copa amplia e irregular, con ramas extendidas que le confieren una apariencia abierta y llamativa.

#### **Flor y fruto**

Flores grandes y muy vistosas de color amarillo brillante, con cinco pétalos libres.

Fruto duro, ovalado, verde cuando es inmaduro y marrón oscuro al madurar. Hojas grandes, alternas y lobuladas.

#### **Condiciones de siembra**

Crece en suelos rocosos y con poca vegetación. Se siembra junto a guasmos y guachapelí para conservar la humedad. Sus raíces ayudan a fijar la tierra y favorecer la regeneración.

### **Semilla**

Semillas oscuras cubiertas de fibras algodonosas, contenidas en fruto tipo cápsula que se abre al madurar y facilita su dispersión por el viento.

(Molina Moreira et al., 2019; Dirección de Ambiente, 2020).

Como recurso narrativo y pedagógico dentro del diseño editorial, se incorpora también a un personaje: Jochi, una iguana inspirada en el logo de la Fundación La Iguana. Este personaje cumple una función educativa, simbólica y afectiva, orientada a fortalecer la conexión del público adolescente con los contenidos ambientales del libro. Jochi representa la fauna urbana del bosque seco tropical. Este se basa en la iguana terrestre, una especie nativa de la región costera.

Incorporar personajes narrativos en los libros de texto se perfila como una interesante alternativa para captar la atención del público adolescente, potenciar el aprendizaje significativo y crear vínculos afectivos con el contenido en estudiantes de secundaria. Diversos estudios respaldan que la inclusión de figuras con identidad definida —como animales parlantes o personajes humanos simbólicos— mejora la motivación lectora y la retención de información, especialmente en audiencias adolescentes (Mrs. Wordsmith, 2021).

Desde el enfoque del aprendizaje narrativo, los personajes permiten traducir conceptos abstractos en experiencias concretas.

A su vez, se ha comprobado que los estudiantes establecen conexiones emocionales con personajes que perciben como cercanos, lo que incrementa la receptividad al contenido educativo. Lauricella, Gola y Calvert (2011) destacan que los adolescentes aprenden con mayor eficacia cuando los personajes de los materiales tienen un valor social significativo o poseen atributos empáticos, carismáticos o identificables. Estas figuras pueden actuar como modelos positivos de comportamiento, facilitando la internalización de valores ecológicos o sociales (Lauricella et al., 2011).

Complementariamente, contar con personajes potencia las habilidades socioemocionales, pues el lector se compromete activamente con las historias, en tanto identifica emociones, causas y consecuencias (Mrs. Wordsmith, 2021). Esto contribuye a que el aprendizaje no sea solo cognitivo, sino también afectivo, lo cual es esencial en los procesos de educación ambiental y ciudadana (Mrs. Wordsmith, 2021).

Desde una perspectiva metodológica, incorporar narrativas visuales y personajes en los libros de texto educativos también promueve el aprendizaje multisensorial, activa zonas cerebrales asociadas con la imaginación y hace que los alumnos de distintos estilos cognitivos se involucren más (Acacia University, 2023). Esto resulta particularmente provechoso en niveles como el de la secundaria, donde la predisposición a la lectura tiende a declinar. Con personajes como Jochi, la materia adquiere movimiento, personalidad y continuidad

narrativa, rasgos fundamentales para atraer la atención de un público adolescente (Acacia University, 2023).

## **I.6. Público**

Entender con exactitud a los estudiantes adolescentes en Guayaquil es clave para elaborar materiales educativos que establezcan verdaderas conexiones con sus vivencias, intereses y hábitos de consumo. Esta comprensión facilita la creación de materiales más efectivos, pertinentes y motivadores en el aula.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Hábitos de Lectura en el Ecuador (2021), el 77,3 % de los adolescentes de 12 a 17 años tienen preferencia por textos educativos y de no ficción, y los géneros literarios tradicionales sólo alcanzan una posición marginal (4,2 %). En este mismo sentido, el texto visual, como los cómics y las revistas, sigue siendo popular; esto indica que elementos gráficos, como los pop-ups, pueden, empíricamente, ayudar a la acción de leer en papel (Elisayuste, 2022).

Sobre el diseño, distintos estudios apuntan a que las adolescentes de hoy en día prefieren diseños con composiciones limpias, tipografías sans serif legibles, una paleta de tonos neutros y algunas pinceladas en colores brillantes en ciertos detalles (RMCAD, 2025; Shorewala & Ardito, 2024; Wibowo & Zainudin, 2022). En contextos educativos enfocados en la sostenibilidad, colores como el verde y el marrón refuerzan el mensaje temático y fomentan la concentración y la conexión emocional con el contenido.

Sostenibilidad, cambio climático, tecnología, deportes, música y cultura urbana están entre los temas que más les interesan a los estudiantes. Esta exaltación se ve reforzada por un gusto por los formatos didácticos que incluyan juegos, retos, experimentos y cuestionarios prácticos (El Comercio, 2022; Scientific, 2020). Asimismo, un lenguaje directo, cercano y sin excesos de formalidad permite hacer más efectivos los mensajes y facilita que se sientan identificados con el material.

Cabe señalar que en Guayaquil los estudiantes se enfrentan a problemas ambientales urbanos como la contaminación y la disminución de las áreas verdes. Así pues, enseñar contenidos relacionados con la fauna y la flora locales, o con mensajes de conservación urbana, puede aumentar el sentimiento de pertenencia y, así, contribuir a la responsabilidad ambiental (Elisayuste, 2022). Además, las actividades educativas que conectan con su entorno cotidiano generan un mayor compromiso y una mayor relevancia entre los adolescentes.

## **ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

### **I.7. Entrevista a. Belén López, del Área de Comunicación y Diseño de la Fundación La Iguana (ver Anexo 1).**

La entrevista con Belén López, del área de Comunicación y Diseño de Fundación La Iguana, aporta elementos cruciales para la conceptualización de un libro desplegable impreso. Uno de los puntos más destacados es la relevancia del recurso visual en las estrategias didácticas.

Belén también señala que los adolescentes muestran un gran interés por los libros para colorear y por las ilustraciones llamativas. Otro recurso visual de gran impacto son las chaquetas diseñadas por la entrevistada, que incluyen ilustraciones de plantas y animales nativos que representan distintos ecosistemas. Estas prendas llaman más la atención del público que las fotografías, debido al carácter único y atractivo de las ilustraciones.

En cuanto a los desafíos para lograr que los adolescentes comprendan la importancia de los árboles autóctonos, Belén explica que los adultos presentan mayor resistencia o desinterés, mientras que los adolescentes tienden a ser más curiosos y abiertos al aprendizaje.

Respecto al uso del libro pop up, la entrevistada considera que este material funciona muy bien como herramienta educativa en ferias ambientales, talleres escolares, colegios, universidades e incluso en empresas donde se desarrollan proyectos ecológicos. Propone que el libro sirva como complemento de las charlas que ofrece la fundación, ya que permite reforzar el conocimiento y actúa como guía práctica para identificar especies. Además, al ser un pop-up, facilita la retención de la información.

En conclusión, la entrevista subraya que los recursos visuales, especialmente las ilustraciones, son herramientas eficaces para captar el interés del público y facilitar la educación ambiental. El libro impreso pop-up puede convertirse en un apoyo clave para fortalecer la conexión de los adolescentes con la naturaleza local, especialmente si se implementa en contextos donde exista una intervención directa de la fundación.

### **I.8. Resumen de la entrevista con Liz Stephanie Espinoza Pinzón, docente de Science en el Colegio Mariscal Sucre. (Ver anexo 2).**

Liz Stephanie Espinoza Pinzón, profesora de Science en el Colegio Mariscal Sucre, fue entrevistada con el propósito de conocer esa visión pedagógica que aportará al desarrollo de un libro impreso pop-up enfocado en la conservación de los árboles nativos de Guayaquil. La docente relata su vivencia con alumnos de primaria y secundaria y menciona que el trabajo con la naturaleza, sobre todo con animales y plantas, genera un interés genuino en los adolescentes, quienes “se conmueven con curiosidad, preguntas y acciones concretas hacia su ambiente”.

Espinoza considera que las estrategias más efectivas para enseñar sobre conservación ambiental incluyen el trabajo en proyectos, el uso de recursos multimedia y el traslado de las clases a espacios abiertos. Estas metodologías permiten a los estudiantes involucrarse activamente y desarrollar el pensamiento crítico. También señala que los temas ambientales que más interés generan son aquellos que los estudiantes perciben como cercanos a su vida cotidiana, como la contaminación, el reciclaje y el cambio climático.

Entre las principales barreras identifica la falta de conocimiento sobre la flora local, la escasez de materiales educativos contextualizados y las limitaciones del currículo escolar. Frente a esto, considera que un libro pop-up, visual y recreativo podría tener un impacto positivo al facilitar la comprensión de conceptos complejos y al motivar a los estudiantes mediante dinámicas más atractivas. Destaca el valor de incluir ilustraciones llamativas, texturas, sonidos y

personajes cercanos, así como mensajes claros, redactados en un lenguaje sencillo, para conectar mejor con los adolescentes.

Recalca también que es necesario acompañar el contenido del libro con actividades prácticas, tales como salidas al campo o días de plantación, e incluso con expectativas del propio libro que orienten a los estudiantes en estas vivencias. Finalmente, postula que la evaluación del impacto deberá ser holística y tener en cuenta tanto el cambio en el conocimiento y el comportamiento como la participación en iniciativas ambientales y la adopción de prácticas sostenibles fuera del aula, indicando que entre más personas reafirman el mensaje ecológico dentro del estudiantado, este tendrá un mayor efecto.

## **I.9. Análisis de la Observación Participante**

### **I.9.1. Observación participante (Ver Anexo 6)**

En el Colegio Mariscal Sucre se lleva a cabo una observación activa con estudiantes de octavo grado y de primer año de bachillerato. Esta experiencia permite comprender el punto de vista de los adolescentes y cómo reaccionan ante los diferentes componentes de un libro impreso con funciones interactivas, brindando datos valiosos que orientan su creación.



*Figura 6 Observación Participante*

*Fuente: Elaboración propia*

La actividad se organiza en cinco temas clave que facilitan la recopilación y organización de las ideas compartidas:

**Funcionalidad:** se exploran las preferencias sobre el tamaño, el diseño y los componentes del libro. Los adolescentes muestran inclinación por libros de tamaño relativamente grande y de formato cuadrado, ya que los consideran distintos y más llamativos. En cuanto a los componentes, manifiestan especial interés por los elementos pop-up. Aunque no siempre lo expresan de manera directa, durante la actividad se observa que dedican más tiempo a revisar las páginas con este tipo de recurso, lo que evidencia que los mecanismos de pop-ups capturan su atención y despiertan su curiosidad de forma natural.

**Legibilidad:** A los estudiantes les gustaría que los contenidos se estructuraran en párrafos cortos y que estuvieran acompañados de ilustraciones que facilitarían la lectura y la comprensión.

Se enfatiza que no se deben emplear demasiados tecnicismos, ya que pueden entorpecer la interpretación. Sin embargo, se reconoce que, en algunos casos, es inevitable emplear conceptos específicos relacionados con los árboles y el entorno natural. Para ello, se propone que dichos términos se utilicen en la menor medida posible.

**Conexión visual:** los adolescentes se sienten atraídos por imágenes simples que, al mismo tiempo, incorporan detalles que aportan riqueza, como diferentes texturas y una gama de colores variada. También muestran interés en la combinación de ilustraciones y fotografías, ya que esta mezcla les ayuda a identificar cómo luce el árbol en su entorno natural sin que la representación gráfica pierda atractivo visual. Esta preferencia confirma que la estética no se limita a lo “lindo”, sino que también cumple una función informativa.

**Personajes narrativos:** los estudiantes manifiestan su deseo de que el libro cuente con personajes que acompañen en la experiencia de lectura. Piensan que estas figuras pueden darles consejos útiles y curiosidades sobre los árboles, lo que les permite conectar más con el contenido y seguir motivados. La existencia de personajes narrativos se convierte, por tanto, en una herramienta que dinamiza el aprendizaje y mantiene el interés del lector a lo largo del texto.

**Complementariedad funcional:** finalmente, los adolescentes muestran entusiasmo por incorporar materiales adicionales, como juegos o dinámicas interactivas. Estos recursos se perciben como una forma de aprendizaje lúdico que vuelve la experiencia más atractiva y participativa. Además, consideran que los juegos incrementan la motivación, estimulan la participación y refuerzan la

idea de que aprender sobre el medio ambiente también puede ser una experiencia entretenida.

## **BRIEF INICIAL**

### **I.9.2. Objetivos del proyecto**

El presente proyecto tiene como finalidad el diseño de un libro impreso pop-up que contribuya a la concientización ecológica en la ciudad de Guayaquil, con enfoque en la conservación y valoración de los árboles autóctonos. Surge como respuesta a una problemática latente: la desconexión emocional y el escaso interés de la ciudadanía, especialmente en zonas urbanas, por los temas ambientales. Esta situación se evidencia en prácticas como el maltrato de las áreas verdes, la falta de reconocimiento de las especies nativas y la escasa participación en actividades de conservación. Frente a esta necesidad, el libro se plantea como una solución visual, didáctica y emocionalmente significativa, capaz de despertar el interés de los adolescentes, facilitar la identificación de especies locales y generar una experiencia de aprendizaje activa y recordable.

### **I.9.3. Público objetivo**

El proyecto está destinado a jóvenes estudiantes de 12 a 17 años (nivel de secundario) que viven principalmente en zonas urbanas de Guayaquil. También están en contacto permanente con ofertas educativas formales e informales, como talleres en las escuelas, ferias ambientales, charlas universitarias o actividades de propias fundaciones ambientales. Se trata de un grupo que responde positivamente a metodologías visuales, lúdicas y

participativas, por lo que el libro incorpora recursos como ilustraciones originales, texturas, minijuegos y actividades que invitan a explorar el contenido de forma dinámica y creativa. El objetivo es generar una conexión emocional con los árboles autóctonos mediante una experiencia educativa atractiva y significativa.

#### **I.9.4. Alcance y limitaciones del proyecto**

No obstante, el proyecto enfrenta ciertas limitaciones derivadas de las condiciones operativas y de las necesidades prácticas de la Fundación La Iguana, Si bien se había previsto un formato amplio que permitiera aprovechar desplegables complejos como pop-ups, se determinó que el libro debía ser pequeño, para ser llevado de un lado a otro y resistente al uso en varias instituciones educativas. En este sentido, se opta por la portabilidad y la robustez del producto, sin comprometer la calidad visual, la interactividad y el enfoque pedagógico del material.

#### **I.9.5. Entregables**

El principal producto del proyecto es un libro pop-up impreso en formato físico, pensado para ser utilizado en actividades de sensibilización ambiental impartidas por la Fundación La Iguana. En el producto final se encontraban ilustraciones originales de especies nativas, textos informativos, actividades y un prototipo de página web y de video que sirven para demostrar todas las mejoras que podrían incorporarse al libro impreso.

#### **I.9.6. Cronología del proyecto**

El desarrollo del proyecto se organiza en varias fases: en primer lugar, la etapa de investigación incluye la revisión bibliográfica, el análisis del público y entrevistas con actores clave como representantes de la Fundación. A continuación, se da paso a la fase de ideación, en la que se definen los conceptos visuales, la estructura del contenido y la propuesta gráfica general. Posteriormente, se realiza la etapa de diseño, que incluye la elaboración de ilustraciones, la maquetación editorial y la implementación de recursos pop-up. Finalmente, se realizan los ajustes necesarios para producir la maqueta final del libro, lista para la impresión piloto.

#### **I.9.7. Consideraciones presupuestarias**

Ya que se lleva a cabo dentro de una tesis académica, los recursos son limitados. Por esta razón, se elige una producción inicial a pequeña escala con materiales fácilmente accesibles y técnicas de impresión que permitan validar el diseño sin incurrir en gastos excesivos. El objetivo es un impacto visual y educativo elevado, con una inversión moderada, de modo que se puedan considerar reproducciones futuras del libro.

#### **I.9.8. Análisis de la competencia**

Aunque existen materiales educativos enfocados en la educación ambiental en Ecuador, pocos abordan de forma específica la flora nativa de Guayaquil desde un enfoque visual y pop-up. La mayoría de las publicaciones disponibles se presentan en formatos tradicionales, con escasa participación del lector.

Este proyecto se diferencia por ofrecer un enfoque lúdico, emocional y visualmente atractivo, que estimula el aprendizaje activo a través de la ilustración, la manipulación y el juego

### **I.9.9. Directrices de marca**

El diseño del libro responde a los principios y valores de la Fundación La Iguana, entidad dedicada a la educación ambiental y a la conservación de la biodiversidad en ciudades. En este sentido, se busca mantener la cercanía y el dinamismo, con responsabilidad ambiental; sin embargo, que el diseño sea funcional y, a la vez, emocionalmente vinculante para el público objetivo. Análisis de casos similares.

## **ANÁLISIS DE PROYECTOS SIMILARES**

### **I.10. The Jungle Book: A Pop-Up Adventure**

Como punto de partida para la elaboración de este trabajo se toma The Jungle Book: A Pop-Up Adventure (2006), una obra tridimensional a cargo de Matthew Reinhart, conocido por su maestría en la construcción de escenas desplegables y por la riqueza visual de sus composiciones dirigidas al público juvenil. Este libro destaca por su capacidad para integrar ilustración y estructura emergente en un diseño editorial claro, expresivo y funcional.

El formato físico de 24 x 21 cm representa una decisión técnica clave que equilibra la portabilidad, la superficie útil y la funcionalidad mecánica. Esta proporción favorece tanto el manejo del libro por parte del lector como el despliegue eficiente de los mecanismos emergentes, sin sacrificar la estabilidad

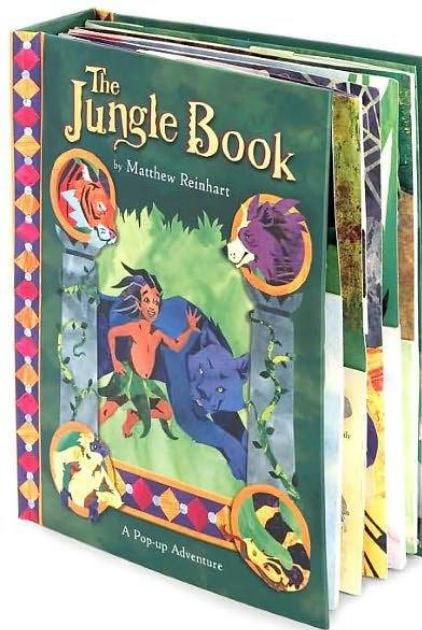
ni la claridad visual. A diferencia de formatos más grandes, que pueden resultar incómodos o frágiles, o de formatos más pequeños que limitan el desarrollo visual, estas dimensiones permiten una experiencia editorial ágil y visualmente efectiva.

Dos aspectos principales hacen que este libro sea especialmente relevante como caso de estudio para el presente proyecto: la organización visual de sus páginas y el estilo distintivo de sus dibujos. La distribución visual está diseñada con base en composiciones jerarquizadas, por las cuales cada elemento posee un lugar dentro del espacio definido, y que hacen que el lector pueda identificar con facilidad la acción principal, los personajes secundarios y los complementos de fondo. El equilibrio entre espacio ocupado y espacio libre evita la saturación visual, facilitando así la comprensión de la escena incluso cuando esta se despliega en múltiples planos tridimensionales.

La ilustración es de estilo plano y caricaturesco, con una perspectiva amigable y dulce. Las ilustraciones están creadas con herramientas digitales y técnicas artesanales e incluyen detalles texturados que enriquecen visualmente, sin perder la simplicidad gráfica. Esto hace que exista una lectura visual fácil y, a la vez, se cree un vínculo emocional con lo representado.

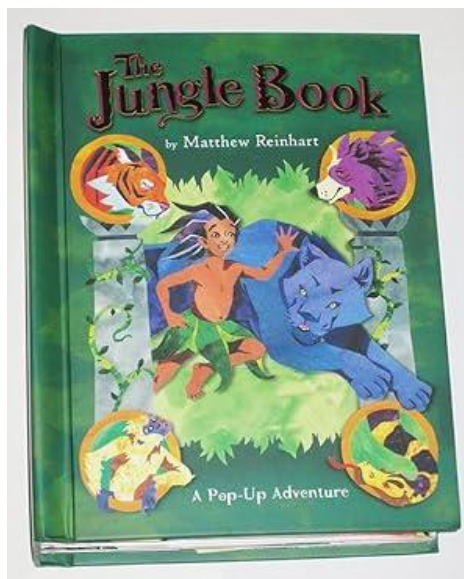
A partir de este análisis, se toman como referencia la estructura compositiva clara, el estilo gráfico accesible y las dimensiones del formato. Estos elementos se adaptarán para representar los árboles autóctonos del proyecto actual, lo que permitirá desarrollar una propuesta editorial visualmente atractiva,

comprensible y coherente con los objetivos educativos y de concientización ambiental planteados. (Ver Figura 7, 8, 9 y 10)



*Figura 7 The Jungle Book: A Pop-Up Adventure 1*

**Fuente:** <https://www.barnesandnoble.com/w/jungle-book-matthew->



[r}einhart/1112540077](https://www.barnesandnoble.com/w/jungle-book-matthew-reinhart/1112540077)

Figura 8 The Jungle Book: A Pop-Up Adventure 2

**Fuente:** <https://www.iberlibro.com/primer-edicion-firmada/Jungle-Book-Pop-Up-Adventure-HANDSIGNED-1st/30252979706/bd>



Figura 9 The Jungle Book: A Pop-Up Adventure 3

**Fuente:** <https://www.bestpopupbooks.com/the-jungl-book-pop-up-book-by-matthew-reinhart/>



Fuente: <https://www.bestpopupbooks.com/the-jungle-book-pop-up-book-by-matthew-reinhart/>

### **I.11. DreamWorks Dragons: The Pop-Up Book**

Siguiendo con los referentes, tenemos a DreamWorks Dragons: Adventures with Dragons (también conocido como *The Pop-Up Book*) (2019), creado por Joshua Pruett y el ingeniero en papel James Diaz, que destaca por su sofisticado sistema de mecanismos pop-up. Se selecciona este caso de estudio para evaluar específicamente las soluciones estructurales que contribuyen a su calidad y funcionalidad y determinar cuáles pueden ser reutilizadas o adaptadas en el desarrollo del proyecto actual.

Este libro pop-up cuenta con más de treinta mecanismos pop-up, además de una sección en forma de mapa que puede retirarse. Cada mecanismo está diseñado para activarse al abrir la página y utiliza múltiples pliegues y anclajes ocultos que le permiten realizar movimientos como abrir alas, desplazar personajes o hacer emerger elementos a diferentes planos.

Este análisis crítico de los mecanismos revela cuatro estrategias estructurales clave que explican el éxito del libro:

- **Diversidad de escalas mecánicas:** desde grandes estructuras emergentes hasta detalles que enriquecen la experiencia.

- **Precisión en el plegado y refuerzo:** uso de zócalos y múltiples refuerzos para garantizar la durabilidad pese al manipuleo frecuente.
- **Integración con el contenido visual:** los mecanismos complementan la ilustración, facilitan la narrativa visual y no interfieren con la lectura.

De este estudio, se identifican componentes a adaptar en el proyecto:

- **Combinar mecanismos grandes y pequeños** para mayor variedad y dinamismo.
- **Aplicar refuerzos invisibles** para asegurar la funcionalidad y la durabilidad.

Estos elementos serán reinterpretados para su uso en la representación de la flora autóctona de Guayaquil, asegurando que los mecanismos contribuyan activamente a una experiencia interactiva que combine valor educativo y funcionalidad juvenil. **(Ver Figura 11, 12, 13, 14 y 15)**



Figura 11 DreamWorks Dragons: The Pop-Up Book 1

**Fuente:** <https://www.amazon.com/-/es/DreamWorks-Dragons-Adventures-Pop-Up-History/dp/1608878473>



Figura 12 DreamWorks Dragons: The Pop-Up Book 2

**Fuente:** <https://www.amazon.com/-/es/DreamWorks-Dragons-Adventures-Pop-Up-History/dp/1608878473>



Figura 13 DreamWorks Dragons: The Pop-Up Book 3

Fuente: <https://www.amazon.com/-/es/DreamWorks-Dragons-Adventures-Pop-Up-History/dp/1608878473>



Figura 14 DreamWorks Dragons: The Pop-Up Book 4

Fuente: <https://www.amazon.com/-/es/DreamWorks-Dragons-Adventures-Pop-Up-History/dp/1608878473>



Figura 15 DreamWorks Dragons: The Pop-Up Book 5

Fuente: <https://www.amazon.com/-/es/DreamWorks-Dragons-Adventures-Pop-Up-History/dp/1608878473>

**I.12. Pop-Up Earth de Anne Jankeliowitch, Olivier Charbonnel y Annabelle Buxton.**

Como referente para el desarrollo de este proyecto se toma el libro *Pop-Up Earth* (2020), una obra de divulgación ambiental dirigida al público infantil y juvenil, creada por la ingeniera Anne Jankeliowitch, con ingeniería de papel de Olivier Charbonnel e ilustraciones de Annabelle Buxton. El libro destaca por su capacidad para integrar contenido científico con una experiencia editorial lúdica y sensorialmente atractiva que invita a disfrutar de la lectura.

