



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA DISEÑO GRÁFICO

ANÁLISIS BIOMÓRFICO DE LA FURCRAEA ANDINA DESDE LA
GEOMETRÍA FRACTAL Y PROPORCIÓN ANDINA.
APLICACIÓN EN BORDADOS

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:
LICENCIADO/A EN DISEÑO GRÁFICO

AUTORES:

VICKY VALERIA PARREÑO QUISPE
JOSUE DANILO CHACAGUASAY NAULA

Riobamba – Ecuador

2023



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA DISEÑO GRÁFICO

ANÁLISIS BIOMÓRFICO DE LA FURCRAEA ANDINA DESDE LA
GEOMETRÍA FRACTAL Y PROPORCIÓN ANDINA.
APLICACIÓN EN BORDADOS

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADO/A EN DISEÑO GRÁFICO

AUTORES: VICKY VALERIA PARREÑO QUISPE

JOSUE DANILO CHACAGUASAY NAULA

DIRECTORA: ARQ. JANNETH XIMENA IDROBO CÁRDENAS

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, Vicky Valeria Parreño Quispe y Josue Danilo Chacaguasay Naula

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, Vicky Valeria Parreño Quispe y Josue Danilo Chacaguasay Naula declaramos que el presente trabajo de integración curricular es de nuestra autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de integración curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 16 de junio de 2023



Vicky Valeria Parreño Quispe

172795777-9



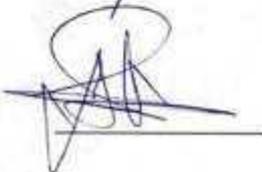
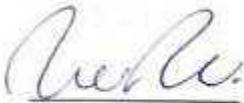
Josue Danilo Chacaguasay Naula

060479308-3

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFOMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA DISEÑO GRÁFICO

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto Técnico, **ANÁLISIS BIOMÓRFICO DE LA FURCRAEA ANDINA DESDE LA GEOMETRÍA FRACTAL Y PROPORCIÓN ANDINA.**

APLICACIÓN EN BORDADOS, realizado por los señores: **VICKY VALERIA PARREÑO QUISPE** y **JOSUE DANILO CHACAGUASAY NAULA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Lcdo. Fabián Alfonso Calderón Cruz PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2023-06-16
Arq. Janneth Ximena Idrobo Cárdenas DIRECTORA DEL TRABAJO INTEGRACION CURRICULAR		2023-06-16
Lcda. Rosa Belén Ramos Jiménez ASESORA DEL TRABAJO INTEGRACION CURRICULAR		2023-06-16

DEDICATORIA

Este logro lo dedico con todo mi amor a mi hija Amelia quien llego a mi vida para darme fuerzas e inspiración en cada paso que doy, motivando a buscar un mejor futuro. A mis padres quienes han sido un pilar fundamental en esta travesía ya que sin su esfuerzo y apoyo económico no lo habría logrado. A mis mejores amigos: Milagros y Danilo, gracias por sus palabras de aliento, su apoyo incondicional a permitido que no decaiga y por estar siempre en mis malos momentos.

Vicky Parreño

Dedico esta investigación a mi madre y padre, quienes han sido mi mayor apoyo y fuente de inspiración a lo largo de toda mi vida. Su amor incondicional y sacrificio han sido fundamentales en mi formación como persona y en mi camino hacia la realización de este sueño.

Josue Chacaguasay

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar nuestro profundo agradecimiento a todas aquellas personas que han sido parte fundamental en este logro. A nuestros queridos padres, por su incondicional apoyo, amor y guía en todo momento. Sin su sacrificio y constante motivación, no hubiera sido posible alcanzar este objetivo. A nuestros amigos, por su amistad, compañía y risas que nos han mantenido en pie a lo largo de toda esta travesía. También queremos agradecer a los docentes de la carrera de Diseño Gráfico, quienes han sido guías y mentores en nuestra formación académica y profesional. Sus enseñanzas, experiencias y consejos han sido cruciales en nuestro crecimiento y desarrollo como diseñadores. En especial, queremos destacar la invaluable colaboración de la Arq. Ximena Idrobo y la Lcda. Rosa Ramos. Su conocimiento, experiencia y apoyo han sido vitales en nuestra formación y en la culminación de esta tesis. Su dedicación y compromiso con nuestro proyecto nos han permitido crecer como diseñadores y como personas. A todos ustedes, ¡muchísimas gracias! Este logro también es suyo y lo llevaremos siempre en nuestros corazones.