Hay cinco elementos clave que explican su éxito: mecanismos pop-up sorprendentes y bien concebidos; ilustraciones expresivas y muy detalladas; una narrativa clara y modular; contenido educativo accesible; y un tema relevante para las preocupaciones ambientales actuales. Cada doble página combina imagen, texto y tridimensionalidad sin pelearse, en un equilibrio visual que favorece la comprensión.

Se toma como referencia para esta propuesta su maquetación, que es digna de mención puesto que posee una claridad jerárquica por niveles, un uso del espacio en blanco y una agrupación de los textos por bloques muy acertada. Esta estructura hace posible recorrer el libro en forma no lineal y leerlo tanto de manera individual como colectiva. La organización en bloques de sus páginas da a cada apartado una unidad visual y narrativa.

Tomar este aspecto como referencia resulta pertinente porque demuestra cómo un diseño editorial bien resuelto puede transformar información compleja en una experiencia atractiva y educativa. Su tratamiento visual y estructural sirve



como guía directa para la organización del contenido de este proyecto, en particular para la representación de los árboles autóctonos de Guayaquil desde una mirada narrativa, sensorial y pedagógica. **(Ver Figura 16 y 16)**

Figura 16 Pop-Up Earth 1

Fuente: <https://www.amazon.com/Pop-Up-Earth-Anne-Jankeliowitch/dp/0500652570>



Figura 17 Pop-Up Earth 2

Fuente: <https://www.amazon.com/Pop-Up-Earth-Anne-Jankeliowitch/dp/0500652570>

### I.13. Lift-the-Flap Trees (See Inside) de Emily Bone y Wazza Pink

Lift-the-Flap Trees es un libro infantil publicado por Usborne, escrito por Emily Bone e ilustrado por Wazza Pink. Destaca por combinar contenido educativo con un formato pop-up mediante solapas que invitan al lector a

descubrir información oculta, fomentando la curiosidad y la exploración autónoma.

Su estructura modular permite que cada página funcione como una unidad temática clara y accesible, lo que facilita la comprensión de conceptos sobre árboles y ecosistemas. Las ilustraciones de Wazza Pink complementan el texto con un estilo naturalista y atractivo, creando un equilibrio visual que no compite con la información escrita.

De este proyecto se toma como inspiración su paleta de colores, ya que el color en este libro no está sobrecargado ni dramatizado; se mantiene accesible, con contrastes bien definidos que favorecen la legibilidad y la claridad compositiva. Este enfoque resulta especialmente valioso porque permite representar con sensibilidad y calidez los distintos árboles autóctonos de Guayaquil sin caer en un estilo rígido ni en un exceso de técnica científica.

Esta paleta de colores crea una atmósfera visual acogedora, especialmente si se busca una conexión emocional con el entorno natural. Su adaptabilidad permite construir una narrativa visual coherente, jerarquizar la información y mantener el interés de lectores adolescentes, respetando el tono ambiental y educativo que guía esta propuesta. **(Ver Figura 18 y 19)**



Figura 18 Lift-tht-Flap Trees 1

Fuente: <https://www.amazon.com/-/es/Lift-Flap-Trees-See-Inside/dp/1474986137>

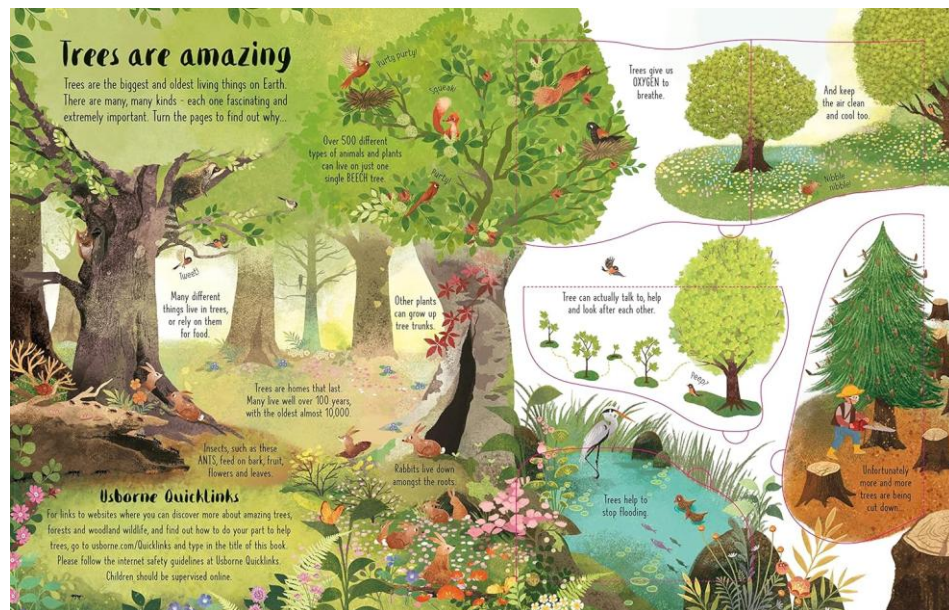


Figura 19 Lift-the-Flap Trees 1

Fuente: <https://www.amazon.com/-/es/Lift-Flap-Trees-See-Inside/dp/1474986137>

## PROYECTO

### I.14. Criterios de diseño

Tras analizar la información recopilada mediante técnicas de investigación y la revisión de proyectos afines, a continuación, se presentan los elementos que refuerzan y completan los criterios de diseño considerados para el desarrollo de este proyecto.

Estos lineamientos reconocen las necesidades de la Fundación La Iguana, las características del público adolescente y las condiciones técnicas del producto, lo que garantiza una propuesta funcional, educativa y visualmente coherente.

#### I.14.1. Funcionalidad

Las dimensiones del libro son 23 × 21 cm, un formato rectangular que combina bien con la portabilidad, la legibilidad y la mecánica. Este formato permite un despliegue cómodo de mecanismos pop-up sin afectar la estructura ni la legibilidad del contenido.

El proyecto se hace en un formato que permite transportarlo y manipularlo fácilmente, sin que la nitidez de las imágenes ni la operatividad de los elementos pop-up se vean afectadas. El tamaño seleccionado permite manipular

cómodamente los mecanismos y contar con una estructura sólida y un contenido fácil de leer.

La encuadernación en tapa dura aporta durabilidad al producto. Las páginas de alto gramaje se usan para evitar deformaciones y proteger la integridad de los mecanismos móviles, aun cuando se les dé un uso frecuente. Esta es una decisión técnica que hace posible que el libro sea funcional en ambientes educativos, como ferias, talleres y visitas a escuelas.

En materia prima se usarán tres gramajes y dos clases de cartón; estos serán los diferenciales según la estructura del componente de cada uno: cartulina marfil lisa de 180 g, cartulina marfil lisa de 200 g y cartulina plegable de 315 g, destinada a los mecanismos centrales. **(Ver figura 20)**



*Figura 20 Cartulinas A4*

Fuente: <https://megasantiago.com/tienda/papeleria/cartulina/cartulina-marfil-tamano-inen/>

El libro incluye elementos interactivos, como pop-ups, mecanismos en V y solapas, que facilitan la explicación visual de los árboles y fomentan una experiencia de aprendizaje ágil.

### **I.14.2. Legibilidad**

El diseño del libro utiliza una retícula jerárquica que facilita la integración de ilustraciones, texto e interactividad. Esta estructura promueve una jerarquía visual clara, bloques de información breves y un uso equilibrado del espacio en blanco. **(Ver figura 1)**

Se toman como referencia modelos editoriales como Pop-Up Earth y Lift the Flap Trees, reconocidos por su funcionalidad pedagógica y su claridad visual. **(ver figura 16, 17, 18 y 19)**

El lenguaje empleado se caracteriza por su claridad, precisión y adecuación al rango etario de 12 a 17 años. Se prescinde de tecnicismos innecesarios y se prioriza una redacción explicativa, directa y comprensible, sin sacrificar el rigor informativo. El objetivo es facilitar la comprensión de los contenidos y promover una lectura fluida.

### **I.14.3. Tipografía**

Se emplean dos tipografías sans serif de entre 12 y 14 puntos, por su alta legibilidad tanto en soportes impresos como digitales (PMC, 2022; Doğuşoy et al., 2016). Aunque algunas investigaciones sugieren que las tipografías con serifas pueden ser útiles en ciertos contextos, se considera que las sans serif resultan más apropiadas para el público juvenil por su estética limpia y contemporánea (American Journal of Psychological Research, 2020; McNeese State University).

Gracias a esta información se usan estas dos tipografías: **(ver figura 21 y**

**22)**

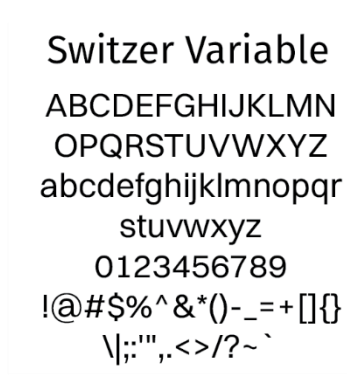
- Fira Sans se usa en los títulos por su gran legibilidad en tamaños grandes y medianos, su buena diferenciación de pesos y su adecuada construcción de contraste. Esto permite crear jerarquías visuales y facilitar la identificación de secciones con una estructura clara.

<b>FIRA SANS</b>	ABCDEFGHIJKLMNOP
<i>FIRA SANS</i>	QRSTUVWXYZ
FIRA SANS	abcdefghijklmnopqr
	stuvwxyz
	0123456789
	!@#\$%^&*()-_+[]{} \
	;: ",.<>/?~`

*Figura 21 Fira Sans*

*Fuente: Elaboración propia*

- Switzer Variable se emplea para la composición de textos corridos, ya que ofrece un rendimiento óptimo en lectura continua. Tiene unas proporciones armoniosas, una apertura amplia y unos trazos muy uniformes que permiten una alta legibilidad incluso para textos a cuerpo pequeño o mediano. Su sistema es variable, lo que permite ajustar los pesos sin perder la coherencia formal.



*Figura 22 Switzer Variable*

*Fuente: Elaboración propia*

Esta combinación responde a necesidades funcionales de jerarquía, legibilidad y consistencia tipográfica para un público de entre 12 y 17 años.

#### **I.14.4. Diagramación**

La diagramación del libro se estructura a partir de una doble página central, organizada sobre el eje de pliegue, que funciona como línea estructural de relación y de composición principales. En esta área se encuentra el mecanismo dominante en 3D, el árbol, visto como elemento central de la composición y como principal elemento visual. Su situación en el eje medio le brinda equilibrio en la apertura y comunica importancia en los contenidos. **(ver figura 23, 24)**

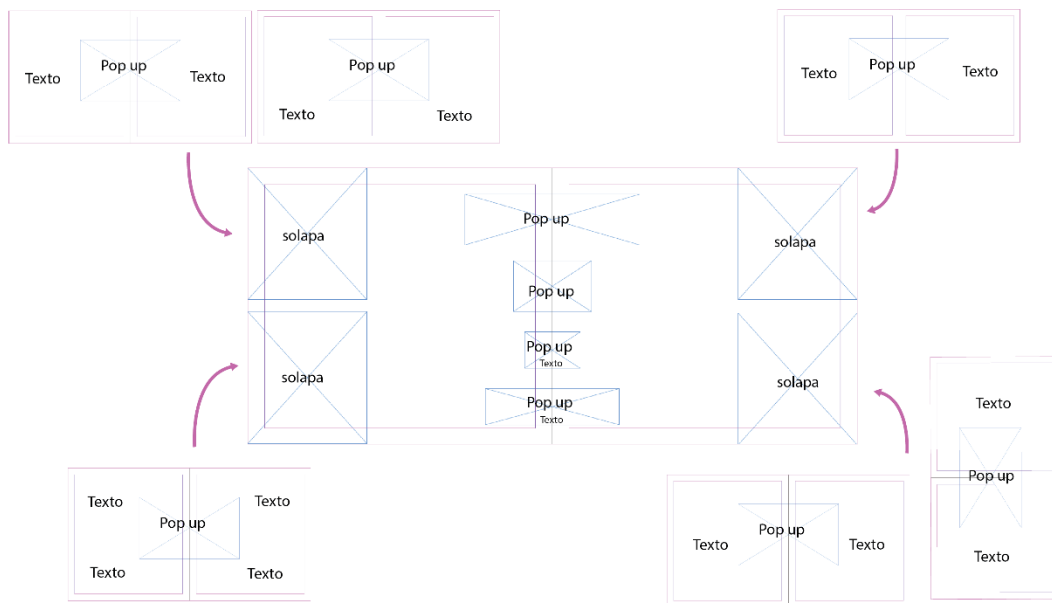


Figura 23 Diagramación del libro 1

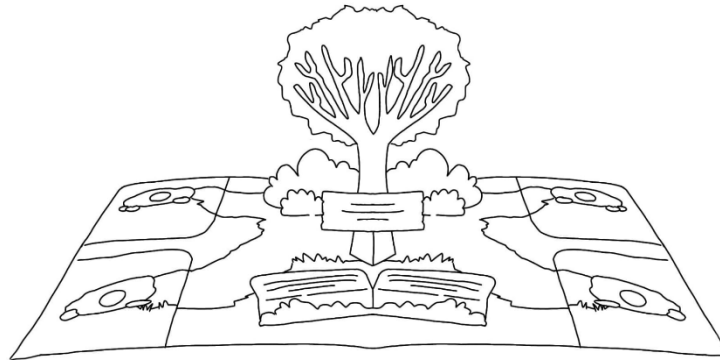
Fuente: Elaboración Propia



Figura 24 Diagramación del libro 2

Fuente: Elaboración Propia

En el nivel superior del árbol se añade un módulo de información 3D, similar a los paneles de interpretación de museos o zoológicos. Este recurso se utiliza como principal apoyo descriptivo del espécime, con información sintetizada. Antes de este, se añade un segundo módulo de escala menor que



amplía la información general, **(ver figura 25 y 26)**

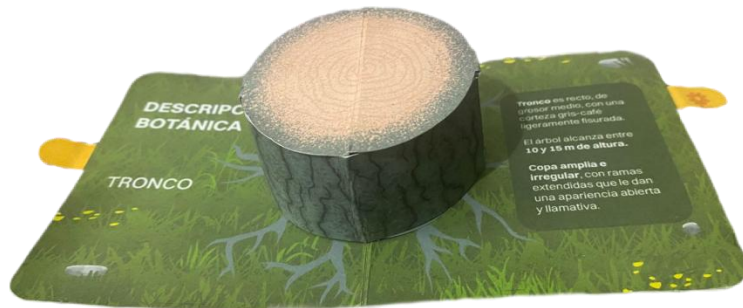
*Fuente: Elaboración Propia*

En la parte superior izquierda se disponen dos mecanismos pop-up constantes:

Uno correspondiente al tronco y otro a la flor del árbol. Estos elementos permiten desglosar visualmente las partes específicas de la especie tratada,

*Figura 25 Diagramación del libro 2*

facilitando la comprensión morfológica mediante ampliaciones focalizadas. **(ver figura 26 y 27)**



*Figura 26 Pop-up tronco – prototipo*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 27 Pop-up flores - prototipo*

Fuente: Elaboración propia

En la esquina superior derecha se encuentra el pop-up del animal asociado al árbol. Esta decisión de composición parte de un principio de organización temática (separando a los elementos botánicos, lado izquierdo, de los animales que se relacionan con éstos, lado derecho), que trae como resultado limpieza de conceptos y orden visual. **(ver figura 28)**



*Figura 28 Pop-up Abeja - prototipo*

Fuente: Elaboración propia

En la esquina inferior izquierda, con el objetivo de despertar el interés y lograr la atención del lector enseguida, se agregan datos curiosos como recurso complementario, acorde con las recomendaciones pedagógicas recolectadas en entrevistas. Este recurso ayuda a conectar con el contenido y a fortalecer el aprendizaje significativo. En ese pop-up aparece Yochi, la iguana que actúa como mascota del proyecto; es la protagonista. Este recurso desempeña un papel de pedagogía de fondo, ya que ofrece información complementaria y accesible que facilita la atención y el vínculo con el lector adolescente. **(ver figura 29)**



*Figura 29 Pop-up Datos curiosos – prototipo*

Fuente: Elaboración propia

En la esquina inferior derecha se agregan dos mecanismos más para equilibrar visualmente el peso total. El primero es un cofre desplegable que, al abrirlo, muestra la semilla verdadera del árbol, para que el lector pueda conocer su forma real.

El otro es un módulo en 3D que simboliza un pequeño trozo de tierra con un brote naciente, que remite al principio del proceso de germinación. **(ver figura 30, 31)**



Figura 30 Pop-up cofre – prototipo

Fuente: Elaboración propia



Figura 31 Pop-up siembra – prototipo

Fuente: Elaboración propia

La organización de estos elementos atiende a razones de equilibrio visual, de simetría y de jerarquía funcional. El doble mecanismo se repite estratégicamente en diagonales opuestas (superior izquierda e inferior derecha), lo que brinda estabilidad compositiva; la lectura secuencial y el acceso al contenido se facilitan gracias a la división temática por áreas. **(ver figura 32 y 33)**



*Figura 32 Prototipo*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 33 prototipo*

Fuente: Elaboración propia

En conjunto, la diagramación articula un sistema modular interactivo donde cada pop-up cumple una función específica —explicativa, ampliadora o contextual— integrándose de manera coherente dentro de una estructura visual ordenada, funcional y didácticamente efectiva.

#### **I.14.5. Cromática**

En relación con el diseño visual, la selección de colores se ha realizado estratégicamente para lograr un buen contraste entre el texto y el fondo.

Esta decisión fortalece la legibilidad, mejora la experiencia de lectura y contribuye a la coherencia gráfica del proyecto, mientras se prioriza el uso de los colores más realistas posibles para las ilustraciones, especialmente en las de los árboles, de modo que puedan reconocerse con mayor facilidad.

La paleta del bototillo integra grises neutros para la corteza, verde oliva para el follaje y acentos cálidos en amarillo y naranja, correspondientes a su floración.

El amarillo funciona como color dominante de énfasis, generando puntos focales en las flores del pop-up central. El naranja complementa la gama cálida aportando profundidad y variación tonal, mientras que los grises estabilizan la composición. Esta combinación produce un contraste equilibrado entre tonos fríos neutros y cálidos vibrantes. **(ver figura 34)**



*Figura 34 Paleta de color - Árbol Bototillo*

Fuente: Elaboración propia

La paleta del ceibo se compone principalmente de tonos verdes en distintas saturaciones, acompañados de un tono grisáceo tierra. El verde más claro actúa como punto de énfasis dentro del follaje, mientras que los verdes oscuros aportan volumen y profundidad. El tono neutro equilibra la composición y evita la sobresaturación. La armonía análoga dentro de la gama verde refuerza su identidad natural y mantiene la coherencia con el entorno ecológico representado. **(ver figura 35)**



*Figura 35 Paleta de color - Árbol Ceibo*

Fuente: Elaboración propia

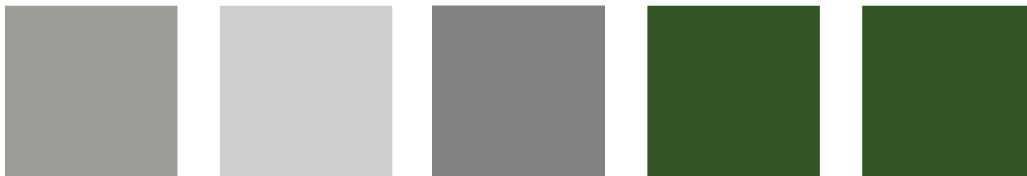
En el guasmo predominan los tonos tierra y marrones, combinados con verdes medios y un verde más oscuro de mayor profundidad. La presencia de marrones cálidos refuerza visualmente la robustez del tronco, mientras que el verde medio representa el follaje principal. El verde oscuro aporta contraste y densidad visual, lo que genera una jerarquía cromática que facilita la diferenciación de planos en el mecanismo pop-up. **(ver figura 36)**



*Figura 36 Paleta de color - Árbol Guasmo*

Fuente: Elaboración propia

La paleta del pigío se basa en una gama sobria de grises neutros y verdes oscuros. El uso de grises claros y medios permite estructurar visualmente el tronco y elementos secundarios, mientras que los verdes profundos concentran el peso visual en el follaje. Esta combinación genera una atmósfera más contenida y estable, que se diferencia de la de las especies con mayor presencia de acentos cálidos. **(ver figura 37)**



*Figura 37 Paleta de color - Árbol Pigío*

Fuente: Elaboración propia

#### **I.14.6. Ilustración**

El estilo gráfico del libro es una mezcla de ilustración digital vectorial y texturas orgánicas (acuarela y lápiz) aplicadas con pinceles digitales.

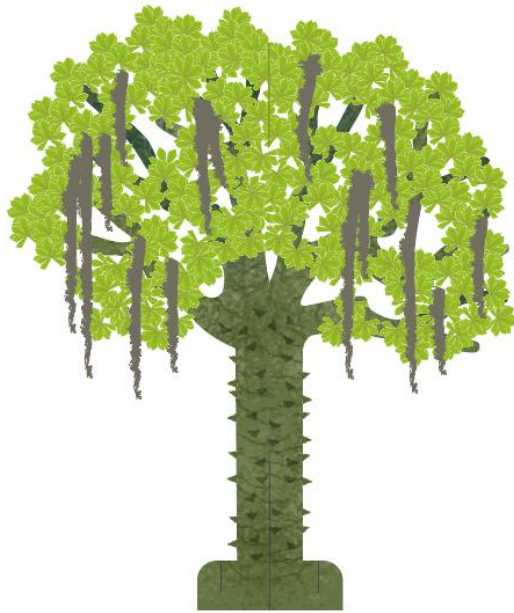
Esta mezcla tiene como objetivo representar de manera expresiva, clara y visualmente atractiva los árboles y animales silvestres, así como los paisajes del

bosque seco tropical. Las ilustraciones desempeñan un papel fundamental para que los adolescentes encuentren sentido en el contenido, ya que responden a sus preferencias visuales y toman en cuenta sus objetivos pedagógicos, según lo establecido por la Fundación La Iguana. **(ver Figuras 38, 39, 40, 41, 42)**



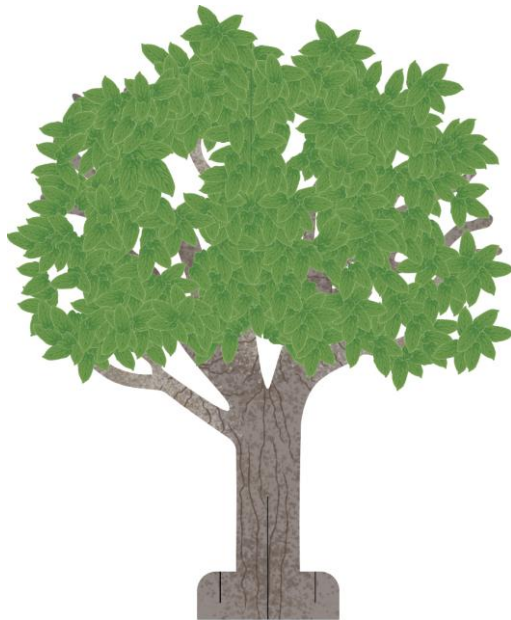
*Figura 38 Árbol Bototillo*

Fuente: Elaboración propia



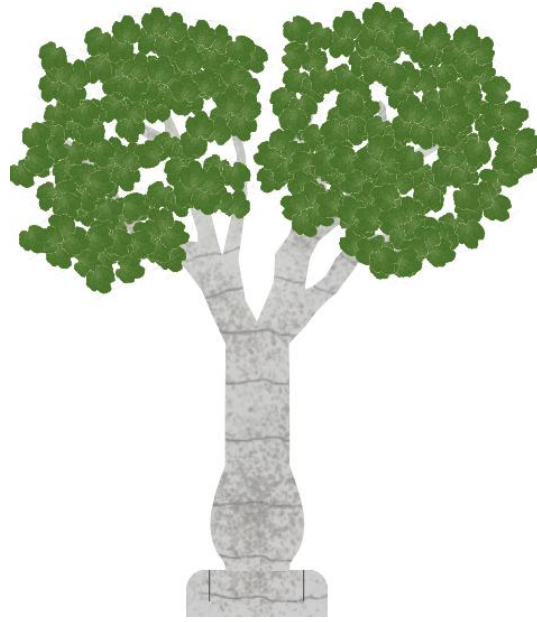
*Figura 39* *Árbol Ceibo*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 40* *Árbol Guasmo*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 41* *Árbol pigío*

Fuente: Elaboración propia

#### **I.14.7. Personajes narrativos**

La narrativa visual y textual se sustenta en torno a un personaje simbólico: Jochi (iguana). Este funciona como mediador pedagógico, facilitando la identificación con el mensaje y reforzando la continuidad comunicativa del libro. **(Ver Figura 42)**



*Figura 42 Jochi y Flora*

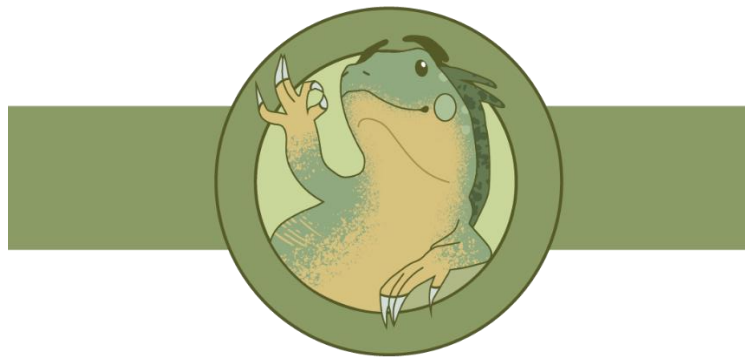
Fuente: <https://www.instagram.com/fundacionlaiguana/>

Tomamos como referencia la botarga de jochi y creamos un re diseño para que tenga un aire más inspirado en los adolescentes, mantuvimos elementos esenciales como lo son sus escamas y lo alzadas que están sus cejas, es un personaje llamativo que aparece siempre en los datos curiosos del libro y es quien aparece también en el folleto, en la parte de enfrente, siendo el que mantiene cerrado el folleto y en la parte interna apuntándonos donde está el QR que nos lleva a un prototipo hecho de manera muy simple de una página web y un video blog. **(ver figura 43, 44 y 45)**



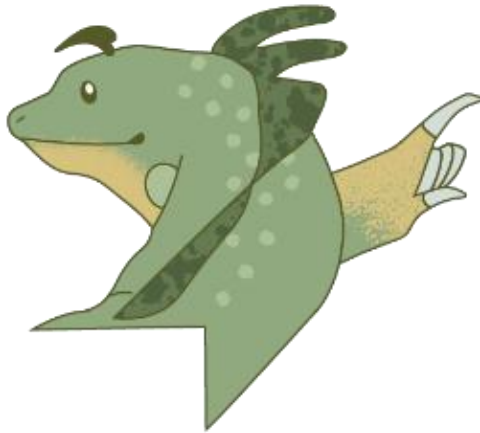
*Figura 43 Jochi en datos curiosos*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 44 Jochi en una tira*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 45 Jochi apuntando*

Fuente: Elaboración propia

#### **I.14.8. Complementariedad funcional**

El proyecto incluye cartas desmontables, pensadas para su uso fuera del libro. Estas cartas funcionan como pequeñas guías o minijuegos que permiten reforzar el aprendizaje de manera práctica y dinámica.

Su propósito es apoyar la comprensión de los contenidos de forma sencilla y accesible, facilitando que la información no quede solo en la lectura, sino que pueda aplicarse y compartirse. Resultan especialmente útiles en espacios escolares o comunitarios, donde pueden emplearse como recurso complementario en actividades grupales.

De esta manera, el aprendizaje continúa incluso después de cerrar el libro, ampliando la experiencia más allá de sus páginas. **(ver figura 46)**



*Figura 46 Diseño final de cartas*

Fuente: Elaboración propia

También se implementa un pop-up en forma de caja para guardarlas; su cierre se debe a imanes que ayudan a mantenerla cerrada y las cartas en su respectivo lugar. **(Ver figura 47, 48 y 49)**



*Figura 47 Prototipo de la caja 1*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 48 Prototipo de la caja 2*

Fuente: Elaboración propia



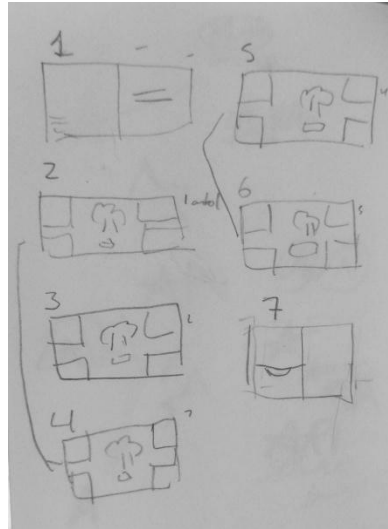
*Figura 49 Pop-up - Caja final*

Fuente: Elaboración propia

## **I.15. Cálculo de lomo, cajo y sangrados**

### **I.15.1. Lomo**

El libro está compuesto por 7 páginas impresas en papel de 250 g/m<sup>2</sup>, cada una con mecanismos pop-up en su interior. **(Ver figura 50)**

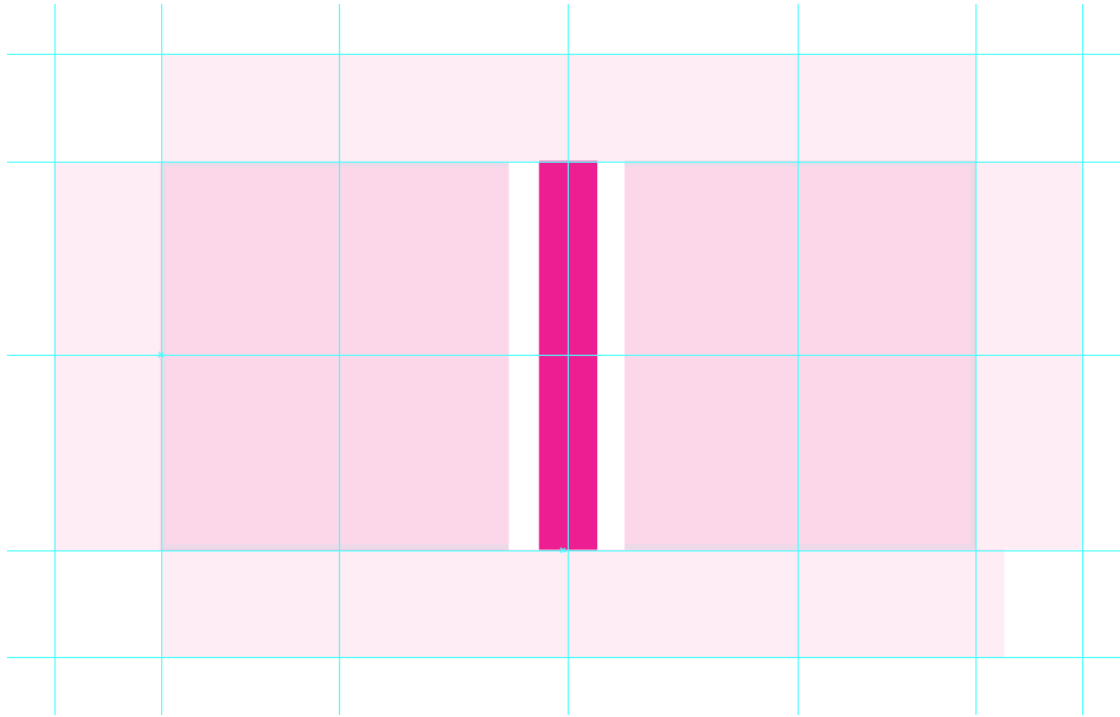


*Figura 50 Boceto inicial del número de páginas*

Fuente: Elaboración propia

Al cerrarse, cada doble página genera aproximadamente 2 cm de volumen sin necesidad de presionar el contenido. En este caso, el ancho del lomo no se calcula únicamente a partir del gramaje del papel, ya que el volumen real lo generan los mecanismos tridimensionales.

Al superponerse todas las páginas armadas, el bloque interior alcanza un espesor aproximado de 3,5 cm. **(Ver figura 51)**



*Figura 51 Maquetación - Lomo señalado de fucsia*

Fuente: Elaboración propia

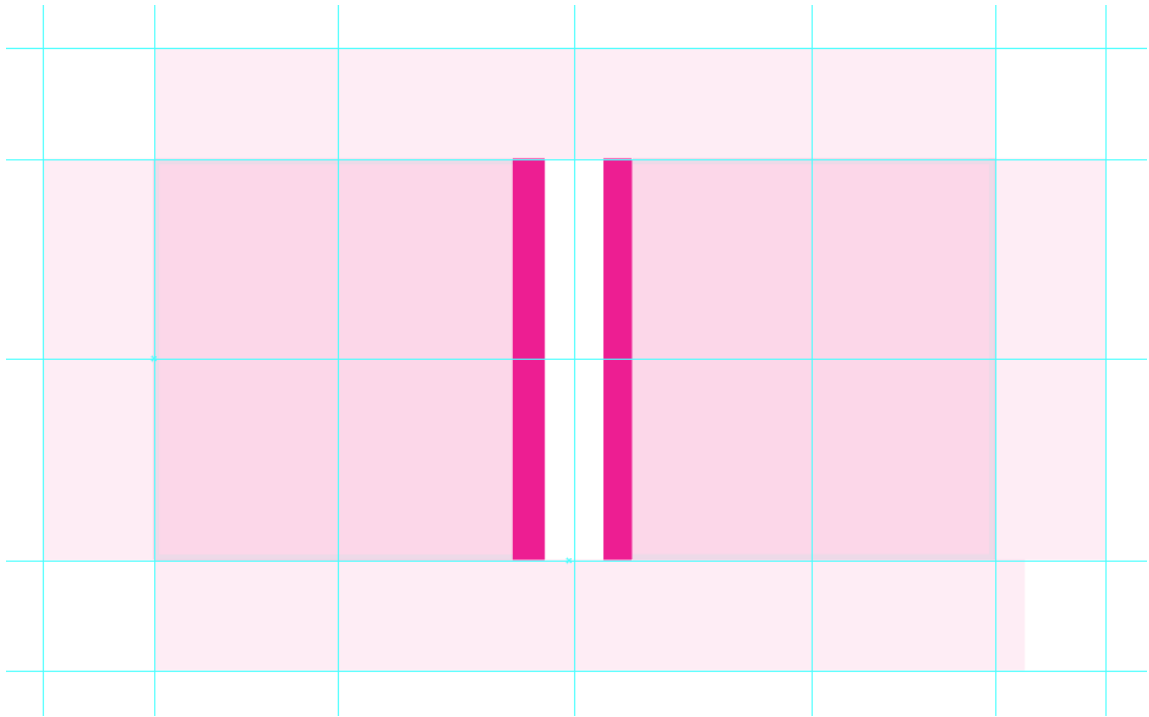
Por esta razón, se establece un lomo de 3,5 cm, una medida que permite que el libro cierre de forma natural, sin aplastar los pop-ups ni forzar la estructura. Esta decisión garantiza un mejor funcionamiento, una mayor durabilidad y una experiencia de uso más cómoda.

### **I.15.2. Caja**

Se establece un cajo de 1,7 cm, definido en proporción al lomo de 3,5 cm y al volumen interior generado por los mecanismos pop-up.

En un libro convencional, el cajo puede ser menor; sin embargo, en este proyecto el bloque interno presenta un espesor considerable y requiere una apertura más amplia. La medida de 1,7 cm permite una mejor articulación entre

las tapas rígidas y el cuerpo del libro, lo que reduce la tensión en la encuadernación. **(Ver figura 52)**



*Figura 52 Maquetación – Caja señalado de fucsia*

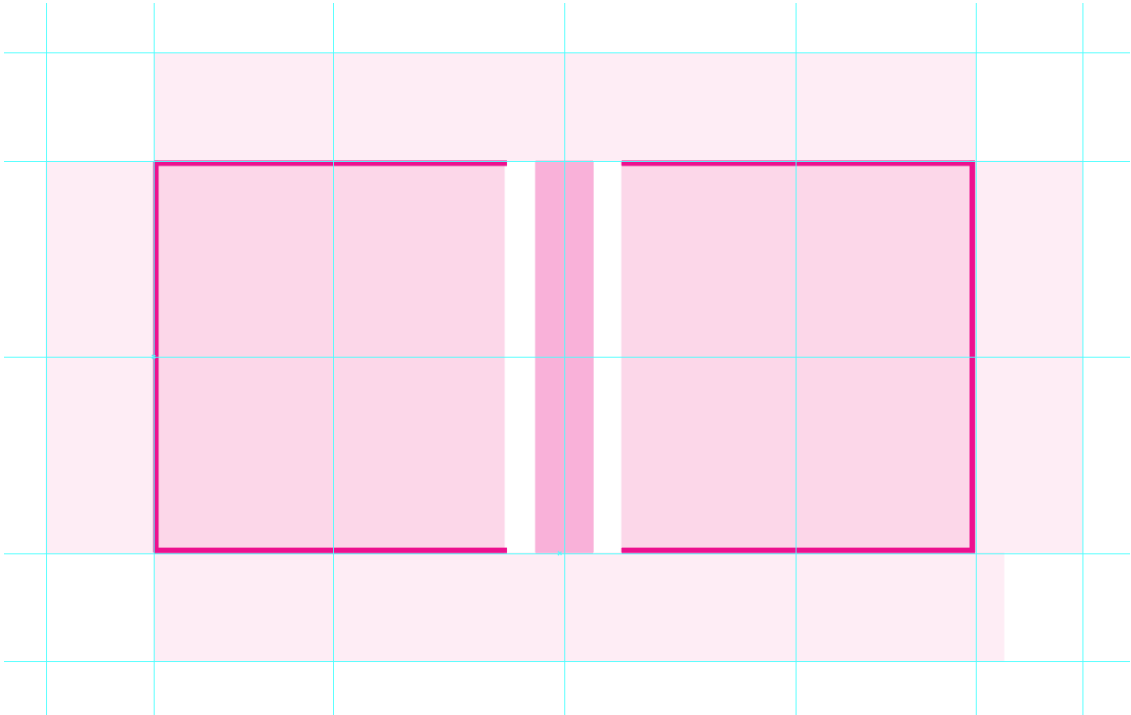
Fuente: Elaboración propia

Este tamaño facilita que el libro se abra con mayor amplitud sin ejercer presión sobre los mecanismos tridimensionales, evitando deformaciones y asegurando su correcto funcionamiento. De esta manera, el cajón responde a una necesidad estructural y no a una decisión arbitraria.

### **I.15.3. Sangrado**

La tapa dura se diseña con una medida 3 mm mayor que el tamaño del bloque interior en todos sus lados exteriores. Esta diferencia permite que, una vez armado el libro, el cartón sobresalga ligeramente y proteja las páginas

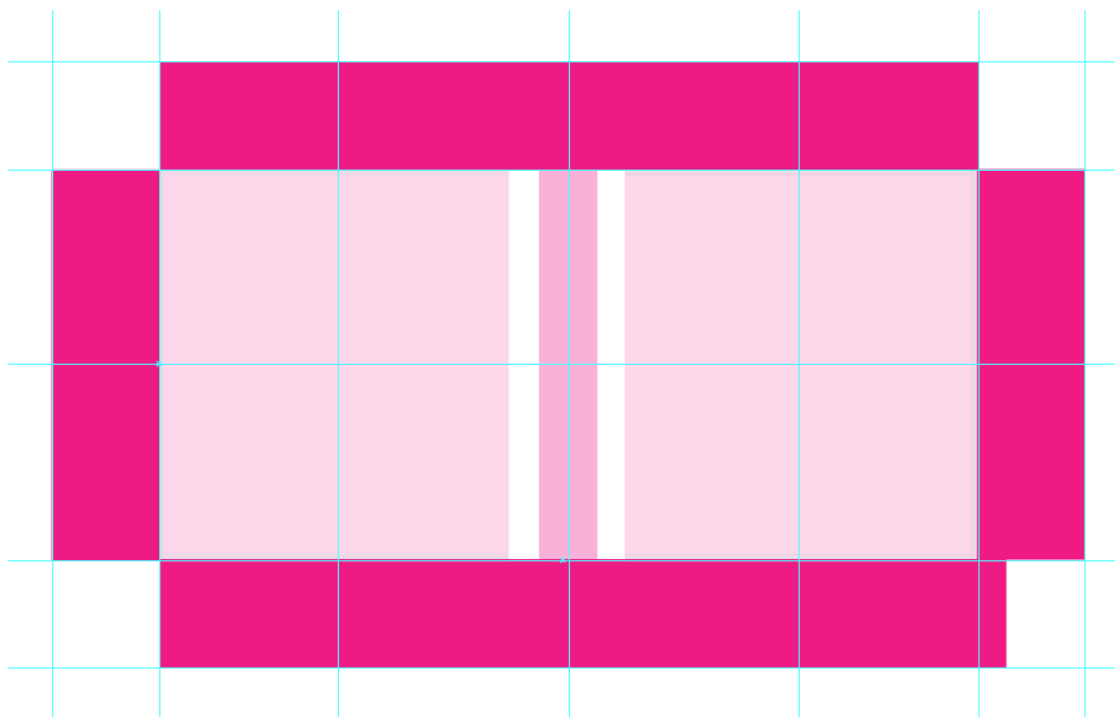
internas. En la zona central del lomo no se aplica este excedente, ya que allí se encuentra la articulación estructural del libro. **(Ver figura 53)**



*Figura 53 Maquetación - Sangrado de 3mm señalado de fucsia*

Fuente: Elaboración propia

Además, la cubierta impresa cuenta con 6,5 cm adicionales alrededor del perímetro, destinados al doblado y al pegado sobre el cartón rígido. Estos excedentes permiten cubrir la estructura interna, garantizando firmeza y estabilidad, así como un acabado limpio en los bordes. **(Ver figura 54)**



*Figura 54 Maquetación - Sangrado de 6,5 cm señalado de fucsia*

Fuente: Elaboración propia

## **I.16. Desarrollo de portadas y contraportadas**

### **I.16.1. Propuesta de portada y contraportada del libro**

La cubierta final combina en una sola hoja los cinco árboles protagonistas del libro. La imagen muestra un escenario natural con cada árbol en su propio hábitat, lo que evidencia la conexión entre la biodiversidad y el cuidado. Así, la cubierta no solo da a conocer el contenido, sino que, en el primer contacto, adelanta al lector la finalidad del proyecto. La imagen continúa por la parte posterior y se extiende por el lomo. La continuidad, invita a observar el libro cerrado para que se observe la imagen como si fuera un paisaje completo que refuerza la visual de la obra

En la portada, el título *Conocer para proteger* se ubica en el lado derecho, respetando la dirección natural de lectura y equilibrando la presencia del tronco central, que coincide con el lomo. El subtítulo «*Árboles autóctonos de Guayaquil*» *presenta un* menor peso visual, lo que mantiene una jerarquía clara y ordenada.

El lomo, con un ancho de 3,5 cm, incorpora el título en posición vertical para facilitar su lectura cuando el libro se encuentra en estantería. El tronco central funciona como elemento de conexión entre la portada y la contraportada, unificando visualmente toda la cubierta.

La contraportada continúa el paisaje y contiene el texto descriptivo del proyecto. Este se coloca sobre un fondo que permite una lectura clara sin romper la armonía general de la ilustración.

La selección de colores mantiene la coherencia con el interior del libro. Se emplean tonos verdes, marrones y azules suaves para representar el entorno natural, mientras que los tonos amarillos y rojizos de las floraciones generan puntos de atención que aportan dinamismo y ayudan a diferenciar cada especie dentro de la composición. **(Ver figura 55, 56, 57 y 58)**



*Figura 55 Boceto principal de portada*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 56 Proceso de vectorización de la portada 1*

Fuente: Elaboración propia

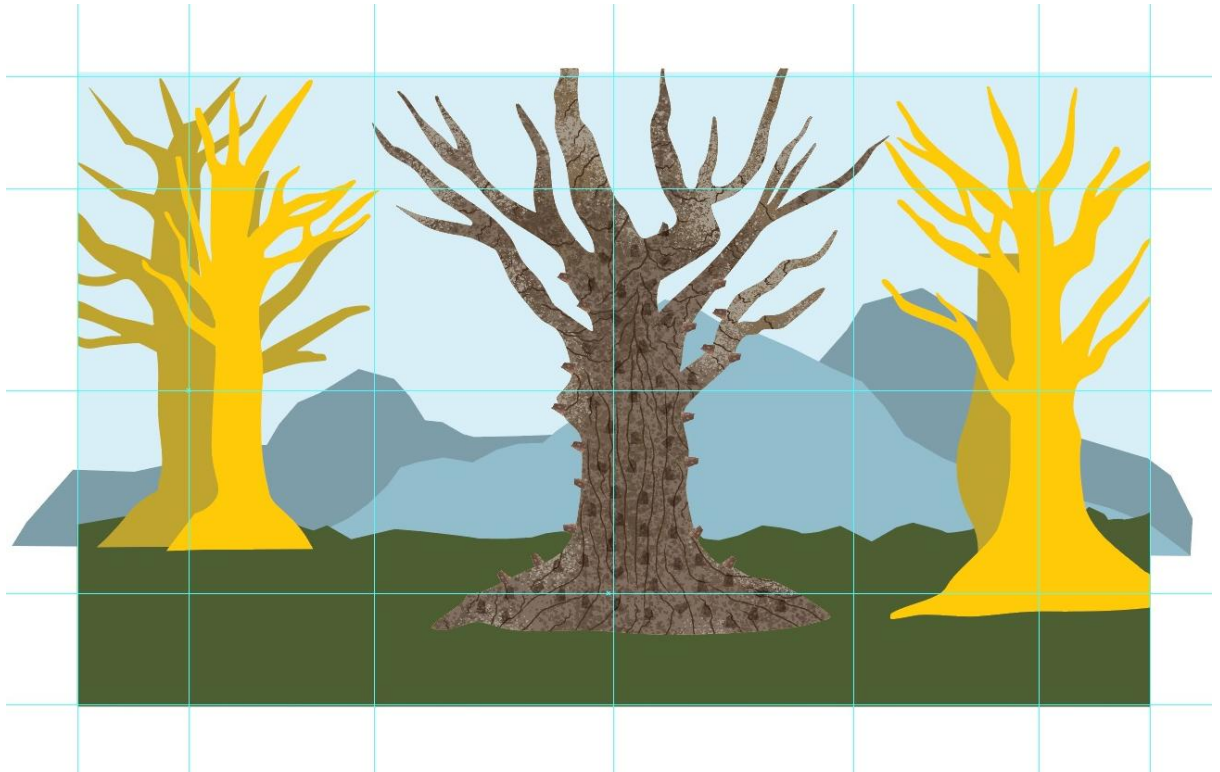


Figura 57 Proceso de vectorización de la portada 2

Fuente: Elaboración propia

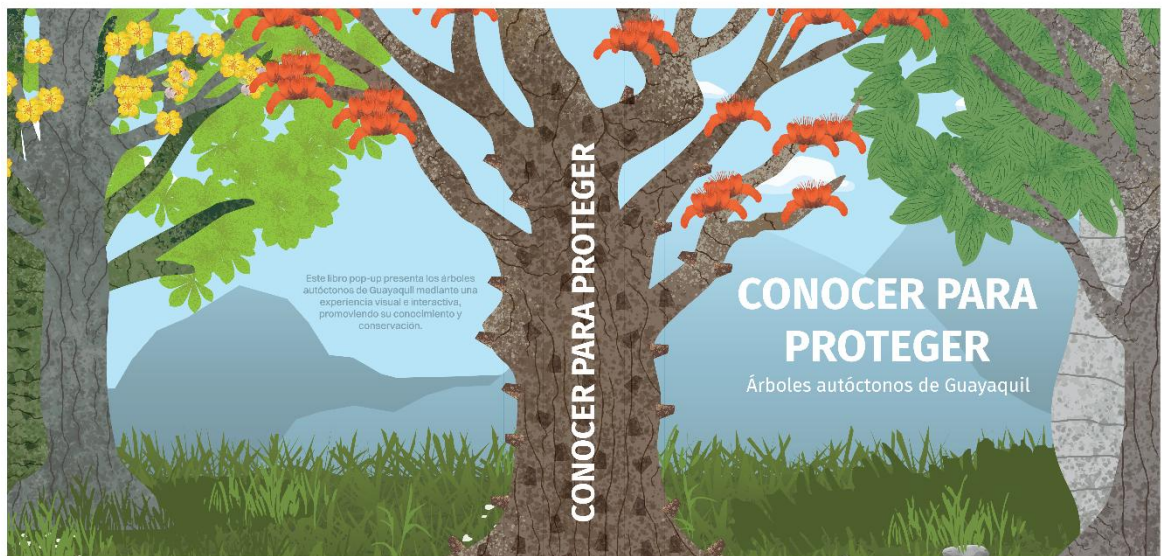


Figura 58 Arte final de la portada

Fuente: Elaboración propia

### I.16.2. Materiales de la portada

En cuanto a los materiales, la impresión se realiza sobre vinil adhesivo, que se aplica directamente al cartón estructural. Posteriormente, se incorpora una capa de vinil adhesivo transparente que cumple la función de laminado brillante. Esto no solo aporta mayor intensidad visual a los colores, sino que también protege al libro de la humedad, el roce y el uso constante.