Vicky Parreño, Josue Chacaguasay

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
RESUMEN	xviii
ABSTRACT.....	xix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2 Planteamiento del problema	3
1.2.1 <i>Árbol de problemas</i>	4
1.2.2 <i>Prognosis</i>	4
1.2.3 <i>Sistematización del problema</i>	5
1.2.4 <i>Delimitación del problema</i>	5
1.3 Justificación.....	5
1.4 Objetivos.....	6
1.4.1 <i>Objetivo General</i>	6
1.4.2 <i>Objetivo Específicos</i>	6
CAPÍTULO II	
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	7
2.1 Geometría fractal y sus características	7
2.1.1 <i>Los fractales de la naturaleza</i>	7
2.1.2 <i>Tipos de fractales</i>	8
2.2 Biomorfismo	11
2.2.1 <i>Análisis biomórfico</i>	12
2.3 Método de diseño fractal andino.....	12
2.3.1 <i>Retícula</i>	13
2.3.2 <i>Sistema de trazado armónico</i>	13
2.3.3 <i>Sistema proporcional ecuatoriano</i>	14

2.3.4	<i>Iconología geométrica</i>	15
2.4	Categorías compositivas del diseño	16
2.4.1	<i>Proporción</i>	16
2.4.2	<i>Textura</i>	17
2.4.3	<i>Dirección</i>	17
2.4.4	<i>Tamaño</i>	18
2.4.5	<i>Escala</i>	18
2.4.6	<i>Equilibrio</i>	18
2.4.7	<i>Simetría</i>	18
2.4.8	<i>Asimetría</i>	19
2.4.9	<i>Movimiento</i>	19
2.4.10	<i>Ritmo</i>	19
2.5	Color	20
2.5.1	<i>Matiz</i>	21
2.5.2	<i>Luminosidad o valor</i>	21
2.5.3	<i>Saturación o intensidad</i>	21
2.6	Fotografía	21
2.6.1	<i>Aspectos fotográficos</i>	21
2.6.2	<i>Lentes</i>	22
2.6.3	<i>Fotografía macro</i>	23
2.6.4	<i>Geometría fractal en la fotografía</i>	23
2.8	Naming	25
2.9	Identidad corporativa	26
2.10	Branding	26
2.10.1	<i>La marca</i>	26
2.10.2	<i>Funciones de la marca</i>	26
2.10.3	<i>Elementos de una marca</i>	26
2.10.4	<i>Tipos de marca</i>	28
2.10.5	<i>Características de la marca</i>	29
2.11	Delimitación geográfica	30
CAPÍTULO III		
3.	MARCO METODOLÓGICO	32
3.1.	Tipo de investigación	32

3.2.	Delimitación geográfica	32
3.3	Caracterización de la especie cultivada <i>Furcraea Andina</i>	33
3.3.1	<i>Origen de la especie <i>Furcraea Andina</i></i>	33
3.3.2	<i>Usos</i>	33
3.4.	Observación directa	34
3.5.	Grupo focal	34
3.6	Desarrollo del Método de Diseño Fractal Andino	34
3.7	Registro y selección fotográfica.	35
3.8	Vectorización	38
3.9	Análisis proporcional	41
3.10	Esquema vectorial fractal	45
3.11	Dibujo botánico	49
3.12	Proceso de abstracción	51
3.12.1	<i>Variantes cuantitativas</i>	53
3.12.2	<i>Variantes cualitativas</i>	53
3.13	Análisis biomórfico	58
3.14	Color	58
3.14.1	<i>Dirección</i>	61
3.14.2	<i>Ritmo/Movimiento</i>	61
3.14.3	<i>Simetría y asimetría</i>	62
3.14.4	<i>Textura</i>	63
3.14.5	<i>Escala</i>	63
3.15	Metodología de diseño de marca	65
3.15.1	<i>Enfoque cualitativo</i>	65
3.15.2	<i>Enfoque cuantitativo</i>	65
3.16	Modalidad de investigación	65
3.17	Metodología de diseño	65
3.18	Etapas de diseño Naming (creación de nombre)	65
3.19	Método inductivo - deductivo	67
3.20	Técnica - Entrevista	67
3.21	Técnica – Encuesta	68