El resultado es una cubierta resistente, fácil de limpiar y adecuada para el transporte frecuente, especialmente si se considera que se trata de un libro interactivo destinado a espacios educativos. De esta manera, cada decisión técnica responde a la necesidad de durabilidad y funcionalidad del proyecto. **(Ver figura 59)**



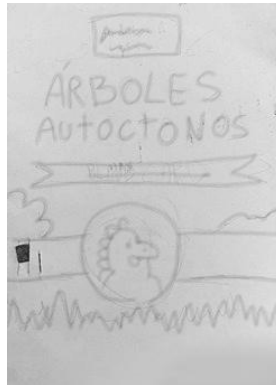
*Figura 59 Impresión final de portada*

Fuente: Elaboración propia

### **I.16.3. Propuesta de portada y contraportada del folleto**

La portada del folleto busca llamar la atención de forma clara y sencilla. El título "*Conocer para proteger*" se presenta de forma directa, dejando claro desde el inicio cuál es el mensaje principal. No necesita explicaciones complejas: invita a entender que conocer los árboles es el primer paso para cuidarlos.

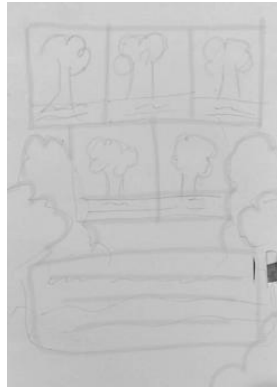
El paisaje que acompaña el diseño muestra el cielo y la vegetación, elementos que evocan el entorno natural de Guayaquil. Esto permite que quien vea el folleto se identifique con un espacio que reconoce. Los colores verdes y azules transmiten frescura y naturaleza, y ayudan a que la composición se perciba limpia y armoniosa. **(Ver figura 60)**



*Figura 60 Boceto de portada - Folleto*

Fuente: Elaboración propia

La contraportada continúa el paisaje, creando una sensación de continuidad cuando el folleto está cerrado. **(Ver figura 61)**



*Figura 61 Boceto de contraportada – Folleto*

Fuente: Elaboración propia

El diseño del folleto conserva la misma identidad visual que la portada del libro. Mantiene la línea gráfica, los colores y el estilo de ilustración, lo que permite reconocer de inmediato que ambas piezas forman parte del mismo proyecto. El paisaje natural continúa siendo el elemento principal, reforzando la idea de entorno y pertenencia.

Mientras el libro desarrolla una composición más amplia y detallada, el folleto presenta la información de manera más breve y directa. Sin embargo, esta diferencia no los separa, sino que los complementa. El folleto funciona como una pieza que acompaña y refuerza el contenido del libro, ampliando su alcance y consolidando la coherencia visual y comunicativa del proyecto. **(Ver figura 62)**

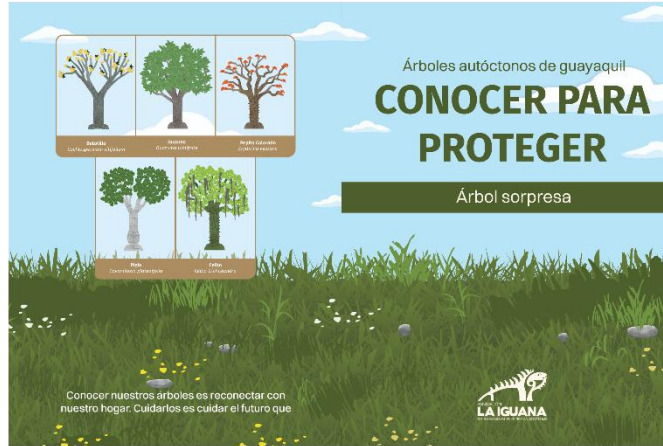


Figura 62 Diseño final de portada y contraportada para folleto

Fuente: Elaboración propia

## I.17. Desarrollo de línea gráfica definitiva

### I.17.1. Diagramación.

Generalmente, los libros pop-up no incluyen guardas. Sin embargo, en este proyecto se decide incorporarlas para incluir el título y los créditos de forma clara desde el inicio. **(Ver figura 63)**



Figura 63 Textura para página 1

Fuente: Elaboración propia

Como la información disponible sobre cada árbol no es muy extensa, se decide organizarla en pequeños bloques distribuidos a lo largo de las distintas piezas del libro. En lugar de concentrar todo en un solo texto largo, se divide en partes claras y fáciles de leer, siguiendo también la preferencia de los estudiantes por la observación participativa. **(Ver figura 64 y 65)**



Figura 64 Solapa de tronco

Fuente: Elaboración propia



Figura 65 Solapa Fauna

Fuente: Elaboración propia

Cada dato está en pequeñas cajas que acompañan los mecanismos de pop-up. Esto permite que el lector encuentre la información de forma más sencilla y sin sentirse abrumado. Además, al estar separada por temas —como el origen, las características o la siembra—, la lectura se vuelve más dinámica y sencilla, sin necesidad de seguir un orden para comprender la información. **(Ver figura 66)**



*Figura 66 Solapa semilla*

Fuente: Elaboración propia

### **I.17.2. Impresión y Corte**

La etapa de impresión requiere varias pruebas antes de obtener el resultado final. Aunque el diseño se vea correctamente en pantalla, con el color que deseamos, al llevarlo al papel pueden presentarse variaciones. Cada impresora reproduce los colores de manera diferente y el tipo de papel influye directamente en el acabado. **(Ver figura 67)**



*Figura 67 Pruebas de impresión*

Fuente: Elaboración propia

Durante el proceso se realizan pruebas de color en distintos tipos de papel y gramajes. Se observa que algunos materiales absorben más tinta y modifican ligeramente la intensidad del color. Por esta razón, se ajustan las configuraciones y se repiten las impresiones hasta lograr un resultado equilibrado y lo más fiel posible al diseño original. **(Ver figura 68, 69 y 70)**



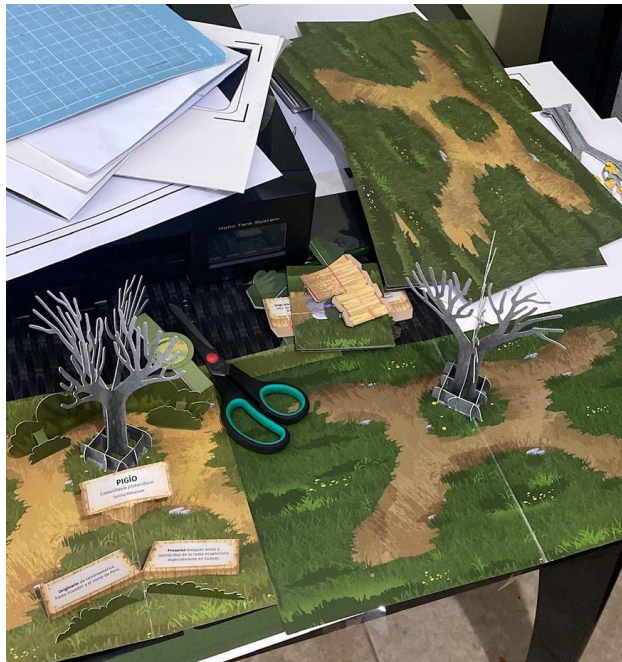
*Figura 68 Diferentes colores en las bases 1*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 69 Diferentes colores en las bases 2*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 70 Diferentes colores en las bases 3*

Fuente: Elaboración propia

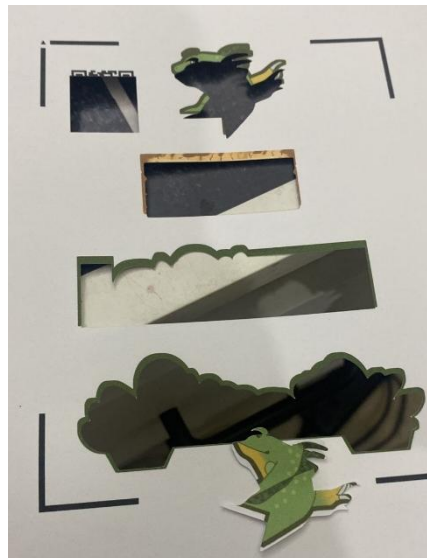
Para el corte de las piezas pop-up se utiliza una Cricut Joy Xtra. Antes de realizar los cortes definitivos, se realizan pruebas de calibración para determinar la presión adecuada según el material. No todos los papeles reaccionan de la misma manera: algunos requieren mayor presión y otros pueden dañarse si esta es excesiva. Por ello, se probaron distintos ajustes hasta encontrar el más adecuado. **(Ver figura 71)**



*Figura 71 Cricut Joy extra*

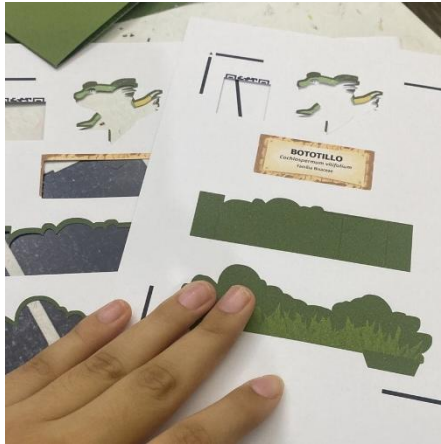
Fuente: <https://www.mercadolibre.com.ec/plotter-de-corte-cricut-joy-xtra-formato-a4/up/MECU2901025334>

El proceso incluye varias pruebas de ensayo y error. Se revisa cómo responde el papel al doblarse, cómo encajan las piezas y si los mecanismos funcionan correctamente. Estos ajustes permiten asegurar la precisión en el corte y un mejor armado de las estructuras tridimensionales. **(Ver figura 72, 73 y 74)**



*Figura 72 Error en cortes 1*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 73 Error en cortes 2*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 74 Piezas cortadas por la critcut*

Fuente: Elaboración propia

También se realizan pruebas de laminado. En algunos intentos iniciales se presentan pequeñas burbujas o cambios en el acabado, por lo que se evalúan distintas opciones hasta lograr una superficie uniforme. Finalmente, se selecciona un laminado que protege el material, mantiene la intensidad del color y facilita la limpieza. **(Ver figura 75)**



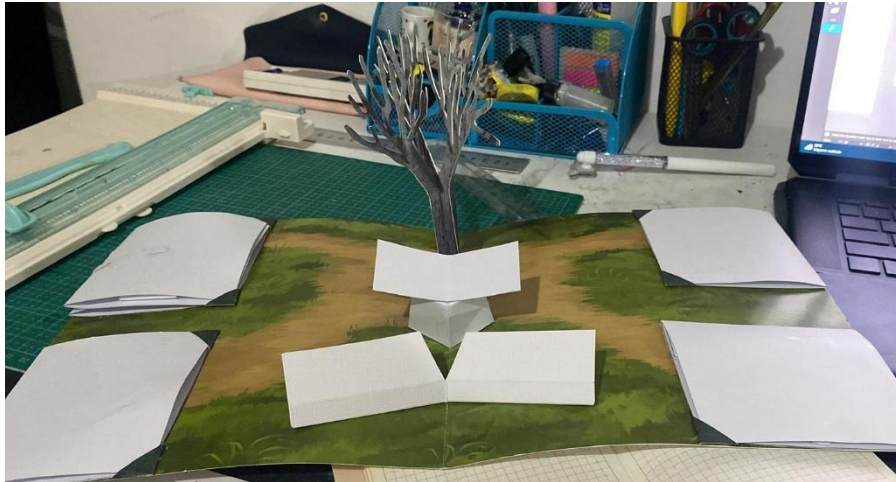
*Figura 75 Grandes burbujas en laminado*

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, la impresión y el corte forman parte esencial del proceso, ya que garantizan que el producto final sea funcional, resistente y coherente con la propuesta visual del proyecto.

### **I.17.3. I. Mecanismos pop – up**

El proceso inicia con la elaboración de numerosos prototipos. Antes de trabajar en las piezas finales, se construyen versiones de prueba que permiten comprender cómo se comporta cada mecanismo al abrir y cerrar el libro. Estos primeros pop-ups ayudan a identificar ajustes necesarios en el tamaño, los pliegues y los puntos de unión. **(Ver figura 76, 77, 78 y 79)**



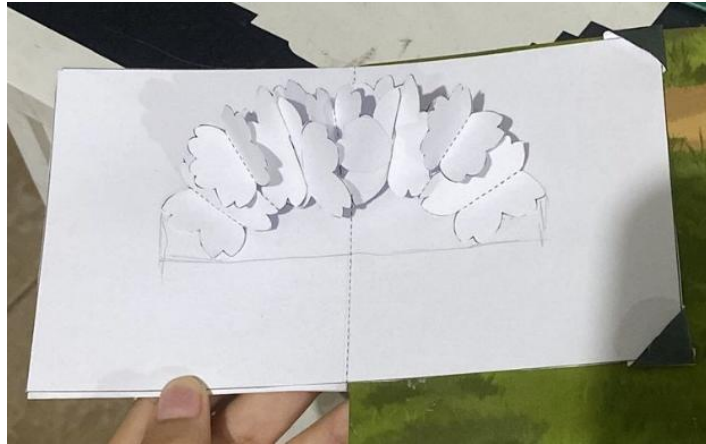
*Figura 76 Prototipo libro*

Fuente: Elaboración propia



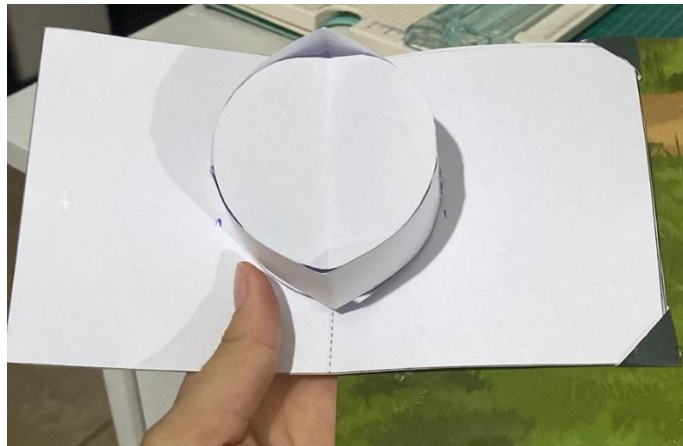
*Figura 77 Prototipo Abeja*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 78 Prototipo Abeja*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 79 Prototipo tronco*

Fuente: Elaboración propia

Luego se realizan pruebas con distintos tipos de papel. No todos responden de la misma manera: algunos se doblan mejor, otros ofrecen mayor firmeza o un acabado más limpio. Estas pruebas permiten elegir el material que

brinda la mejor estabilidad y presentación, asegurando que los mecanismos funcionen correctamente sin deformarse. **(Ver figura 80)**



*Figura 80 Falla prototipo tronco*

Fuente: Elaboración propia

Una vez definidos los materiales, se miden y se marcan con precisión las líneas de corte en la base de cada página. Esto permite insertar las pestañas y solapas de manera ordenada, procurando que queden alineadas y ocultas para mantener una apariencia limpia. Las pestañas se encajan en la base y se refuerzan para evitar que se despeguen con el uso. **(Ver figura 81 y 82)**



*Figura 81 Cortes en la base para pestañas de pop-up*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 82 Solapa de siembra con marca de corte en V*

Fuente: Elaboración propia

Para la fijación de los pop-ups se utiliza cinta adhesiva negra, aplicada cuidadosamente en las zonas de unión. Este método asegura la estabilidad sin añadir un grosor innecesario, lo que contribuye a la durabilidad de cada mecanismo. **(Ver figura 83)**



*Figura 83 Base reforzada con cinta*

Fuente: Elaboración propia

#### **I.17.4. Cubierta**

Para la cubierta se utiliza cartón gris como base principal. Se elige este material porque es firme y resistente, algo necesario en un libro que contiene mecanismos pop-up y se abre con frecuencia. El cartón gris aporta estabilidad y ayuda a que el libro mantenga su forma con el uso. **(Ver figura 84)**



*Figura 84 Cartón gris*

Fuente: <https://www.tiatula.com.ec/tienda/producto/carton-gris-35-pliego-00019072/>

Las piezas de cartón se cortan según las medidas definidas, considerando el tamaño del libro, el lomo de 3,5 cm y el cajo de 1,7 cm. Se deja un excedente de 3 mm en los bordes exteriores para que la tapa sobresalga ligeramente y proteja las páginas internas.

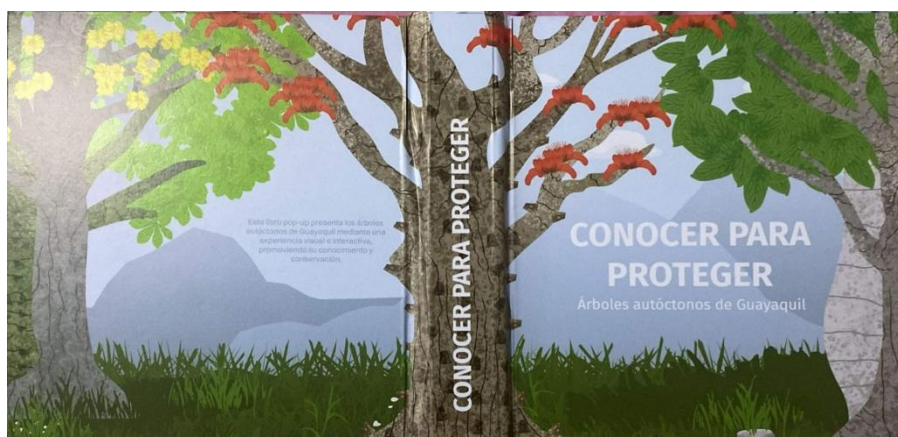
Sobre esta estructura se coloca la cubierta impresa en vinil, que se dobla y se pega alrededor del cartón para cubrirlo por completo. Luego, se añade una capa de vinil transparente que actúa como protección. Este acabado ayuda a que la superficie sea más resistente al roce, más fácil de limpiar y más duradera.

El uso del cartón gris no es solo una decisión técnica, sino también una decisión práctica. Permite que el libro soporte el movimiento constante de los mecanismos internos y conserve su forma con el paso del tiempo, asegurando que el resultado final sea sólido y funcional. **(Ver figura 85, 86 y 87)**



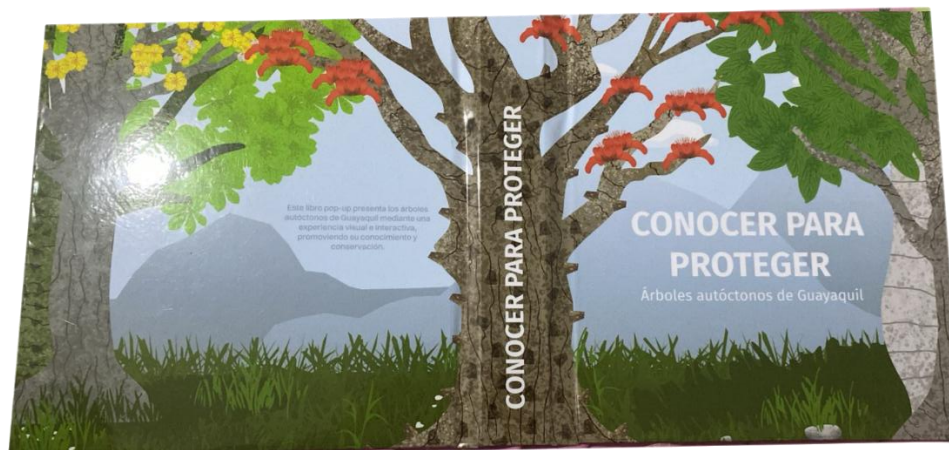
*Figura 85 Prototipo pasta dura 1*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 86 Prototipo para pasta dura 2*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 87 Pasta dura final 1*

Fuente: Elaboración propia

## **I.18. Conclusiones y recomendaciones**

### **I.18.1. Conclusiones**

Al llegar al cierre del proyecto, tras un camino lleno de investigación, ajustes, pruebas y aprendizajes constantes, se puede afirmar que el objetivo planteado se alcanza de manera sólida. El libro pop-up se presenta como una propuesta didáctica interactiva que acerca a los adolescentes de 12 a 17 años a la flora autóctona de Guayaquil mediante una experiencia más viva, visual y participativa. La combinación de ilustración, narrativa y mecanismos de papel hace que los contenidos botánicos dejen de sentirse lejanos y se conviertan en algo cercano, entendible y significativo.

La exploración cuidadosa de materiales, sustratos y técnicas de ingeniería del papel permite construir un producto coherente, resistente y funcional. Cada

decisión de diseño responde no solo a lo estético, sino también a la intención de crear una herramienta educativa con identidad local y conectada con su contexto.

El proceso se apoya en observaciones, entrevistas a especialistas y criterios técnicos que orientan el desarrollo de la propuesta, lo que brinda bases sólidas para su futura aplicación y evaluación en escenarios reales. Esto abre la posibilidad de continuar fortaleciendo el proyecto mediante nuevas implementaciones y retroalimentaciones.

En definitiva, el proyecto demuestra que el diseño gráfico puede ir más allá de lo visual: puede educar, generar vínculos emocionales y despertar conciencia sobre el patrimonio natural de la ciudad. Más que un libro, se plantea como un punto de partida para seguir construyendo una relación más respetuosa y cercana con el entorno.

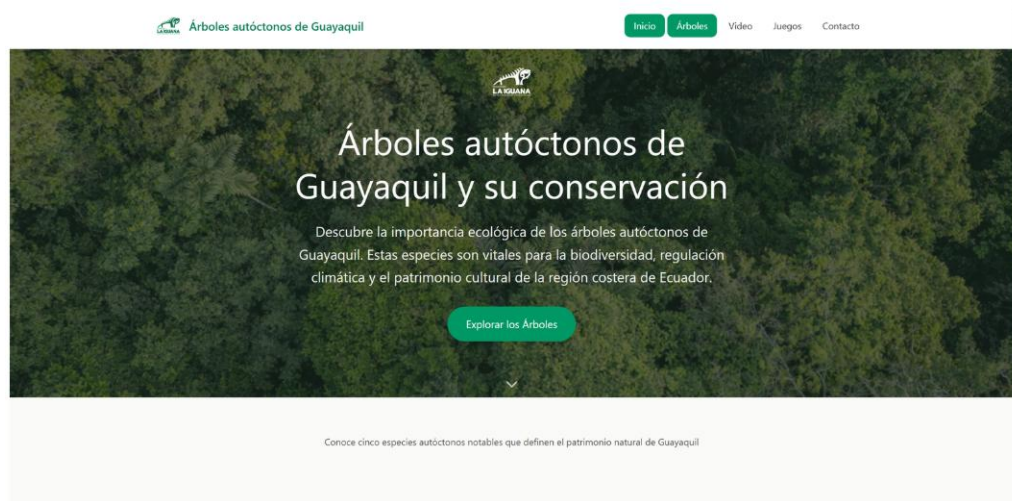
### **I.18.2. Recomendaciones**

A partir de la experiencia adquirida durante el proceso de diseño y elaboración del libro pop-up, se plantean varias recomendaciones que pueden fortalecer y proyectar aún más el alcance del proyecto.

En primer lugar, se recomienda laminar todas las páginas del libro. Aunque esta mejora no se implementa en el prototipo final por razones económicas, se considera la opción más conveniente para garantizar una mayor durabilidad. Al tratarse de un libro interactivo, pensado para manipularse constantemente, el laminado ayudaría a proteger las ilustraciones y los mecanismos de papel,

evitando el desgaste prematuro. De igual manera, se sugiere mantener una pasta dura laminada, ya que aporta firmeza, resistencia y una mejor conservación a largo plazo.

Además, se recomienda complementar el libro con una página web accesible mediante un código QR integrado en sus páginas. Nosotras desarrollamos un prototipo rápido en Figma con apoyo de inteligencia artificial; sin embargo, este se presenta únicamente como una muestra de lo que podría lograrse. No responde a un criterio sólido de diseño, sino a la intención de visualizar el potencial digital del proyecto. Por ello, se considera pertinente desarrollar una versión más estructurada, con identidad gráfica definida y contenido ampliado. **(Ver figura 88, 89, 90, 91, 92 y 93)**



*Figura 88 prototipo página web*

Fuente: Elaboración propia

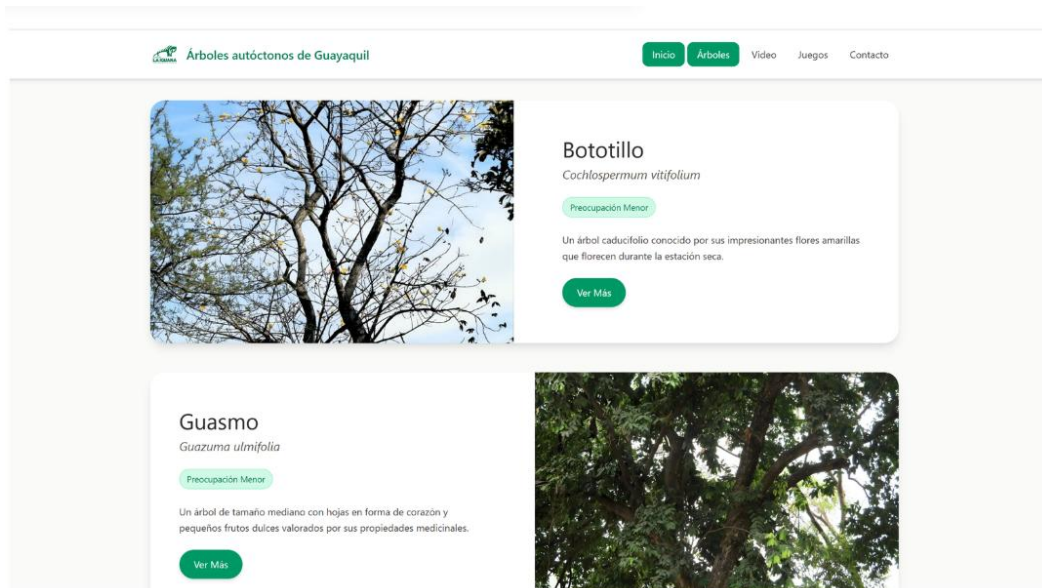


Figura 89 prototipo página web

Fuente: Elaboración propia



Figura 90 prototipo página web

Fuente: Elaboración propia

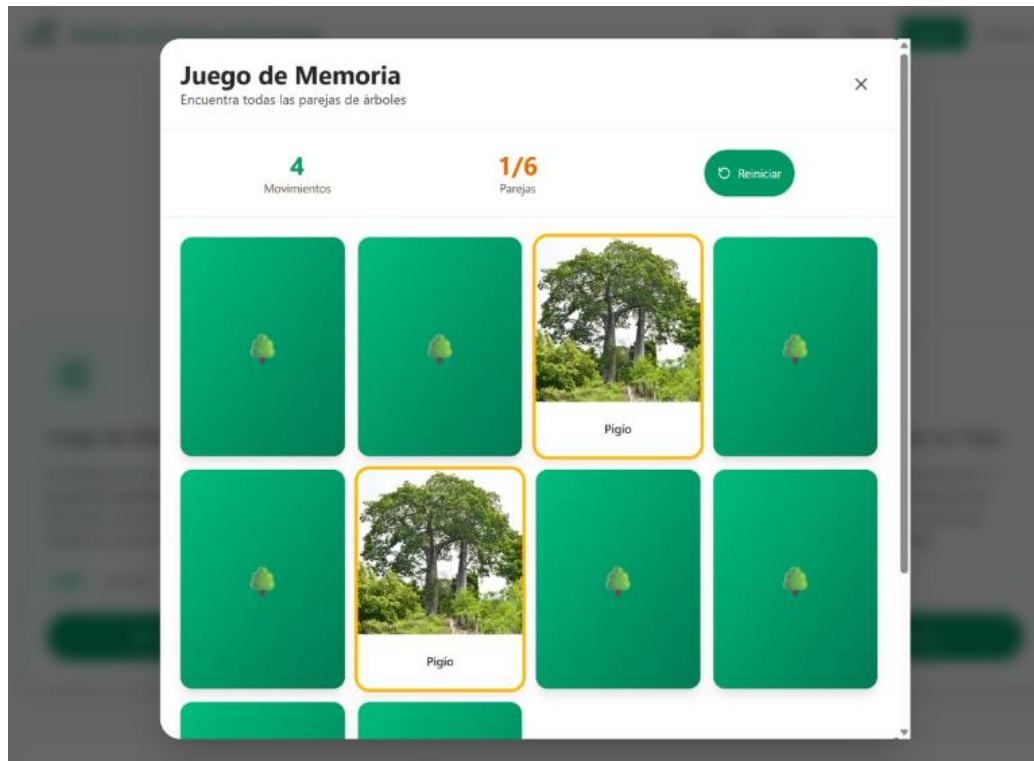


Figura 91 prototipo página web

Fuente: Elaboración propia

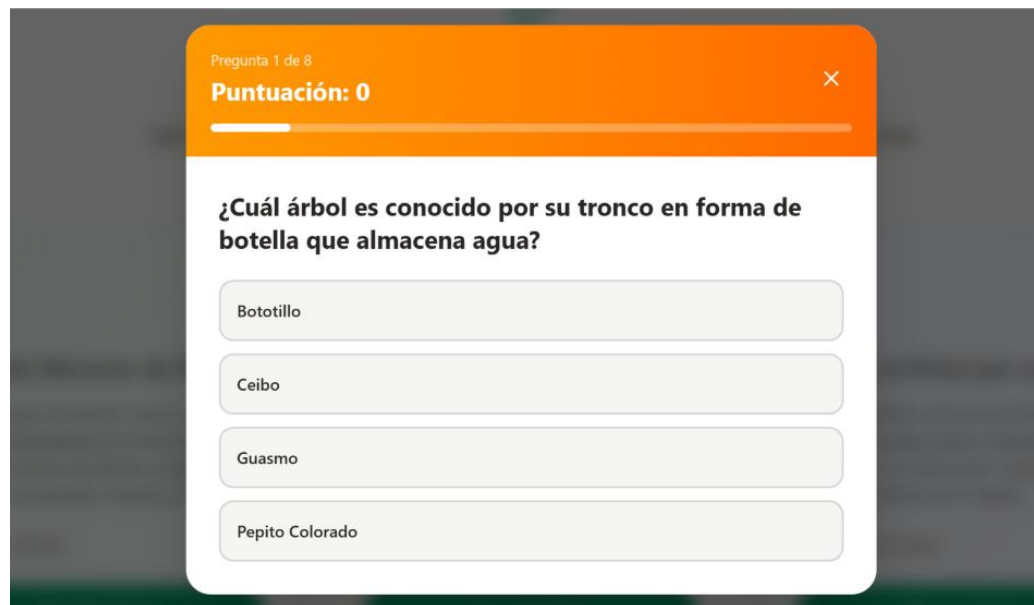
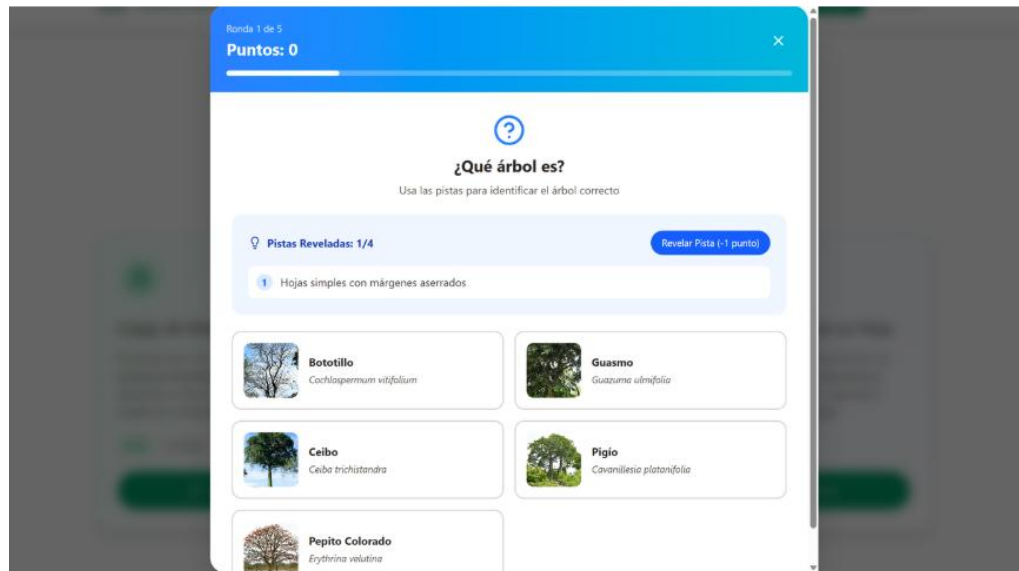


Figura 92 prototipo página web

Fuente: Elaboración propia



*Figura 93 prototipo página web*

Fuente: Elaboración propia

En este espacio digital podrían integrarse videos informativos. Nosotras grabamos uno durante la visita a los árboles estudiados, lo que demuestra que el contenido audiovisual aporta cercanía y refuerza el aprendizaje. **(Ver figura 94, 95 y 96)**



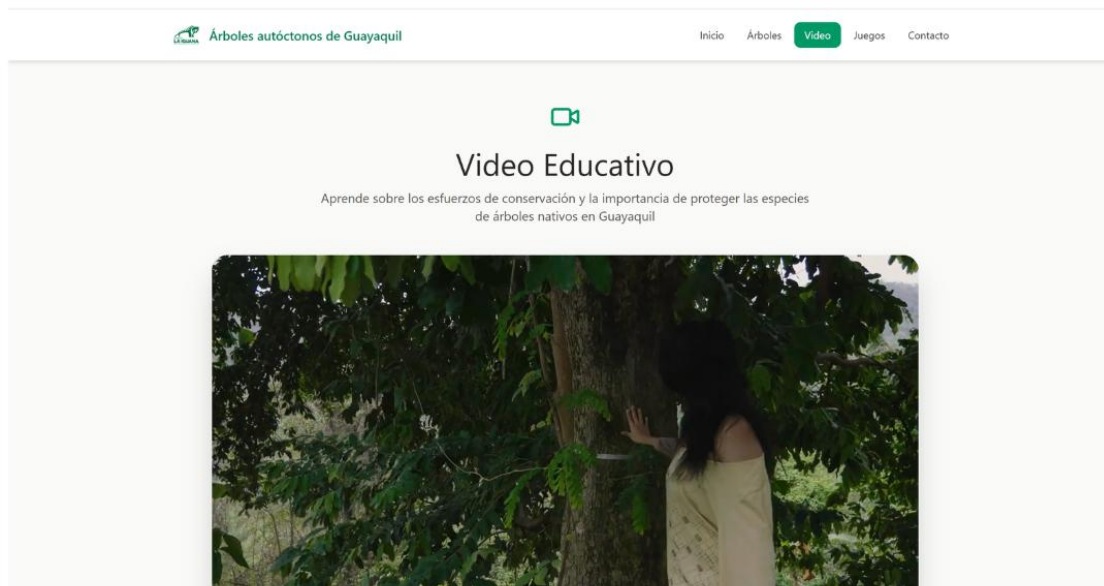
*Figura 94 Visita para ver los árboles*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 95 Pepito Colorado*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 96 prototipo página web*

Fuente: Elaboración propia

También se pueden generar códigos QR que redirijan a videos de YouTube, lo que permite que la experiencia no se limite al formato impreso. **(Ver figura 97)**



*Figura 97 prototipo QR de página web*

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se recomienda explorar la incorporación de realidad aumentada o virtual, activada al escanear ciertas ilustraciones del libro. Esta posibilidad ampliaría la interacción y evidenciaría que el proyecto puede seguir evolucionando con el tiempo, adaptándose a nuevas herramientas tecnológicas sin perder su esencia educativa.

Estas recomendaciones buscan que el libro no solo sea un producto impreso, sino también una propuesta flexible y en constante crecimiento, capaz de mantenerse vigente y seguir conectando con las nuevas generaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acacia Education. (s. f.). *How narrative storytelling enhances learning across subjects*. <https://acacia.edu/blog/how-narrative-storytelling-enhances-learning-across-subjects/>
- Alimisis, D. (2021). A study of secondary school students' perceptions of fictional characters. *ResearchGate*.  
[https://www.researchgate.net/publication/353918253\\_A\\_Study\\_of\\_Secondary\\_School\\_Students'\\_Perceptions\\_of\\_Fictional\\_Characters](https://www.researchgate.net/publication/353918253_A_Study_of_Secondary_School_Students'_Perceptions_of_Fictional_Characters)
- Ambrose, G., y Harris, P. (2011). *Metodología del diseño*. Parramón Ediciones.  
<https://es.scribd.com/doc/283762661/Metodologia-del-diseno>
- American Journal of Psychological Research. (2020). *Typefaces and Reading Preferences in Youth Audiences*. McNeese State University.  
<https://www.mcneese.edu/wp-content/uploads/2020/08/ajpr9.pdf>
- Andrade, P., & Cedeño, M. (2021). Árboles patrimoniales y su valor cultural en Guayaquil. *Revista de Estudios Urbanos*, 15(2), 45–59. .
- Best Pop-Up Books. (2016, August 18). *The Jungle Book pop-up book by Matthew Reinhart*. <https://www.bestpopupbooks.com/the-jungle-book-pop-up-book-by-matthew-reinhart/>
- Cánovas-Peigrín, R., Ballesta-Pagán, F. J., & Ibáñez-López, F. J. (2022). Percepción de los adolescentes sobre el consumo de redes sociales.

Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 22(1).  
<https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.1.123>

Carvajal, L., & Viteri, M. (2021). Conservación del papagayo de Guayaquil y su hábitat natural. *Boletín de Biodiversidad*, 8(1), 22–35.

DataReportal. (2024). Estadísticas del uso de las redes sociales en Ecuador 2024. <https://branch.com.co/marketing-digital/situacion-digital-de-ecuador-en-2024/>

Dewi, R., Nurkamto, J., & Suwandi, S. (2023). Development of Pop-Up Book Media Based on Multisensory for Scientific Literacy of Early Childhood. *International Journal of Early Childhood Education and Development*, 2(1), 1–11. <https://www.researchgate.net/publication/381426090>

Dirección de Ambiente, M. I. Municipalidad de Guayaquil. (2020). *Memoria de la biodiversidad del cantón Guayaquil*.

Doğuşoy, B., Çiçek, F., & Çağiltay, K. (2016). *How serif and sans serif typefaces influence reading on screen: An eye tracking study*. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 6(2).  
<https://www.researchgate.net/publication/304358587> [How Serif and Sans Serif Typefaces Influence Reading on Screen An Eye Tracking Study](https://www.researchgate.net/publication/304358587)

Eco-Friendly Printer. (s. f.). Sustainable Book Printing.  
<https://ecofriendlyprinter.com/blog/sustainable-book-printing>

El Comercio. (2020). Andrea Fiallos aboga por una Guayaquil con sombra.  
<https://www.elcomercio.com/actualidad/andrea-fiallos-aboga-guayaquil-sombra/>

El Comercio. (2020, 14 de febrero). Andrea Fiallos, la voz de los árboles.  
<https://www.elcomercio.com/tendencias/andrea-fiallos-voz-arboles-ecologia.html>

El Comercio. (2022, julio 14). Un 40 % de adolescentes buscan en TikTok o en Instagram, en lugar de usar Google.  
<https://www.elcomercio.com/tecnologia/adolescentes-tiktok-instagram-usar-google/>

Elisayuste, E. (2022, septiembre 29). ¿Qué leen los niños y jóvenes ecuatorianos? [Resumen de investigación].  
<https://www.elisayuste.com/perfil-del-lector-infantil-y-juvenil-en-ecuador/>

ÉPICO. (2023). El Municipio de Guayaquil y la Fundación La Iguana celebraron la primera edición de la Feria BUN “Raíces que Producen”.  
<https://epico.gob.ec/municipio-de-guayaquil-y-fundacion-la-iguana-celebraron-la-primera-edicion-de-la-feria-bun-raices-que-producen/>

ÉPICO. (2023, 22 de diciembre). La feria navideña “Raíces que Producen” reunió a emprendedores y promovió la educación ambiental en Saucos 6.  
<https://epico.gob.ec/feria-navidena-raices-que-producen-en-saucos-6/>

Extreme Paper Crafting. (s. f.). Pop-Up Lessons and Mechanisms.  
<https://www.extremepapercrafting.com/p/pop-up-lessons-how-to-books.html>

Fadilatul, I. (2024). *Developing pop-up book learning media to improve the cognitive ability of children aged 4-5 years*. Atlantis Press.  
<https://www.atlantis-press.com/article/25907001.pdf>

Fundación La Iguana. (s. f.-a). Conócenos.  
<https://fundacionlaiguana.org/Conocenos.html>

Fundación La Iguana. (s. f.-a). Sobre nosotros.  
<https://fundacionlaiguana.org/sobre-nosotros/>

Fundación La Iguana. (s. f.-b). Nuestros programas.  
<https://fundacionlaiguana.org/programas/>

Fundación La Iguana. (s. f.-b). Proyectos educativos.  
<https://fundacionlaiguana.org/Proyectos.html>

González, A., & Loor, F. (2020). Especies nativas en la restauración de zonas ribereñas. *Revista Agroecológica del Litoral*, 7(3), 18–29.

Iakovlev, Y. (2025). *Grids in graphic design: Ultimate guide*. LinkedIn.  
<https://www.linkedin.com/pulse/grids-graphic-design-ultimate-guide-yaroslav-iakovlev-wf7nf/>

INTI TV. (s. f.). Andrea Fiallos. <https://www.inti.tv/activistas-inti/andrea-fiallos/>

INTI TV. (s. f.). Andrea Fiallos: paisajismo nativo y defensa del bosque seco.  
<https://intitv.com/noticias/andrea-fiallos-paisajismo-nativo-defensa-bosque-seco/>

Library of Congress. (2023). Pop-Up Books at the Library.  
<https://blogs.loc.gov/families/2023/04/pop-up-books-at-the-library/>

Miller, C., & Summers, J. (2011). Reading narrative fiction and theory of mind: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 23(1), 71–87.  
<https://doi.org/10.1080/15213269.2011.573465>

Molina Moreira, N., Lavayen Tamayo, J., & Fabara Suárez, M. (2018). *Árboles de Guayaquil*. Universidad Espiritu Santo & M. I. Municipalidad de Guayaquil.

Molina Moreira, N., Morán del Pozo, N., & Fabara Suárez, M. (2019). *Árboles del bosque seco del Parque Histórico Guayaquil*. Universidad Espiritu

Mrs. Wordsmith. (s. f.). *The benefits of learning through characters and narrative*.  
<https://mrswordsmith.com/blogs/research/the-benefits-of-learning-through-characters-and-narrative>

Muñoz, D., Cabrera, E., & Sornoza, R. (2022). Paisajismo sostenible con especies autóctonas: el caso de Guayaquil. *Revista de Diseño Ambiental*, 11(4), 60–74.

PaperWise. (s. f.). Eco-Friendly Paper from Agricultural Waste. <https://p...>

PMC. (2022). *How does serif vs sans serif impact usability?* U.S. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9680897/>

- Primicias. (2018, 24 de octubre). Epson y la Fundación La Iguana plantan árboles nativos en Guayaquil. <https://www.primicias.ec/noticias/tecnologia/epson-fundacion-iguana-arboles-guayaquil/>
- Ramírez, T., & Vega, C. (2022). Diversidad florística del bosque seco tropical en Guayas. *Revista Ecuatoriana de Ciencias Naturales*, 13(1), 91–105.
- RMCAD. (2025, febrero 3). The psychology of color in graphic design. <https://www.rmcad.edu/blog/the-psychology-of-color-in-graphic-design/>
- Rocky Mountain College of Art + Design. (2025). *The importance of grid systems in graphic design*. <https://www.rmcad.edu/blog/the-importance-of-grid-systems-in-graphic-design/>
- Samara, T. (2017). *Diseñar con y sin retícula* (2.<sup>a</sup> ed.). Editorial Gustavo Gili. <https://archive.org/details/disenar-con-y-sin-reticula-timothy-samara>
- Scientific. (2020). Comportamiento mediático y estrategias de aprendizaje informales en adolescentes ecuatorianos. *Scientific*, 5(15), 44–66. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.15.2.44-66>
- Shorewala, A., & Ardito, A. (2024). The psychological impact of color and light in interior design on teenagers. *Journal of Student Research*. <https://doi.org/10.47611/jsrhs.v10i4.2188>
- Telecomunicaciones de Ecuador. (2023). El 91 % de los ecuatorianos utiliza redes sociales en teléfonos inteligentes. Ministerio de Telecomunicaciones. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/91-de-ecuatorianos-utiliza-las-redes-sociales-en-su-telefono-inteligente/>

- Villalba, M., Ordoñez, R., & Calderón, S. (2023). Servicios ecosistémicos de los árboles nativos del suroeste ecuatoriano. *Estudios de Ecología Aplicada*, 14(1), 31–48.
- Vistazo. (2023, 6 de junio). Fundación La Iguana impulsa bosques urbanos en Guayaquil. <https://www.vistazo.com/actualidad/nacional/fundacion-la-iguana-impulsa-bosques-urbanos-en-guayaquil-EI4288613>
- Wibowo, M. C., & Zainudin, A. (2022). Influence of minimalist design elements on visual preferences of young users: A quantitative study. *International Journal of Graphic Design*. <https://doi.org/10.51903/ijgd.v2i2.213>
- Young Living Foundation. (2023, 10 de julio). Un laboratorio vivo para los estudiantes en Chongón. <https://younglivingfoundation.org/es/our-work/ecosystem-restoration-lab-ecuador>

## ANEXOS

### I.19. Anexo 1

#### Entrevista 1

#### FICHA DE ENTREVISTA A PROFUNDIDAD

**Tema:** Diseño de libro impreso pop up para la concientización sobre la conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil

**Entrevistada:** Belén López del Área Comunicación y Diseño, Fundación La Iguana

**Fecha:** 13 de junio de 2025

**Modalidad:** Virtual

**Duración:** 13 minutos

**Cuestionario:** semiestructurado

**Objetivo:** Obtener información esencial para el diseño y la conceptualización del libro impreso pop-up.

**Ariana Morales:**

¿Qué tipo de recursos visuales, actividades o interacciones físicas han logrado captar realmente la atención de los adolescentes al hablar sobre, ya sea sobre árboles o sobre cualquier otro tema, en las que estén? O sea, por ejemplo, con ilustraciones, ruedas giratorias que muestren el crecimiento de los árboles,

pop-ups, piezas móviles para formar hojas o frutos, retos para conocer los árboles o juegos con personajes, eh, todo esto.

Belén López:

Eh, bueno, tenemos, o sea, yo me he percatado de varios. Bueno, a la gente sí le gustan estos libros para pintar. A los adolescentes les encantan estos libros para pintar. Eh, también tenemos estos tótems; no sé cómo puedo mostrarles los que tenemos en el lugar.

Eh, déjame ver si se los puedo mostrar.

Porque, eh, esos tótems también han sido bastante de ayuda. Ya, no, no, no los tengo aquí. Han sido de bastante ayuda para que los adolescentes interactúen con ellos, se quieran tomar fotos y así. Y eh, son de plantas nativas; queremos hacer más tótems igual de esta flora.

En este caso, también vamos a utilizar, eh, nos hemos dado cuenta de que falta mucha señalética y, eh, ya estamos desarrollando también la señalética, en la que la gente puede encontrar mucha más información.

En este caso, también vamos a utilizar, eh, nos hemos dado cuenta de que falta mucha señalética y, eh, ya estamos desarrollando también la señalética, en la que la gente puede encontrar mucha más información.

Este, yo diseñé una chaqueta con bastantes ilustraciones de todos nuestros uniformes, eh, de toda nuestra ropa, eh. Tiene algo distintivo, por decirlo así, excepto el pantalón, que solo tiene una iguanita. Pero las chaquetas que he hecho, que son tres diferentes, tienen ilustraciones distintas; déjame ver si puedo

mostrártelas. Eh, tienen ilustraciones diferentes y son de, eh, las plantas nativas. Entonces, aquí les puedo mostrar. Eso también, como que, llama bastante la atención de la gente, porque se quedan impactados al verlo. O sea, como que se les da curiosidad por saber qué es, qué son. Entonces, esta es una de las ilustraciones de una de las chaquetas. Acá hay otra. Y todas también representan un ecosistema.

Entonces, eh, eso era como que se abría. Era importante para nosotros mostrar; no sé si se ve la otra. Sí, ven la que no tiene fondo.

Sí, ya aquí, por ejemplo, tenemos un guacamayo, siempre poniendo, eh, animales que puedes encontrar en ese ecosistema. Tenemos un monito; esta ave súper distintiva. Por acá hay una iguana.

Entonces, a la gente le llama bastante la atención, creo que es una de las cosas que más ha llamado la atención, ha sido la chaqueta y nuestra idea es como mantener este tipo de ilustraciones en las diferentes eh en los diferentes recursos que utilicemos para mostrar, porque vemos que la gente le llaman más las ilustraciones que ver una foto a veces, entonces como que una foto ya es algo muy común.

Entonces, al representar al animal en diferentes ilustraciones, la gente le llama la atención. Y no solo el animal; aquí también hemos representado las diferentes plantas, y me costó hacer esto porque tenía que ver cómo era la planta, cómo era el animal, qué animales podían encontrar ahí, y tratar de representarlos

mediante una ilustración. Entonces esas son las cosas que creo que más han llamado la atención.

Un poquito. Muy bien. Eh, y de ahí, ¿qué más? Eh, bueno, a veces, cuando sacamos cosas en redes sociales, también, eh, siempre como novedosas, porque la gente, cuando ve así, no digo, cuando ve una foto y una frase, como que ya eso es muy común.

Pero, por ejemplo, sacamos una vez, eh, animales súper raros como los que les mostré en la guía, que eran más bien insectos, eh, y eran los que podían encontrar en los bums. Creo que esa era de Cuenca. Eh, también a la gente le llamó bastante la atención porque era algo distinto, ¿no? Normalmente no ves esos insectos así nomás, o te tienes que quedar ahí viéndolos para poder, eh, encontrarlos. Entonces, eh, a la gente le llamó bastante la atención que subimos esas imágenes con estos insectos y eran así, tipo, como, eh, hazle captura para que lo pongas de fondo de pantalla, una cosa así. Entonces la gente nos comentaba que nunca había visto esos insectos y así, porque esas son las interacciones que queremos tener.

Ariana Morales:

Bueno, siguiendo con la siguiente pregunta, ¿qué dificultades han enfrentado para lograr que los adolescentes comprendan el valor de los árboles o del tema que se esté abordando?

Hay falta de conexión emocional o, eh, perciben que no hay; sienten que no conectan porque no hay referentes visuales o qué problemas realmente han

enfrentado. Eh, bueno, en los adultos sí creo que faltan, por ejemplo, la señalización en el Redondel que estamos haciendo ahorita, porque la gente piensa que es maleza, etcétera.

Hay falta de conexión emocional o, eh, perciben que no hay; sienten que no conectan porque no hay referentes visuales o qué problemas realmente han enfrentado.

Belén López:

Eh, bueno, en los adultos sí creo que faltan, por ejemplo, la señalización en el Redondel que estamos haciendo ahorita, porque la gente piensa que es maleza, etcétera.

Entonces, eh, no saben qué están viendo. No saben que hemos representado varios ecosistemas en el Redondel. Tenemos, eh, una bota: tenemos el bosque que tira más hacia lo húmedo, el bosque seco; eh, espinar del litoral, donde hay más cactus. Entonces, la gente no sabe nada de eso porque no tiene, eh, nada en el Redondel que lo diga.

Entonces, por eso, para nosotros también es importante colocar la señalética y que sepan que en la página web pueden encontrar, porque vamos a poner códigos QR también para que la gente pueda seguir informando sobre cuál es el propósito de la fundación. Entonces, eso ha sido, eh, un reto porque todavía no hemos tenido esas señaléticas implementadas en el lugar. Entonces, eh, más que nada con la gente adulta. A los adolescentes les resulta un poco más fácil

llegar porque están más dispuestos a aprender y son mucho más curiosos; aprecian mucho más las plantas que los adultos.

Eh, los adultos hay mucha gente que no les interesa, que para ellos son como les da igual, no saben que realmente son vitales para nosotros, pero como digo, van y ensucian en el Redondel, dejan ahí la basura, no lo cuidan, entonces, y no solamente el Redondel, sino que los parques de alrededor también, hay bastantes parques ahí en Saucos pequeños y son parques de niños, entonces cuando no hay un tacho o de hecho habiendo tacho la gente igual no bota la basura en el tacho, sino que la bota fuera.

Entonces, eh, más que nada ha sido el problema con los adultos. Los adolescentes y niños no, no, no tenemos tanto problema con ellos; están mucho más dispuestos a aprender, a hacer parte y a ayudar que los adultos.

Creo que también es una falta, como tú dices, de desconexión, porque aquí en Guayaquil no tenemos tantas áreas verdes y siempre las cuida alguien por nosotros, cuando todos deberíamos cuidarlas. Entonces, siempre tenemos un municipio que nos está limpiando, que nos está regando, que está poniendo las plantas que consideran que deberían ir, entonces no estamos tan involucrados nosotros.

Así como decimos: "Ay, aquí debería haber un paso peatonal." Eh, "Ay, aquí debería haber tal cosa." Eh, también deberíamos decir: "Okay, aquí debería haber más árboles, más plantas o más bosques urbanos nativos." Entonces, creo que eso es algo que estamos tratando de cambiar poco a poco.

Ariana Morales:

Bueno, y la última pregunta sería, eh, ¿cómo sabrían ustedes si este libro deja una huella real en los adolescentes? O sea, ¿en qué espacios concretos, como ferias, talleres o escuelas, imaginan que funcionaría mejor? Además, ¿en qué momento del año creen que debería lanzarse para lograr el mayor impacto posible?

Lo usarían como guía práctica en una feria ambiental o como material base en un taller escolar. Sería, y también sería más potente, lanzarlo en la Semana del Árbol, en las vacaciones escolares o, no sé, en el arranque del año lectivo.

**Belén López:**

Eh, bueno, nosotros normalmente hacemos algo que se llama gira educativa en octubre o noviembre por ahí. Entonces ya no es solo que la gente venga a nosotros, sino que nosotros vamos a la gente. Entonces, eh, más que nada, escuelas, colegios y universidades. El año pasado fuimos solamente a universidades. Eh, me parece que fuimos a cinco o seis universidades: estuvimos en la católica; estuvimos, eh, en la ESPOL y en la UEES.

Me parece que en la Universidad de Guayaquil también, ya no recuerdo bien cuáles fueron, pero nuestra idea es también ir y eh, o sea, ir hacia la gente, que no solamente esperar a que la gente venga a nosotros, sino a nosotros también buscar a ese tipo de personas que sabemos que eh y no solamente con niños, con adolescentes ni con personas de universidad, sino también en las

empresas. Eh, nosotros tratamos de hacer alianzas con empresas para poder darles charlas.

Más que nada si están implementando como que un mini bum en su empresa y para que la gente no sé qué que de que no, es que han puesto maleza, no, es que esas plantas están feas, que no tienen tantas flores, ya, para que la gente no se queje de esas cosas, explicarles cuáles son nuestras plantas, eh, informarles, entonces, eh, lo mismo con los niños y adolescentes, ir a colegios, escuelas, también informarles y este libro sería de bastante ayuda porque sería como eh, el deber por decirlo así.

Eh, ya nosotros les damos la explicación y ya quedan ellos como completar el libro, igual eh, si nosotros estamos haciendo un mini bum en la escuela, colegio o empresa que estemos trabajando, eh ya ellos sabiendo qué plantas pueden encontrar a través del libro eh o teniendo como que esa información a la mano siempre eh ya no se van a quejar tanto porque van a decir, "Ah, mira, aquí está la planta tal." Ya.

Entonces, es una forma de que nos demos cuenta de si la gente que se queja de que no ha leído el libro o no estuvo en la charla, ¿ya? Entonces, no prestaron la suficiente atención; así nos ha pasado muchas veces: vamos y damos la charla, ya les explicamos todo de cómo se ve la planta, de cuáles son, y aun así la gente como que no, más que nada los adultos, ¿no? No nos paran bola, pero eh, ya, teniendo en cuenta que estos libros son, más que nada, interactivos.

Eh, la gente ya puede acordarse mucho más fácilmente o tener la información a la mano. ¿De cuáles son las plantas y los animales nativos? Entonces, ajá.

Ariana Morales:

Okay, muchas gracias. Esas ha sido todas las preguntas.

## **I.20. Anexo 2**

### **Entrevista 2**

#### **FICHA DE ENTREVISTA A PROFUNDIDAD**

**Tema:** Diseño de libro impreso pop up para la concientización sobre la conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil

**Modalidad:** Virtual

**Entrevistada:** Liz Stephanie Espinoza Pinzón, docente de Science en el Colegio Mariscal Sucre

**Duración:** 32 minutos

**Cuestionario:** semiestructurado

**Objetivo:** Recoger la perspectiva pedagógica de una docente con experiencia en la enseñanza de temas ambientales, a fin de identificar oportunidades y limitaciones en el uso de materiales educativos relacionados con la conservación del entorno natural.

**Nathaly Ortega:**

El motivo de esta entrevista es que, en el marco de nuestra investigación, consideramos importante incluir la perspectiva pedagógica de un docente para comprender mejor las debilidades de los materiales educativos ambientales actualmente utilizados en el aula.

Por eso, las preguntas que haremos estarán enfocadas en su experiencia en el ámbito educativo, especialmente en relación con la enseñanza de temas ambientales y el uso de recursos. Le agradecemos mucho su tiempo y disposición para ayudarnos con este valioso aporte a nuestra tesis.

**Ariana Morales:**

Bueno, comenzando con la primera pregunta: ¿Qué aspectos del entorno natural local llaman más la atención de sus estudiantes?

**Liz Espinoza:**

He tenido experiencias tanto con estudiantes de primaria como con de secundaria, es decir, con niños y adolescentes. Los aspectos del entorno natural que más captan su atención suelen ser los animales y la diversidad de plantas. En la institución donde dictaba clases era común ver ardillas, iguanas, colibríes, árboles muy antiguos y otros recién plantados. Incluso algunos estudiantes solían recoger mangos directamente de los árboles.

Esto generaba mucha curiosidad e interacción. Los estudiantes se preguntaban quién los cuidaba, cómo crecían, cómo protegerlos, y eso generaba un vínculo. Estos elementos de la naturaleza les despertaban un interés genuino y también una conciencia.

**Nathaly Ortega:**

La siguiente pregunta es: ¿Qué estrategias didácticas utiliza para enseñar sobre la conservación o la biodiversidad?

**Liz Espinoza:**

Definitivamente, utilizo una combinación de estrategias, pero creo que uno de los más efectivos ha sido el enfoque basado en proyectos. Esta metodología permite a los estudiantes participar activamente en su aprendizaje, investigar por su cuenta y proponer soluciones a problemas ambientales. Por ejemplo, si encuentran una planta enferma o un animal herido, deben pensar en cómo podrían ayudar. Esto los lleva más allá del contenido teórico.

Otra estrategia que considero muy valiosa es cambiar el espacio de aprendizaje. Aunque no siempre se pueden organizar salidas de campo por cuestiones logísticas, el simple hecho de trasladar la clase a un área verde dentro del plantel ya genera una experiencia distinta: estar en contacto directo con la naturaleza, ver pasar una iguana, escuchar pájaros, etc.

También utilizo recursos multimedia, como documentales, simulaciones interactivas y visitas virtuales a museos o planetarios. Estas herramientas les permiten conocer otros entornos, desarrollar el pensamiento crítico y reforzar la importancia de conservar la biodiversidad.

**Ariana Morales:**

Muy bien. Entonces, la siguiente pregunta sería: ¿Qué temas ambientales despiertan más interés o participación entre los adolescentes?

**Liz Espinoza:**

Los temas que más interés despiertan son aquellos que tienen un impacto directo en su vida. Si han vivido situaciones relacionadas con la contaminación del agua o del aire, es más probable que se involucren.

También les interesa la gestión de residuos y el reciclaje. Recuerdo un estudiante que mencionaba una empresa que reutilizaba envases de manera consciente, algo que él vivía de cerca.

Otra estudiante se interesaba mucho por el cambio climático. Había viajado al extranjero y había notado que en lugares donde normalmente debería nevar no lo hacía. Eso la impactó.

Entonces, los temas más atractivos son aquellos con los que pueden relacionarse: contaminación, reciclaje, cambio climático... Si ven que eso los afecta o les genera una conexión emocional o personal, se involucran más.

**Nathaly Ortega:**

Entendido. Ahora, ¿cuáles son las barreras más comunes que encuentra usted entre sus estudiantes respecto a los árboles nativos o la flora local?

**Liz Espinoza:**

La principal barrera es la falta de conocimiento. Si no conocen el valor ni las características de los árboles nativos, difícilmente los cuidarán.

Por ejemplo, había una zona de la ciudad con árboles grandes que daban sombra. Los estudiantes mencionaban que luego de un fin de semana, al volver al colegio, vieron que los habían talado. El lugar estaba seco y caluroso. Esto

ocurre por la falta de conciencia sobre la importancia ecológica de esos árboles. Otra barrera es la escasez de recursos educativos específicos sobre nuestra flora local. Hablamos de biodiversidad de forma general, pero no nos enfocamos en lo que tenemos aquí, en Guayaquil. Y, finalmente, están las limitaciones de tiempo y de contenidos curriculares. A veces, el currículo está tan centrado en abordar ciertos temas que no se da espacio para profundizar en cuestiones locales muy importantes.

**Ariana Morales:**

Entonces, en este caso, ¿qué impacto cree que tendría un libro interactivo, con un enfoque visual y recreativo, en el aprendizaje y la concientización de sus estudiantes?

**Liz Espinoza:**

Creo que tendría un impacto muy positivo. Un libro visual y recreativo despierta la curiosidad, facilita la comprensión de conceptos complejos y los vuelve más accesibles.

Cuando se trata de temas abstractos, resulta más difícil que los estudiantes se interesen. Pero si el libro es visual, con elementos que puedan tocar, observar o experimentar, ello genera una percepción más activa y significativa. También permite reforzar el aprendizaje mediante el juego, lo cual es clave en edades tempranas.

**Nathaly Ortega:**

La siguiente pregunta es: ¿Qué tipo de materiales educativos y dinámicas gráficas ha comprobado que resultan más eficaces y motivadoras para los adolescentes? ¿Por qué cree que generan una mayor conexión?

**Liz Espinoza:**

Materiales que integren elementos visuales, texturas, partes desplegadas e interacción suelen ser más efectivos. Estos apelan a distintos sentidos y a distintas formas de aprendizaje.

Por ejemplo, si el estudiante puede tocar, mover, escuchar sonidos reales, dibujar o intervenir en un material, se conecta más fácilmente con el contenido.

Además, estas dinámicas permiten que cada estudiante aprenda a su ritmo y desde sus intereses. Los juegos educativos también son fundamentales, ya que integran la motivación, la emoción y el aprendizaje de forma divertida y significativa.

**Ariana Morales:**

Entonces, ¿considera que hay elementos esenciales que deben estar presentes en los recursos educativos para generar conciencia ambiental desde temprana edad?

**Liz Espinoza:**

Definitivamente. Elementos como ilustraciones llamativas, recursos interactivos, personajes cercanos y empáticos, actividades prácticas, mensajes claros y un lenguaje sencillo son clave. El mensaje no debe ser científico ni técnico en exceso, sino claro y adaptado a su edad.

Los personajes cercanos ayudan a que los estudiantes se identifiquen con ellos. Si reconocen al personaje como alguien similar a ellos o a su entorno, sienten que también pueden hacer algo. Las actividades prácticas, como experimentos u observaciones, refuerzan el aprendizaje. Y los mensajes deben responder a preguntas concretas: ¿qué hacer? ¿Cómo hacerlo? ¿Con qué recursos? Todo debe ser vivencial.

**Nathaly Ortega**

¿De qué manera cree usted que podría complementarse el contenido del libro con actividades escolares o comunitarias que refuercen su mensaje ambiental?

**Liz Espinoza:**

Es esencial asumir que los adolescentes saben cómo actuar, pero no siempre es así y una guía clara les ayudaría a participar mejor.

**Ariana Morales:**

Y para finalizar, ¿cómo podría evaluarse si el libro genera conciencia real en los estudiantes?

**Liz Espinoza:**

Creo que la evaluación debe ser integral y multifacética. No basta con una prueba escrita.

Se puede observar si los estudiantes cambian sus hábitos, por ejemplo, si después de leer el libro participan en el cuidado de plantas, reciclan o proponen

iniciativas relacionadas.

También se puede evaluar su nivel de participación: si exponen sus opiniones con mayor conciencia o si llevan esos temas a casa.

Otra opción es realizar encuestas o entrevistas después de actividades prácticas, como campañas de siembra, para ver si ha habido un cambio en su actitud o en sus valores.

Incluso podría realizarse un seguimiento mediante carpetas, boletines o registros de acciones ambientales. La idea es que el libro no solo informe, sino que inspire a actuar.

**Ariana Morales:**

Bueno, eso sería todo por la entrevista. Le agradecemos mucho el tiempo que nos brindó y las respuestas tan valiosas que nos compartió. Muchas gracias.



*Figura 98 Entrevista con Liz Espinoza*

Fuente: Elaboración propia

## I.21. Anexo 3

### Entrevista 3

#### Ficha de entrevista

**Tema:** Diseño de un libro impreso interactivo para la concientización sobre la conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil.

**Entrevistado:** Pedro Guevara, ilustrador, artista visual, diseñador y Visual Developer para Editorial.

**Fecha:** 06 de noviembre de 2025

**Modalidad:** Virtual

**Duración:** 54 minutos

**Cuestionario:** semiestructurado

**Objetivo:** conocer el enfoque y los criterios del ilustrador respecto a la creación de ilustraciones educativas sobre árboles autóctonos, para orientar las decisiones visuales y estéticas del libro impreso interactivo.

#### **Ariana Morales:**

Hola, mucho gusto. Bienvenido. Me llamo Ariana Morales. Y yo soy Natalia Ortega. Y las dos somos estudiantes de diseño gráfico; ya estamos en el octavo semestre y en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

#### **Nathaly Ortega:**

Queríamos entrevistarte porque estamos realizando nuestra tesis titulada Diseño de un libro impreso interactivo para la concienciación sobre los árboles autóctonos de Guayaquil. Entonces, empecemos con la primera pregunta. ¿Has trabajado anteriormente en proyectos relacionados con la ilustración en medios editoriales?

**Pedro Guevara:**

Sí. Pues he hecho algunas cosas para editoriales, pero sobre todo mi experiencia la gané haciendo pasantías.

Yo hice algunas cosas, eh, desde 2021 hasta 2023, más o menos. Eh, que era como diagramar libros, ilustrarlos, eh. Sí, después igual como vi clases de eso, entonces sí, como tengo experiencia tanto laboral como media académica.

**Ariana Morales:**

Desde tu experiencia, ¿qué importancia tiene la ilustración dentro de un libro impreso, especialmente si es educativo o de sensibilización?

**Pedro Guevara:**

Y bueno, pues las imágenes normalmente funcionan como gancho visual, entonces eh Creo que pues el primer aspecto importante de que se ha ilustrado eh si es que es como para una cuestión educativa y sabemos que las personas, bueno, los estudiantes no siempre captan bien toda la información o no le presten atención siempre a los libros.

El gancho visual siempre es como una buena estrategia y es mejor si es que el gancho visual también tiene una función, entonces que no solo mantenga el interés de las personas sino también pueda mostrar como la información. Y es bueno como encontrar el balance entre estos dos, como en ambos recursos, tanto la información que se muestra en el texto como la información que se muestra visualmente, porque no toda la información se puede hacer ilustrada por más que uno quiera. Hm, que a veces muy ambigua si solo uno lo dibuja o surge otra interpretación y hay cosas que sí tienen que pues decirse como son.

Y si son factos sobre el cuidado del medio ambiente, la conservación medioambiental, pues hay que hacer como ese balance. Esto también depende del público y que uno al que uno esté como haciendo la publicación.

Hm, mientras más corto la edad funciona mejor eh manejar imágenes porque hm como les decía, o sea, es un gancho visual y en todo caso, mientras más adulto es el del sujeto, pues más fácil es solamente leer un texto. Eh, entonces por eso creo que también depende de las edades para las que se está escribiendo o haciendo esta publicación.

Eh, sí, eso y también como el campo donde se va a distribuir porque es diferente este tema que se está desarrollando en su tesis en un colegio que en un una enfocado para gente que estudia una maestría sobre lo mismo, entonces eso también les va a dar indicios a ustedes de si realmente tiene que ser ilustrado, cuánta cantidad puede ser ilustrada de esa publicación, qué estilo va a manejar la publicación porque depende de del campo y de las edades.

**Nathaly Ortega:**

Ya, entonces vamos con la siguiente pregunta que es que ¿Qué consideras que existen al ilustrar elementos naturales como árboles o ecosistemas locales?

**Pedro Guevara:**

Yo creo que eso depende del realismo, si ustedes mí Sí, yo, o sea, yo creo que eso depende del grado de realismo y es lo que les decía hace un ratito.

Eh, si es que es una cuestión científica como anatómicamente correcta por no sé, la botánica, este está pensado para un congreso, no sé. Entonces, claro, ahí puede ser complejo si el ilustrador que va a hacer esto no maneja eh la botánica.

Entonces, yo creo que también depende de qué herramientas tiene cada uno hm para para ilustrar, porque eso le va a dar a uno el grado de realismo o de interpretación que puede hacer de los elementos naturales.

Hm, ahora pues ese pues es uno de los retos, como la fidelidad que se está buscando en el dibujo y también que eso se vea bien, porque muchas veces tratamos de que sea como muy fiel con un estilo como no sé de Los Simpson. Entonces, se puede hacer, pero hay que conseguir que estéticamente funcione.

Hay que ver, sí, como cuántos elementos pueden ir en ese estilo y así. Entonces, creo que depende de qué tipo de ilustración vayan a hacer, qué tipo de ilustración haga el artista que vayan a contratar o quién lo vaya a hacer. Mmm, eso. Y como sí, como manejar las fidelidades.

**Ariana Morales:**

Okay, entonces eh ¿Cómo equilibras la fidelidad visual con la interpretación artística? solo no solo de árboles, ya que también este nos tocaba hablar de fauna.

La fauna que se acerca a los árboles, por ejemplo, tenemos árboles que el hábitat es de, por ejemplo, un papá gallo o cosas así. Entonces, tenemos que eh ilustrar también eso. Entonces, queríamos ver cómo equilibras, o sea, esa la fidelidad visual ah botánica, anatómica eh con la interpretación artística.

**Nathaly Ortega:**

Claro, eh tomando en cuenta que igual nosotras no buscamos hacer como que un diseño superrealista, Ajá. sino algo un poco más abstracto pero que igual mantenga coherencia con lo que es real, ya que es un libro el cual va a ser para chicos de colegio, como séptimo a tercero de 1ero de bachillerato por ahí, el cual lo único que busca en sí es que se reconozca y se logre identificar los árboles.

**Pedro Guevara:**

Ya. O sea, me lo preguntan personalmente como yo consigo eso o Sí, personalmente.

**Nathaly Ortega:**

Sí, personalmente. Okay.

**Pedro Guevara:**

Mmm, creo que eso a veces yo consigo. A ver, pues para empezar mencionar que yo no ilustro, o sea, si ya conoces medio mi trabajo, yo hago como cosas con cuestiones orgánicas, y me gusta dibujar como árboles y cosas así, pero lo hago como por gusto, como no requiere una rigurosidad científica porque no hago para eso, entonces no tengo esa exigencia, así que me puedo permitir ilustrar basándome en cosas que existen, plantas etcétera y tomarme las libertades creativas que yo necesite para hacer mis propias interpretaciones y ajustes.

Entonces, yo creo que es un poco como, O sea, algo que yo hago es un poco. O sea, las caricaturas de las personas que a veces no se ven en el malecón, ¿no? Y yo no soy caricaturista, pero bueno, como el principio de la caricatura es como fijarte en los rasgos como más característicos del objeto que van a dibujar. Hm y potenciar eso y dejar de lado otras cosas.

Eh, no sé cómo En mi caso, ponte como se conservan los rizos, se conservan los aretes, se conserva el bigote o el piercing, cosas así, pero puedes dejar de lado otras cosas como mis lunares, ponte o no sé, como de pronto no vas a dibujar como se las cejas así tal cual realizas, pero te vas a fijar el arco que tiene, cosas así.

Entonces, yo creo que como algo que yo hago con las plantas, normalmente es eso. Eh, como ir simplificando las formas, o sea, identificar cuál es la forma que tiene el objeto, como sus formas, que qué le compone, ponte si es un árbol. ¿Cómo son sus ramas? ¿Si son rectas o son más curvas o son más largas que otras?

Esas ramas tienen líquenes, tienen musgos, tienen no sé otras licófitas o aéreas ahí. Eh, cuántos rondos es el árbol, entonces todo eso como que voy anotando por poner un ejemplo del árbol, ¿no? Y entonces, claro, viviendo como de eso de ahí que no necesita el árbol para que yo siga identificando ese árbol, ponte los líquenes o los musgos.

Si acaso los más grandes, entonces como digo, bueno, puedo dibujar musgos y líquenes, pero no puedo detallarlos tanto, o sea, en todo caso podrán ser como manchitas o cosas así que aludan a eso. Entonces, ir simplificando como en niveles.

Yo Normalmente no hago eso, solo lo hago mentalmente, pero eh, o sea, como es un gran ejercicio poder hacerlo es como hacer niveles, como ponte seis niveles, no se pueden hacer los que necesiten, pero entonces en el primer nivel está como lo más detallado posible como sin dejar nada fuera.

Luego en el siguiente le hacen como mucho más simple y de repente los tallos ya no tienen tanta textura. de una planta ponte y así como poco a poco hasta que llega a un punto en el que se simplificó toda la planta, pero se sigue reconociendo que es ella.

Eh, entonces es como el modo en que yo lo hago, como hacer niveles de simplificación, sabiendo descartar lo que no como que no le suma ni el resto a la planta y conservando lo que sí.

Entonces, yo creo que de ese modo se equilibra la fidelidad visual, como también depende mucho de ya propiamente lo que vayan a dibujar como la

composición, o sea, es más fácil que en una hoja ustedes si es, o sea, pon eh les voy a mostrar como Ay, no, lo tengo acá. Bueno.

Si en esta hoja ponte quieren dibujar toda la planta, es como de ley, hay detalles que se van a ver más chiquitos y no se van a poder hacer detallados porque hay un punto en el que ya no funciona y se ve feo. Pero ponte, si ustedes hacen como un acercamiento a una hoja ya pueden hacer como detalles que, si la hacen la pantalla completa ya no, entonces también es eso.

Creo que un gran ejemplo y un ejemplo chistoso para darse cuenta de lo que estoy hablando es ver Naruto y de cómo es de detallado, ponte cuando es un primer plano y se ve como todo, como sus ojos, la arruga, yo no sé. Y cuando son chiquititos son como son como muy feos, son muy mal dibujados.

Más o menos es así, como también es tener esa conciencia de que si ponte van a hacer un tucán y el tucán va a estar en toda la hoja, pueden permitirse dibujar varios detalles y hacer como muchas cosas, como ponerle un sombreadito, lo que sea.

Y si ya es como en un paisaje, pues sabrá que el tucán pues va a tener como el pico largo, de pronto una línea o dos que aludan a los colores que tiene, la forma de su cuerpo y ya como no necesita más cosas.

Entonces, también depende de eso como de cómo vayan a dibujar los elementos eh y también no tenerle miedo a simplificar las cosas, porque a veces como que sentimos que todo lo que le conforma a un objeto tiene que estar y muchas veces no.

Y como les digo, es un gran ejemplo ver caricaturas y ver cómo dibujan las cosas de cerca y cómo las dibujan de lejos y entender como qué decisiones tomaron sobre qué conservar y qué no. Eso.

**Nathaly Ortega:**

Okay, entonces vamos con la siguiente pregunta que sería, ¿qué técnicas o paletas de colores crees que transmiten mejor la idea de conservación o conexión con la naturaleza?

O sea, ¿ustedes qué creen? O sea, ¿por qué se preguntan eso? Porque, O sea, yo entiendo el tema del del que van a trabajar, pero eh pues como lo más obvio es el verde, porque es como la naturaleza. Pero no sé si lo van a aportar desde el cómo desde la basura, desde la ciudad, desde la contaminación.

**Ariana Morales:**

Es que, por ejemplo, nuestro tema, o sea, prácticamente nosotros solo vamos a hablar de árboles autóctonos y voy aquí, o sea, como el ceibo, este el bototillo y todos estos.

Entonces, prácticamente nuestro proyecto es hacer un libro que, o sea, el nombre del proyecto es diseño de libro impreso interactivo, interactivo en el sentido de que vamos a hacer un pop-up, o sea, un libro Ah, Oka pop-up Entonces, prácticamente cuando hablas el libro va a salir el árbol de que vamos a hablar.

Entonces, prácticamente solo vamos a abordar eh árboles, pero yo también eh, O sea, me preguntaban la paleta de colores como, por ejemplo, Lo

todos los árboles, no todos los árboles que vamos a hablar tienen un color, o sea, un mismo color. Por ejemplo, el botijo creo que tiene este pues sus flores amarillas.

Entonces, o sea, quisiera ver, o sea, como que la paleta de colores debería ser como que colores también que tengan amarillo como para que resalte, o sea, el ambiente o debería ser solo verde para que resalte el amarillo. Cosas así, o sea, como que esas paletas de colores como que O sea Nosotros sabemos y sabíamos que íbamos a usar el verde, pero hay diferentes, o sea, según nosotros vimos eh en, O sea, inspiración de paletas de colores.

Hemos visto que hay muchas, o sea, como que tonos de verde. Por ejemplo, hay muchos que utilizan los tonos que de verde que son casi azules, otros que son más este yéndose como para los amarillos. Entonces, o sea, yo sé que también depende de del árbol, ¿no?

O sea, si el árbol eh no tiene plantas así, pues no vamos a ponerlos, pero es como también por lo general eh el libro, porque sobre todo lo que más me preocupa es la portada por el hecho de que es lo que llama la a la gente la portada.

Entonces, obviamente vamos a incluir los árboles de los que vamos a hablar en la portada, pero no vamos a hablar de tantos árboles como para poder incluirlos, así que eh justamente de lo que hablabas de simplificar las cosas, siento que justamente como lo que va al fondo no debe tener tanto detalle porque no vamos a hablar, o sea, eso podemos poner como fondo árboles que pues

realmente sean como fondo. Entonces, simplificarlos y como que qué color, qué paleta de color podría ir ahí así, o sea, en ese sentido.

**Nathaly Ortega:**

Porque nosotros teníamos pensado como que tonos verdes, pero más como que tirando para un café. Entonces queríamos saber cómo poder equilibrar todo eso con los otros tonos como eh, mi compañera, dijo que el bototillo tiene flores amarillas y hay otro algo de que vamos a hablar que tiene hojas rojas, eh entonces son muchos colores que tenemos

**Ariana Morales:**

Ajá, y no queremos como que cambiar paleta de colores, así como que, por algo, o sea, ¿qué nos recomiendas como para sacar la paleta de colores o así, más bien?

**Pedro Guevara:**

Pues depende igual, porque, o sea, muchas veces la paleta se ve definida por el tipo de impresión, entonces ponte si van a imprimir, yo no sé, en offset eh cómo se puede hacer poner cualquier color, entonces si van a imprimir, ponte en rizo, pues ya depende de los colores que tengan en el rizo y cuántas tintas puedan pagar.

Entonces, como empezando por ahí, si es que van a imprimir en una cuestión, porque igual, me imagino que va a imprimir un ejemplar por ahora como para como no tienen que hacer un tiraje de 300 o 400

**Nathaly Ortega:**

Exacto.

**Pedro Guevara:**

Eh, pues tienen que ver eso: cómo qué tipo de impresión les ayuda. Yo diría que un offset; normalmente, en el offset sí hacen cuatricromía y pueden poner cualquier color.

**Ariana Morales:**

Estábamos pensando en imprimir el libro en hojas ecológicas, pero ahí viene otro reto porque por lo general no hay hojas ecológicas blancas, blancas, sino son colores eh como beige ósea, depende del papel ecológico que encontremos que en eso estamos en busca de encontrar uno que sea un poco más blanco que los que venden normalmente, porque si tenemos que hacerlo en un papel que es solo ecológico, que son esos que son café, eh, salen mal los colores, o sea, no salen no salen mal, pero salen superoscuros en relación a la pantalla, entonces y de hecho nosotros vimos uno justamente de la fundación, cuando nosotros fuimos a visitarlos de sus charlas y todo eso, eh, nos dieron un folleto que estaba impreso en papel ecológico, pero las la impresión se veía muy opaca, muy oscura.

Entonces, eso la verdad que eh también de seguro, o sea, debe influir, o sea.

**Pedro Guevara:**

Sí, pues ¿cuál era el papel? Porque hay papeles y papeles, o sea, como ecológicos y el papel, o sea, yo imprimí hace poco en un papel ecológico que no estaba mal, o sea, era como medio no era blanco, blanco porque igual opinión, el papel blanco es feo.

Pero claro, eh también como si les mandan a imprimir un papel craft, es como un poco, Pero claro, hay papeles, no sé si todavía hay papeles psicológicos que funcionen porque hasta donde sé el Earth Pack, que es como el estándar ecológico más lindo que hay.

Dejó de producirse este año, pero no sé si aquí, me enteré de que en Colombia sí, pero no sé si aquí, entonces pueden preguntar por Air Pack. Eso les funcionaría bien como ese es tan oscuro y agarra bien los colores. Regresando como a la parte de la paleta, también estaba pensando que depende mucho del estilo que vayan a manejar, o sea, si yo les muestro mi pantalla.

Ay, espérenme un momento. Quiero compartir mi pantalla.

Creo que ahí están viendo mi pantalla, ¿no? Ya. Entonces, por ejemplo, hay muchas ¿Ahí están viendo mi Instagram? Sí. Por ejemplo, hay muchas cosas que en este caso ponte como ni siquiera tiene color, el tronco es como solo es negro.

Y las hojas y el musgo son grises porque depende mucho como de cuán simple quieren que sea el estilo que van a manejar. Y ponte en este caso como para mí era importante conservar la forma de las ramas. No tanto el follaje porque el follaje había mucho más, pero no me gustaba, pero sí en los musgos.

Entonces, en este caso concreto como a mi Eso me dictaminó, qué color es usar o cuán simple puede ser al igual que acá.

Como eso les digo, depende porque de pronto si es que quieren como algo más detallado como ahí solo ajá, como depende de cuán detallado necesiten el cómo el diseño, Por ejemplo, acá como ya hay muchos más colores.

Acá ponte, o sea, como como está más cerca también me puedo permitir ponerle tres colores aquí, ponerle sombras, ponerle etcétera, etcétera. Entonces creo que depende de eso y también les voy a mostrar este otro ilustrador que me gusta mucho que como yo los miro mucho y él tiene igual ilustra muchas cosas como de índole botánica.

Pero claro, póngase el nivel de detalle que él maneja es diferente y eso también dictamina la paleta. Entonces, eh, ponte acá.

Entonces, también depende del detalle que vayan a manejar. Ahora, si es que ustedes van a hacer varios árboles. ¿Cómo se deja compartir?

Ahora si ustedes van a hacer varios árboles, yo sugeriría, es que igual como no entiendo cómo van a hacer las ilustraciones y solo puedo pensarlas, o sea, solo puedo pensar en cómo yo ilustraría eso, pero claro, eso es lo que les digo, como depende del estilo.

Yo usaría como varios verdes, pero por Dependiendo si es un árbol que evidentemente tiene un tronco que es claro. Usaría un verde y un difuminado como en ponte en las flores que son amarillas, le pondría como los colores que son como es igual que la simplificación con las formas, también con los colores.

Sí ven que el árbol tiene cinco colores, pero no pueden poner los cinco porque como que se les no les gusta el estilo, entonces le simplifican y ven que hay como tres tonos de verde y hay un rojo y un café. Entonces dicen como no, vamos a hacer un tono de verde o dos máximo y el rojo y el café les unimos, entonces solo vamos a quedarnos con tres que serían dos tonos de verde y un rojo. Cosas así.

Porque pues el color sí importa, pero claro, pensando como específicamente en los libros, en los árboles.

Ahora, creo que también es importante que en este punto piense en el diseño editorial, como no solo el diseño como de la ilustración, sino más bien como la publicación, cómo se va a ver, como qué tipo de fuente va a tener, la fuente qué color va a tener en relación con los dibujos, eh las hojas como que no están ilustradas, qué color van a tener, la fuente del del cuerpo de texto, qué color va a tener.

Entonces, más que preocuparse neta de la ilustración, también es como poder verlo de manera amplia y pensar el libro desde como todo el proceso editorial, porque muchas veces también las ilustraciones pueden tener un solo color y solo solo tener líneas. Depende de cómo se conciba la publicación como desde decisiones editoriales, no tanto gráficas, o sea, no desde la ilustración.

Entonces, creo que ajá, como eso más bien les va a decir a ustedes qué paletas usar y que otras no, como si las en cambio si las ilustraciones tienen como demasiado color, va a ser mejor contrastarlas con hojas blancas o fondos

donde no haya ilustración que sean blancos, etcétera, como puede haber muchísimas variedades, pero ajá.

Hay que pensar más bien como editorialmente cómo se va a ver eso diseñado eh y a eso adaptarle de pronto las ilustraciones. Hm Y ya pues y res respondiendo eso de manera mucho más simple, pues sí, como verdes, saber ver qué tipos de verdes tiene eh Igual, no sé si ustedes lo van a ilustrar, pero imagino que sí, porque es como su trabajo de tesis.

Entonces, bueno, no sé, ustedes que estudian diseño. ¿Diseño ven ilustración?

**Ariana Morales:**

Sí, ya vimos. Ya ahorita estamos en la última, entonces ya lo vimos. Pero ustedes ilustran o sea les toca ilustrar. Eh, Natalie ella ilustra, ella eh ilustra más que yo.

Yo soy más de hacer fondos, o sea, como replicar texturas, como que yo voy a estar encargada de hacer los fondos y ella va a estar encargada de ilustrar a árboles o fauna.

**Pedro Guevara:**

Yo te yo sugeriría que Dale ustedes, bueno, imagino que vieron la Gestalt, como los principios de la Gestalt en su en su carrera como la relación figura a fondo, contraste, etcétera, etcétera.

Yo creo que todo eso también va a ser importante como que lo tengan en cuenta al momento de ilustrar, como la paleta puede ser importante, pero a veces también como cuando la paleta no tiene mucha información, eso se contrasta con el dibujo, con la línea, con los detalles, etcétera, como bueno, me imagino que ustedes ya como que se dan zona, pero eh si eso, tampoco ponerle tanta tantos colores, o sea, como Personalmente es un poco como de mal gusto ponerle muchos colores a todo como Es si ese árbol es como un verde grisáceo y tiene hojas naranjas y el de acá es un verde azulado y tiene hojas amarillas.

Escojo esos colores, no, es como no funciona muy bien eso, más bien definen una paleta como Estos son los tres verdes o cuatro que vamos a usar para todos. No me importa si ese ese de ahí como no tiene ese tono exacto. Estos son los rojos que vamos a usar o el rojo o, así como imaginen que van a ser una la identidad de una marca. Entonces no van a poner como 16 colores o cosas así.

Es como yo lo haría. También nos pueden decir que usen todos los colores, depende del ilustrador. Conozco ilustradoras que de hecho les voy a mostrar. Es una chica de Colombia que igual ilustra cosas para niños Y en cambio usa full colores así demasiados colores y le funciona. Pero es también porque su estilo de ilustración, el mío no funciona del todo así.

Les voy a compartir ahorita la pantalla para que vean.

Ya, pónganse. Igual ella también usa como aquí hay solo dos colores y varios, o sea, tres colores eh con varios tonos, como valores tonales. Pero ponte

acá. Tú ves y dices, "Ahí hay como 1000 colores." Solo hay 1000 colores y también funciona, pero eso les digo, depende de que cuál sea el estilo que ustedes vayan a manejar. Eh, sí, miren, por ejemplo, acá también tiene este.

Y es así, miren, como des simplificar las formas, ponerle como un color o dos máximos las cosas. Cosas, así como aquí evidentemente todo esto no es como hoja por hoja, entonces es saber que se pone mancha y se ponen puntitos que aluden a hojas, etcétera. Entonces Claro, hay como también todo ese proceso de simplificación acá.

Que igual aquí ella no busca que las plantas parezcan tal o cual concretamente, pero ajá, es como Depende de cómo ustedes vayan a hacerlo. Aquí, por ejemplo, la Monstera no sé si en la vida real se ve así, pero entiendes que es una Monstera.

Entonces, a eso voy como Se puede simplificar y se puede como poner varias opciones de color y formas, pero ya depende de ustedes cómo se manejen como ilustradores.

**Ariana Morales:**

Bien, y ¿cómo tú decides el nivel de detalle o realismo según el público objetivo? nuestro público objetivo serían adolescentes. como desde de octavo hasta primero bachillerato.

**Pedro Guevara:**

Ah, pues yo creo que Sí, yo creo que sí le pondría o no sé, es que no sé, he visto cosas que tienen muchos detalles, son hermosas y he visto cosas que no tienen detalles y son igual de hermosas.

O sea, no sé, verás, a mí me gusta mucho el detalle, yo amo poner detalle a mis cosas, pero sí siento que hay una mejor recepción cuando son cosas más simples como les voy a mostrar otro ejemplo que no es tanto este tipo de ilustración de esta amiga es como tiene un tinte como así medio infantilesco, pero eh ella ilustra más que todo para para pues gente grande ya.

Ella es Dani. Es una amiga de Bogotá y les voy a mostrar. A ver, Miren, entonces ella tiene. Entonces, ella tiene como este tipo de ilustración, porque que tiene como tiene detalles, pero no es como anatómicamente preciso y no tiene, así como cada cosa.

Pero sí ven que es como simple. Y puede funcionar tanto para gente de 12 años como para gente de 14, 17, 24. Ah, sí. Sí. Entonces, claro, como yo creo que depende mucho del estilo de ilustración que vayan a manejar, pero en general como ajá, funcionan así también, como que no tenga Miren, por ejemplo, aquí hay una marihuana.

Obviamente no es anatómico, así que ustedes digan, "Ah, le falta el tricoma, le falta tantas cosas." Pero entienden que este es una marihuana y que este es un trébol. Entienden que este es una tostada, aunque no tenga la textura y etcétera, etcétera. Como Creo que este es un buen un buen ejemplo de lo que podría funcionar para Ajá, por ejemplo, esto, no sé.

Eso es un buen ejemplo de cómo se puede hacer como las ilustraciones sin tanto detalle y que funcione. Depende mucho como del tipo de ilustración que hagan. Es un poco también suerte o muerte, si gusta y si no pues hay que replantearse.

**Nathaly Ortega:**

Entonces, la siguiente pregunta dice que qué aspectos consideras esenciales para que las ilustraciones mantengan el interés de los lectores adolescentes a lo largo del libro. Eh, por lo que he visto lo que podríamos hacer es como eh con los colores, ¿no? Y la textura y el tipo de detalle que va a tener cada ilustración.

**Pedro Guevara:**

Porque dijeron que esto será pop up, entonces, O sea, en general las cosas que son así como que ya simplemente son pop up es como son llamativas, como es muy difícil que alguien se aburra leyendo cosas que están dibujadas.

Es muy difícil, como es más bien como el dibujo está ahí para salvar al texto, porque a veces uno se aburre del texto y dice, "Chao." Entonces, claro, en este caso, yo creo que lo que pueden hacer es jugar con colores, ahí sí con colores. O sea, como una página puede ser que predominen verdes, la otra que predominen rojos, amarillos y así como pueden ir jugando con eso.

O, por ejemplo, que de repente Por ejemplo, me imagino que haya como un intruso, entonces el tucán que aparece al inicio de repente y que tiene color amarillo, de repente pa, aparece metiche en el en la página que solo es de

árboles que tienen tono azul y dicen que hace este man aquí, cosas así que sean como ingeniosas que ustedes digan, "Como que sean que sean como tesoritos que las lectoras pueden ir encontrando en la ilustración en cada página como Yo creo que eso sería lindo o también algo que yo aprendí mucho estando en Bogotá, conociendo como toda esta gente que hace funciones, es que los libros también pueden ser muy recursivos, como no solo se pueden imitar como hacer hojas.

Entonces, pueden ponerle de repente en uno no sé, algo que cuelgue o una cosa metálica o cosas, así como un inserto que se pueda sacar, no sé, como hay que ponerse muy creativos en ese sentido como hay muchas posibilidades.

Eh, pero eso es como ponerle sorpresitas a los lectores en las que puedan ir encontrando, que no todo sea tan obvio, como Se sabemos que vamos a hablar como de tales árboles, pero ¿qué tal si en el fondo le ponemos, no sé, un personaje o un fantasma o así, porque sea como un guiño muy chiquitito que ni sea perceptible, pero que cuando el lector lo vea como le diga, "Wow, ¿qué hace eso ahí?" Cosas así pueden funcionar como salir un poco de lo que ya sabemos que se tiene que hacer y proponer cositas que de pronto no deberían estar ahí, pero pues ahí están. Porque es su libro igual, o sea. Nadie les está contratando.

**Ariana Morales:**

¿Y qué factores técnicos consideras al preparar ilustraciones para impresión?

**Pedro Guevara:**

Ah, okay, esa pregunta es un poco como pre prensa o algo así, como como yo preparo un archivo para mandar a imprimir. Mhm. ¿Qué?

**Ariana Morales:**

Sí, sí, justo eso, o sea, como que qué deberíamos considerar antes de mandarlo a la imprenta. Como ajá.

**Pedro Guevara:**

Pues primero saber cómo lo quieren imprimir, qué tipo de papel, cómo van a resolver que sea pop-up, como todas esas preguntas se hacen antes de ya tener todo listo.

Entonces, si yo sé que mi publicación se va a imprimir en rizo y el rizo es muy cara, pues entonces es, digo, bueno, ya, solo voy a usar tres tintas y voy a usar un papel ecológico y va a ser en este formato. Entonces, ustedes primero tienen que saber en qué van a imprimir eso, porque, por ejemplo, para el rizo, al igual que el offset, se tiene que preparar cada color en diferente capa.

Entonces, tengo diagramado todo el libro, una vez que tengo todo mi libro hecho, separo por capas. Tengo un archivo para la capa negra, un archivo para la capa roja, un archivo Yo voy a poner la capa azul, etcétera, etcétera, etcétera. Y aunque ustedes no van a imprimir en offset o algo así, como masivamente es bueno que tengan eso en mente porque tal vez ahorita ustedes van a imprimir que como en láser o algo así.

O en la en una impresora normal, como que solo tienen que mandar el archivo, no sé. No, es que eso también estamos viendo porque, por ejemplo, la

mayoría de las imprentas tiene como su límite de tamaño. Y nosotros todavía estamos decidiendo cuál sería el tamaño ideal para el libro, dependiendo de la función que le vamos a dar.

**Ariana Morales:**

Entonces, nosotros habíamos escogido que el libro sea como de 24 por 21, pero estamos considerando más grande por eh el uso que le vamos a dar para que sea más atrayente y así. Entonces, tenemos que buscar una imprenta que pueda imprimir más de como 25 por 25. porque hay muchos que tienen límite hasta 21 de ancho o así. Entonces, tenemos que buscar eso realmente.

Entonces, no sabemos cómo que en qué se imprime se podría imprimir en esos tamaños.

**Pedro Guevara:**

¿Así de grande? Ajá. Ah, y pues Offset, pero Offset solo imprime mínimo 100.

**Ariana Morales:**

Eh Sí, eso nos dijo, es que nuestro tutor justamente también ha trabajado en pre prensa.

Entonces, él sí nos dijo que ah, sí, este que se imprimen a offset y todo eso, pero igual Exactamente eso.

**Pedro Guevara:**

Igual verás, también pueden Yo estoy seguro de que alguien tiene que ver en Guayaquil que imprima en formato pliego. No es muy común, pero existe, o sea, se puede imprimir en formato pliego, yo imprimí una vez, no en Guayaquil, pero por eso sé que existen.

Tendrían que darse la tarea de preguntar a quién diablo sepa quién imprime en, o sea, como y esa impresión digital, como y que les impriman en formato pliego y tiro y retiro.

Eh, ahora sí, como En ese caso, si es que van a hacer esa opción, pues ya solo es como mandar el archivo. Ya en el perfil de color que tiene con sus guías, como de corte porque claro, ahí tienen que compaginar en las páginas en que entren en el en el pliego. Eso sí va a ser como la mamera más grande del mundo, como compaginar es la cuestión más compleja y fea para mí.

Entonces, creo que eso como Eh, la pregunta era, ¿qué factores técnicos considero al preparar ilustraciones? para impresión. Mhm. Pues eso. Como que esté en el perfil que ve va de color, si es que ese que va a ser offset, pues me doy con los colores, sí sé que va a ser rizo, limito los colores y los trabajos por capas. Eh ¿Qué más? ¿Qué más puede ser?

Siempre también trabajar con las escalas que ya son, o sea, ponte si yo sé que el libro va a tener en tal medida, el lienzo que voy a usar en la computadora, en el iPad, en lo que sea, tiene esa medida, porque si no luego lo reescalo y se pixela y se hace feo Entonces como eso también.

**Nathaly Ortega:**

Okay, entonces vamos con la última pregunta ¿Qué tipo de referencias o guías visuales prefieres recibir antes de comenzar un proyecto ilustrado?

**Pedro Guevara:**

Pues personalmente me gusta que me digan, o sea, es que es medio complejo porque yo asumo que si quieren que yo les ilustre algo es porque les gusta como yo ilustro. Ya saben cómo yo dibujo, ya saben que ese es mi trazo, que ese es así se ven mis personajes, así se ven mis colores, etcétera.

Entonces, si me dicen, "Dibujeme esta casa con su estilo." Entiendo que pues es eso y yo lo puedo hacer como con esas libertades.

Pero como no es el ideal y me ha tocado trabajar muchas cosas que no me gustan y ni siquiera se parecen a lo que yo hago, normalmente sí, para mí es como muy importante que me digan justo eso como, bueno, este libro queremos que tenga como un estilo similar a este, este, este, como que haya un moodboard de lo que esperan eh que me digan específicamente qué es lo que quieren como Necesitamos el diseño de ocho diseños de un personaje eh Necesitamos, no sé, un afiche que tenga como esta información y aparte eso esté modificado para, no sé, para redes o o así como que me digan específicamente qué es lo que necesitan para yo no estar como adivinando o estar haciendo como correcciones innecesarias después es.

También, eh, eso, más que todo que haya como ejemplos de lo que necesitan y que puedan enunciar claramente cuánto necesitan, qué necesitan,

para qué fecha la necesitan, como todas esas cosas son como las las que para mí son importantes. ¿Qué más? ¿Qué más?

Para mí es importante cuando acepto un trabajo de ilustración Eso, pues igual también Sí, eso, pues está bien poner límites, como a veces yo digo como, bueno, yo te dibujo esto por este precio y eso te da como dos correcciones o una corrección.

Al Si quieres más correcciones te sube el precio, cosas así también, es como como útil, o sea, como que también ayuda como porque a veces los a los clientes Entonces, no siempre tienen como todo claro y luego hace uno una cosa y le quieren como cambiar algo y reestructura todo, entonces Ajá, como no siempre van a estar todas las directrices ahí, pero ajá, pues hay que también tener ese colchón que uno lo salve.

Mmm, eso también, ¿qué diría? Que me puedan explicar claramente cuál es el proyecto, o sea, ponte si fuese si ustedes me estuvieran contratando en mí, me gustaría que me dieran Como tenemos estas referencias de libros, como tenemos mmm Sí, como estos tres ejemplos, nos gusta cómo manejan la tipografía aquí, cómo dialoga la ilustración con esto, como qué es lo que les gusta de lo que me están mostrando como ejemplo, ponte.

Eso me da luces a mí de por dónde más o menos ir, que no como solo voy a hacer lo que quiero. Y aparte también como cuando me dialogan la concepción de todo el proyecto, yo entiendo íntegramente que es lo que necesitan y no solo leo una orden que tengo que ejecutar como si fuera pues una máquina.

Entonces, creo que eso es como también algo que me gusta mucho, a mí particularmente, que me cuenten de qué va el proyecto, cómo nació, de qué modo se relacionan los involucrados afectivamente con ese proyecto, qué es lo esperan, cómo lo miran, todo así, como muy transparente.

**Ariana Morales:**

Bueno, eso sería todo por la entrevista. Muchas gracias por la entrevista, en serio fue un gusto.

I.22. **Anexo 4**

**Entrevista 4**

**Tema:** Diseño de libro impreso interactivo para la concientización sobre la conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil.

**Entrevistado:** Jorge León – Prensista

**Fecha:** 17 de noviembre de 2025

**Modalidad:** Virtual

**Duración:** 30 minutos

**Cuestionario:** Semiestructurado

**Objetivo:** Identificar los criterios técnicos y las recomendaciones del prensista sobre la selección de materiales, los procesos de impresión, el plegado, la adhesión y la encuadernación aplicables a la producción de un libro impreso

interactivo tipo pop-up, con el propósito de guiar las decisiones técnicas y constructivas del proyecto de tesis.

**Nathaly Ortega:**

Buen día, disculpe la demora. Mi compañera no pudo conectarse por el momento, pero se unirá más adelante, así que por ahora comenzaré yo. Bienvenido.

Nuestra tesis se basa en la creación de un libro impreso interactivo para la concientización sobre los árboles autóctonos de Guayaquil. El proyecto consiste específicamente en la elaboración de un libro pop-up, es decir, un libro que al abrirse despliega mecanismos tridimensionales en papel.

Anteriormente trabajamos un proyecto similar, pero enfocado en un cuento, y nos pareció muy interesante este tipo de formato porque creemos que es una forma llamativa de captar la atención de los adolescentes, especialmente en temas ambientales, que muchas veces no generan interés inmediato. Consideramos que el libro pop-up puede mantener su atención y facilitar la comprensión del contenido.

Sin embargo, somos conscientes de que este tipo de libros requiere un proceso artesanal más complejo, ya que no es como un libro convencional que se envía a imprenta y se recibe terminado; en este caso, nosotras debemos armar manualmente cada ejemplar.

Por ello, queríamos preguntarle, desde su experiencia, qué características debe tener el papel para este tipo de piezas, considerando que son plegables y

móviles. Nos preocupa especialmente el gramaje, ya que necesitamos que sea resistente, pero no tan grueso como para que el libro termine siendo muy pesado o incómodo de transportar, considerando que será utilizado por una fundación en ferias y actividades itinerantes.

Tenemos planificado realizar aproximadamente cinco libros, de entre nueve y doce páginas cada uno, ya que inicialmente consideramos incluir más especies, pero eso aumentaba demasiado el grosor del lomo. El tamaño pensado es de 25 x 25 cm, aunque varias imprentas nos indicaron que este formato genera desperdicio de material y dificultades de impresión.

**Jorge León:**

En efecto, el tamaño influye bastante en el proceso de impresión, ya que muchas imprentas trabajan con formatos estándar y, cuando el diseño no se ajusta a ellos, se genera desperdicio de papel. Por ejemplo, reducir el formato a 23 x 23 cm puede facilitar que el diseño se adapte mejor al pliego de impresión y optimizar el uso del material.

En cuanto al papel, es importante diferenciar entre gramaje, grosor y calibre, ya que no significan exactamente lo mismo. El gramaje se refiere al peso del papel, mientras que el calibre está más relacionado con el espesor real del material, algo muy importante en piezas plegables.

Para los mecanismos pop-up, lo más recomendable es utilizar cartulina plegable, generalmente en calibre 12 o 16. El calibre 12 es uno de los más comunes y ofrece buena resistencia sin hacer el libro excesivamente grueso. El

calibre 16 es un poco más rígido y se puede usar en mecanismos que requieren mayor soporte.

La cartulina es ideal para estas piezas porque resiste mejor los dobleces y no se rompe con facilidad en las zonas donde se generan pliegues constantes. Además, algo fundamental que deben considerar es la fibra del papel. Dependiendo de la orientación de la fibra, el papel se doblará con mayor o menor facilidad. Siempre es recomendable que los pliegues principales vayan a favor de la fibra para evitar quiebres o rupturas.

Para el cuerpo del libro, es decir, las páginas base, pueden utilizar un papel de aproximadamente 90 gramos, ya que los mecanismos pop-up no se contabilizan como páginas estructurales, sino como piezas insertadas.

**Nathaly Ortega:**

Entiendo. Otra inquietud que tenemos es sobre el adhesivo. ¿Qué tipo de pegamento recomienda para evitar que las piezas se despeguen con el uso, pero que al mismo tiempo no deje un olor fuerte? Hemos revisado libros similares que tenían un olor muy intenso a pegamento.

**Jorge León:**

Para este tipo de trabajos, aunque parezca sorprendente, la goma blanca es completamente funcional. En la industria editorial se utiliza con frecuencia, incluso en libros y agendas. La clave está en el tiempo de secado: muchas veces el problema surge por querer acelerar el proceso.

Si se aplica la goma blanca correctamente y se deja secar el tiempo necesario, la adhesión es muy fuerte y no genera olor. Existen otros adhesivos como la goma caliente o en frío industrial, pero estos suelen dejar olor y no siempre son necesarios para este tipo de trabajos manuales.

**Nathaly Ortega:**

Eso es interesante, porque siempre pensamos que se utilizaban adhesivos especiales para que los mecanismos duren más tiempo.

**Jorge León**

No necesariamente. Lo importante es conocer el proceso. Por eso siempre recomiendo que los diseñadores visiten imprentas y observen el trabajo de manufactura. El diseñador no solo debe crear el arte visual, sino entender los materiales, los procesos y las limitaciones técnicas. Muchas ideas pueden ser visualmente atractivas, pero no siempre son viables según el presupuesto o los materiales disponibles.

**Nathaly Ortega:**

Justamente por eso estamos trabajando con prototipos. Hemos notado que en otros libros hubo problemas con el cálculo del lomo, que terminó siendo demasiado grande.

**Jorge León:**

Para evitar ese problema, el lomo siempre debe calcularse con el material real. Es decir, se deben juntar todas las páginas, mecanismos y capas tal como

quedarán en el libro final, pegarlas y luego medir el grosor. A esa medida se le recomienda añadir entre 2 y 3 milímetros, ya que el papel y el pegamento también generan espesor al doblarse. De esta forma se evita que el lomo quede sobredimensionado o mal calculado.

**Nathaly Ortega:**

Perfecto. Nosotras también estamos intentando equilibrar el grosor del libro distribuyendo los mecanismos más gruesos en distintas páginas, para que no se concentren en un solo lado.

**Jorge León:**

Esa es una muy buena estrategia. Alternar los mecanismos más gruesos y combinar pop-ups planos con otros más complejos ayuda a que el libro cierre mejor y tenga una estructura más equilibrada.

**Nathaly Ortega:**

Para finalizar, le agradecemos mucho por el tiempo brindado y por compartir su experiencia. Toda esta información nos ayudará a tomar decisiones más acertadas en cuanto a materiales, procesos y armado del libro pop-up, especialmente considerando que es un proyecto con un enfoque educativo y social.

**Jorge León:**

Con mucho gusto. Me parece un proyecto muy interesante y valioso, sobre todo porque combina el diseño gráfico con la concientización ambiental. Mi

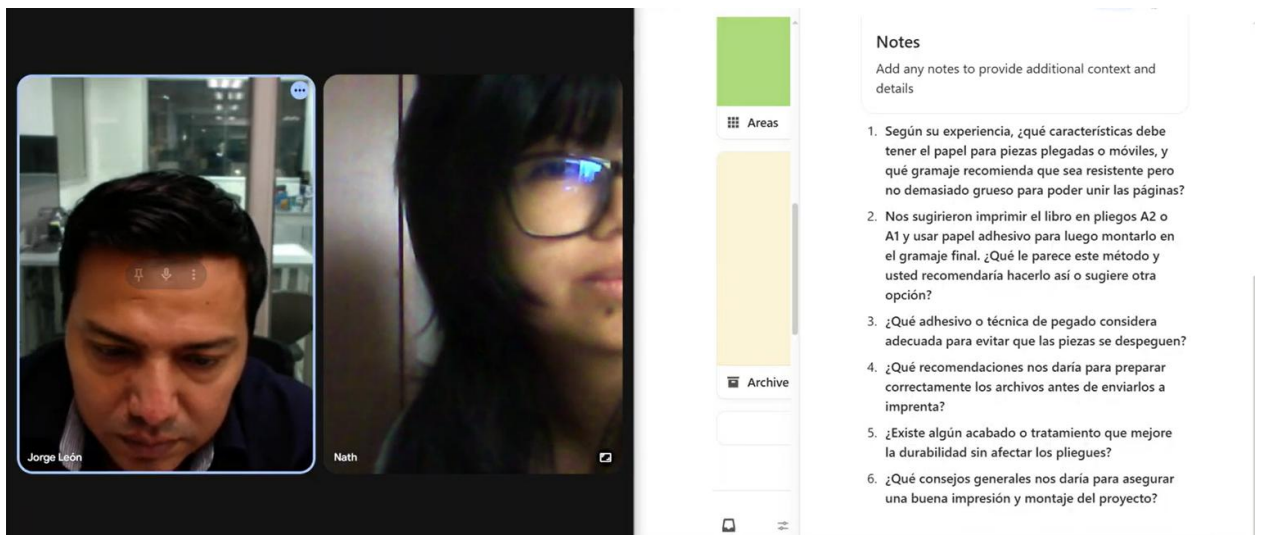
recomendación final es que realicen todas las pruebas necesarias antes de producir los ejemplares finales, que trabajen siempre con el material real y que no tengan miedo de equivocarse en los prototipos, ya que de ahí salen las mejores soluciones. El libro pop-up es un formato exigente, pero bien trabajado puede tener un impacto muy fuerte en el público.

### **Nathaly Ortega:**

Muchas gracias nuevamente. Tomaremos en cuenta todas sus recomendaciones para el desarrollo final del proyecto.

### **Jorge León:**

Éxitos con la tesis



*Figura 99 Entrevista con Jorge León*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 100 Explicación sobre papeles*

Fuente: Elaboración propia

### 1.23. Anexo 5

#### **Entrevista 5**

**Tema:** Diseño de libro impreso interactivo para la concientización sobre la conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil.

**Entrevistada:** Gina Serrano – Representante de la Fundación La Iguana

**Fecha:** 17 de noviembre de 2025

**Modalidad:** Virtual

**Duración:** 30 minutos

**Cuestionario:** Semiestructurado

**Objetivo:** Reunir y verificar la información que formará parte del libro impreso interactivo sobre los árboles autóctonos de Guayaquil, con el propósito de garantizar la exactitud del contenido educativo y orientar su adecuada utilización en el proyecto de tesis.

**Nathaly Ortega:**

Para continuar con la entrevista, queríamos confirmar ciertos datos que surgieron durante la revisión de la información. En algunos documentos se menciona que determinadas especies presentan características específicas, como rebrote tras incendios o propiedades medicinales asociadas a alcaloides. Sin embargo, no encontramos fuentes confiables que respalden esta información, por lo que queríamos saber si es adecuado incluirla o descartarla.

**Gina Serrano:**

En esos casos, lo más recomendable es no incluir información de la que no se tenga total certeza o que no cuente con respaldo científico confiable. Por ejemplo, en temas como rebrote tras incendios o propiedades químicas de las especies, si no existe una fuente clara y verificable, es mejor omitir esos datos para evitar errores o desinformación, especialmente tratándose de un proyecto educativo.

**Nathaly Ortega:**

En ese sentido, el siguiente punto que queríamos abordar es **el criterio utilizado para seleccionar las cinco especies de árboles** que forman parte del libro.

### **Gina Serrano:**

La selección se basó en varios criterios. En primer lugar, se consideró que sean **especies representativas** del bosque seco tropical, propias de esta región. Por ejemplo, el pepito colorado es una especie nativa y característica del bosque seco, con rasgos muy particulares que lo hacen fácilmente identificable.

También se incluyó el guasmo, que es un árbol tradicional de Guayaquil y tiene una fuerte carga cultural, al punto de que su nombre ha sido utilizado para denominar barrios y sectores de la ciudad. Este tipo de referencias ayudan a que las personas comprendan que los árboles no solo cumplen una función ecológica, sino también cultural e identitaria dentro del entorno urbano.

Otro de los árboles seleccionados es el bototillo, especialmente por su coloración llamativa, que lo convierte en una de las especies más visibles del bosque seco tropical. Durante ciertas épocas del año, su color amarillo es fácilmente reconocible en zonas urbanas y periurbanas de Guayaquil.

Asimismo, se incluyó el pigío, una especie menos conocida, pero igualmente nativa del bosque seco tropical. Su inclusión responde al interés de visibilizar especies que no suelen ser difundidas, pero que enfrentan las mismas amenazas de pérdida de hábitat y reducción de su población.

Finalmente, el ceibo fue seleccionado por ser una de las especies más emblemáticas, tanto por su tamaño como por su presencia histórica en diferentes espacios de la ciudad y sus alrededores.

### **Nathaly Ortega:**

Justamente, uno de los objetivos del proyecto es poder difundir especies que no son tan conocidas, ya que generalmente en la ciudad se observan siempre los mismos árboles más comunes.

**Gina Serrano:**

Exactamente. A través de proyectos educativos como este, se puede fomentar el conocimiento y la valoración de especies menos conocidas. Esto también constituye una estrategia de conservación, ya que solo se protege aquello que se conoce.

**Nathaly Ortega:**

Otro aspecto importante para nosotras es la documentación visual. Queremos visitar los lugares donde se encuentran estos árboles para tomar fotografías propias, registrar texturas y, en algunos casos, realizar modelos 3D. ¿Qué lugares nos recomendaría para encontrarlos?

**Gina Serrano:**

Para el ceibo, pueden visitar zonas como el entorno del Jardín Botánico de Guayaquil, donde hay ejemplares en buen estado y de fácil acceso. El guasmo se puede encontrar en áreas como la vía a Samborondón, el Parque Samanes y el Bosque Protector Cerro Blanco. En este último, además, pueden coordinar una visita guiada para que les indiquen la ubicación exacta de las especies.

También es recomendable comunicarse directamente con el Jardín Botánico, ya sea por redes sociales o por sus canales oficiales, para confirmar qué especies tienen disponibles y planificar la visita con anticipación.

**Nathaly Ortega:**

En relación con el contenido educativo del libro, surgió la idea de complementar el material con códigos QR, que direccionen a información adicional, juegos interactivos o videos explicativos. Inicialmente se pensó en entregar semillas, pero analizamos que no siempre es viable que los niños planten árboles de gran tamaño en entornos urbanos.

**Gina Serrano:**

Esa observación es muy acertada. Entregar semillas puede ser una buena idea desde el punto de vista educativo, pero debe manejarse con cuidado. Muchas especies no son adecuadas para ser plantadas en cualquier lugar, especialmente en zonas urbanas con cableado o espacios reducidos.

Me parece más adecuado que los códigos QR dirijan a contenidos educativos, como visitas virtuales, videos explicativos sobre los árboles, o información sobre actividades organizadas por fundaciones o jardines botánicos donde los niños puedan participar de forma guiada.

**Nathaly Ortega:**

También queríamos consultar sobre la posibilidad de representar semillas dentro del libro mediante mecanismos pop-up, ya sea con semillas reales o ilustraciones.

**Gina Serrano:**

Desde el punto de vista educativo y de conservación, considero que es mejor representarlas mediante ilustraciones o elementos gráficos, especialmente si las semillas son grandes o delicadas. De esta forma se mantiene el concepto visual sin generar riesgos ni problemas de manipulación.

**Nathaly Ortega:**

Finalmente, queríamos confirmar algunos datos botánicos, como el origen del ceibo, ya que encontramos información contradictoria en distintas fuentes.

**Gina Serrano:**

En esos casos, siempre es recomendable apoyarse en fuentes académicas confiables, como libros especializados, repositorios botánicos reconocidos y publicaciones científicas. Cuando existen varias versiones, se debe optar por aquellas que cuenten con mayor respaldo institucional y académico.

**Nathaly Ortega:**

Para finalizar, le agradecemos mucho por su tiempo y por todas las recomendaciones brindadas. La información compartida nos ayudará a fortalecer tanto el contenido educativo como las decisiones visuales del libro.

**Gina Serrano:**

Con gusto. Me parece muy valioso que desde el diseño gráfico se desarrollen proyectos con enfoque ambiental y educativo. Este tipo de iniciativas

contribuyen significativamente a la concientización sobre la importancia de conservar los árboles autóctonos y el patrimonio natural de Guayaquil. Les deseo muchos éxitos con el desarrollo del proyecto y la tesis.

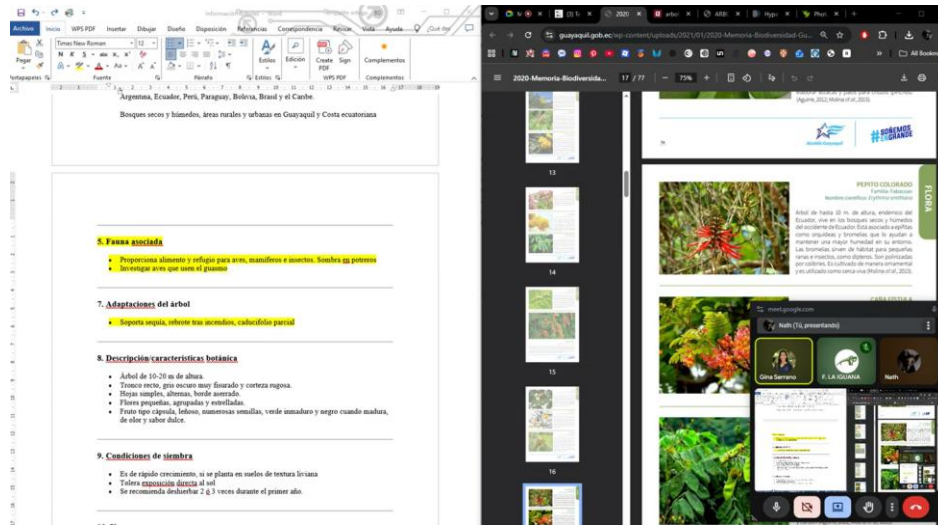


Figura 101 Entrevista con Gina

Fuente: Elaboración propia

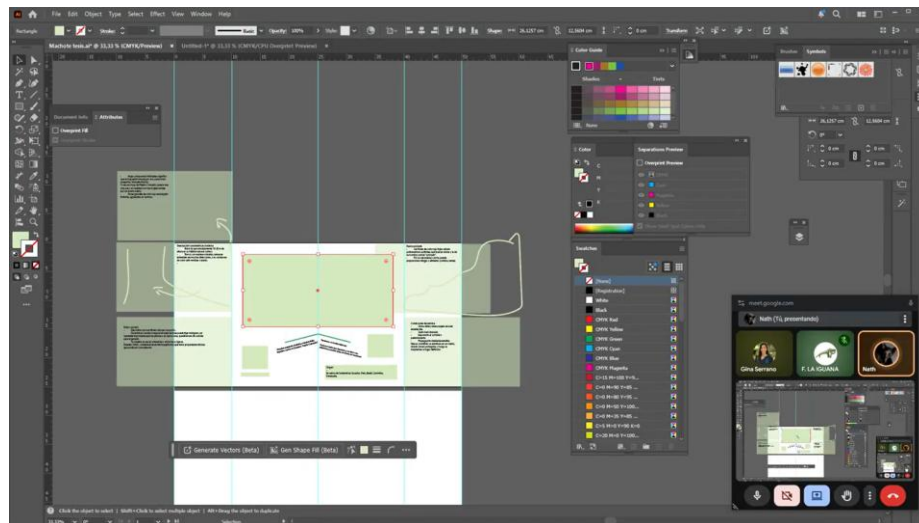


Figura 102 aprobación de la diagramación

Fuente: Elaboración propia

## I.24. Observación Participativa



*Figura 103 Observación Participativa*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 104 Observación Participativa*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 105 Observación Participativa*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 106 Observación Participativa*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 107 Observación Participativa*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 108 Observación Participativa*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 109 Observación Participativa*

Fuente: Elaboración propia



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Morales Mence, Ariana Daniela** con C.C: # **0944036797** autora del trabajo de titulación: **Diseño de libro impreso pop-up para la concientización sobre la conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil 2025** previo a la obtención del título de **Licenciada en Diseño Gráfico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 18 de febrero de 2026

f. \_\_\_\_\_

**Morales Mence, Ariana Daniela**

**C.C: 0944036797**



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación


## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Ortega Vaca, Nathaly Brigitte** con C.C: # **0955277710** autora del trabajo de titulación: **Diseño de libro impreso pop-up para la concientización sobre la conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil 2025** previo a la obtención del título de **Licenciada en Diseño Gráfico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 18 de febrero de 2026

f.   
Ortega Vaca, Nathaly Brigitte

C.C: 0955277710



**REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	<b>Diseño de libro impreso pop-up para la concientización sobre la conservación de los árboles autóctonos de Guayaquil 2025</b>		
<b>AUTOR(ES)</b>	<b>Ariana Daniela Morales Mence y Nathaly Brigitte Ortega Vaca</b>		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Ing. Félix Enrique Jaramillo Valle, Mgs.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Arquitectura y Diseño		
<b>CARRERA:</b>	Diseño Gráfico		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Licenciatura en Diseño Gráfico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	<b>18 de febrero de 2026</b>	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	<b>180</b>
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	<b>Diseño Gráfico – Interactividad</b>		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Pop-up book, Environmental education, Guayaquil native flora, Teenagers, Paper engineering.		

**RESUMEN/ABSTRACT**

Esta investigación aborda la crisis medioambiental y la escasa eficacia de las metodologías educativas para la formación de la conciencia ecológica en adolescentes de la ciudad de Guayaquil. La problemática central es la falta de materiales didácticos contextualizados y concretos sobre la flora autóctona de Guayaquil que permitan a los habitantes establecer vínculos emocionales con su paisaje. El objetivo general del proyecto es desarrollar un libro impreso pop-up que actúe como herramienta de aprendizaje activo para adolescentes de 12 a 17 años. La investigación es cualitativa y su proceso metodológico incluye entrevistas con expertos en comunicación, pedagogía y diseño de la información, así como la observación participante con estudiantes de educación media. De la mano de la Fundación La Iguana, se eligieron cinco especies emblemáticas: pepito colorado, guasmo, bototillo, pigío y ceibo. Para la propuesta gráfica, se definieron unas pautas de diseño: el tamaño del libro será de 23 x 21 cm, se empleará una retícula jerárquica (Iakovlev, 202) y se aplicarán técnicas de papel ingenieril (pop-ups, solapas y tiradores) que permitan transformar la información técnica en una experiencia física lúdica y participativa. También se incluye al personaje "Jochi," para fortalecer el vínculo afectivo con el mensaje ambiental (Mrs. Wordsmith, s. t.). El producto final se proyecta como un material de apoyo para las ferias y charlas de la fundación, con el fin de promover la conservación mediante la interacción directa.

This research responds to the current environmental crisis and to the limited impact that traditional school methods have on building real ecological awareness among teenagers in Guayaquil. Many adolescents grow up without knowing the native trees that surround them, which makes it difficult



for them to feel connected to their own landscape. The central problem, therefore, is the lack of specific and contextualized teaching materials about Guayaquil's native flora that help young people create an emotional bond with their environment.

The main objective of the project is to design and develop an interactive pop-up book as an active learning tool for adolescents between 12 and 17 years old. The book transforms botanical information into a hands-on and engaging experience through paper engineering, making learning more dynamic and memorable.

The research follows a qualitative approach. The methodological process includes interviews with specialists in communication, pedagogy, and information design, as well as participant observation with high school students. In collaboration with the La Iguana Foundation, five representative native species were selected: Pepito Colorado, Guasmo, Bototillo, Pigío, and Ceibo. These species were chosen for their ecological, cultural, and local significance. By combining design, storytelling, and interactive mechanisms, the project seeks not only to inform but also to inspire care and respect for Guayaquil's natural heritage.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<p><b>Teléfono Ariana Daniela Morales Mence:</b> +593 984146111</p> <p><b>Teléfono Nathaly Brigitte Ortega Vaca</b> +593 985880362</p>	<p><b>E-mail Ariana Daniela Morales Mencia:</b> <a href="mailto:arianamence@gmail.com">arianamence@gmail.com</a></p> <p><b>E-mail Nathaly Brigitte Ortega Vaca:</b> <a href="mailto:brigitteortega@hotmail.com">brigitteortega@hotmail.com</a></p>
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Lcdo. Quintana Morales, Washington David, Mgs.	
	<b>Teléfono:</b> +593-4-2200864	
	<b>E-mail:</b> washington.quintana@cu.ucsg.edu.ec	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>		
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>		
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>		
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		