3.22	Población - Muestra	68
CAPÍTULO IV		
4.	MARCO DE RESULTADOS	69
4.1	Resultados del análisis proporcional	69
4.2	Resultados del esquema vectorial fractal.....	69
4.3	Generación de patrones de diseño	70
4.4	Aplicación de patrones	76
4.5	Validación de propuestas	81
4.6	Selección de focus group.....	81
4.7	Conclusión del focus group	87
5.	MARCO DE RESULTADO DISEÑO DE MARCA.....	87
5.1	Diagnóstico actual del emprendimiento.....	87
5.2	Resultado de la entrevista.....	87
5.3	Diseño del Briefing.....	88
5.3.1	<i>Descripción del proyecto.....</i>	<i>88</i>
5.3.2	<i>Objetivos</i>	<i>88</i>
5.3.3	<i>Información general del emprendimiento.....</i>	<i>88</i>
5.2.4	<i>Valores de marca.....</i>	<i>89</i>
5.3.5	<i>Valores que destacar del emprendimiento</i>	<i>89</i>
5.3.6	<i>Target.....</i>	<i>90</i>
5.4	Etapa de Diseño Naming	90
5.4.1	<i>Grado de satisfacción resultado final del fonotipo</i>	<i>91</i>
5.4.2	<i>Fonotipo Ganador.....</i>	<i>97</i>
5.5	Etapa de Diseño Marca Visual.....	97
5.5.1	<i>Moodboard</i>	<i>97</i>
5.5.2	<i>Lenguaje visual.....</i>	<i>97</i>
5.5.3	<i>Bocetos.....</i>	<i>98</i>
5.5.4	<i>Digitalización del isotipo y logotipo.....</i>	<i>99</i>
5.6	Nueva marca visual.....	104
5.6	Aplicaciones	104
CONCLUSIONES		108

RECOMENDACIONES109

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Pasos del método de diseño fractal andino.....	14
Tabla 2-2:	Leyes que dan origen a las series	15
Tabla 3-2:	Tipos de escalas	19
Tabla 4-2:	Los tres tipos de ritmo.....	20
Tabla 5-2:	Tipos de lentes	23
Tabla 6-2:	Factores para realizar fotografía macro.....	24
Tabla 7-2:	Soportes físicos	25
Tabla 8-2:	Soportes digitales	26
Tabla 9-2:	Tipos de marca – Primera clasificación... ..	29
Tabla 10-2:	Tipos de marca – Segunda clasificación	30
Tabla 11-2:	Características de la marca.....	31
Tabla 1-3:	Características de la <i>Furcraea Andina</i> Google	34
Tabla 2-3:	Usos de la Cabuya.....	35
Tabla 3-3:	Registro fotográfico de la <i>Furcraea andina</i> , muestra N°01	37
Tabla 4-3:	Registro fotográfico de la <i>Furcraea Andina</i> , muestra N°02	38
Tabla 5-3:	Registro fotográfico de la <i>Furcraea Andina</i> , muestra N°03	39
Tabla 6-3:	Vectorización de la <i>Furcraea Andina</i> , muestra N°01	40
Tabla 7-3:	Vectorización de la <i>Furcraea Andina</i> , muestra N°02	40
Tabla 8-3:	Vectorización de la <i>Furcraea Andina</i> , muestra N°03... ..	41
Tabla 9-3:	Análisis proporcional <i>Furcraea Andina</i> , muestra N°01.....	42
Tabla 10-3:	Análisis proporcional <i>Furcraea Andina</i> , muestra N°02.....	44
Tabla 11-3:	Análisis proporcional <i>Furcraea Andina</i> , muestra N°03	45
Tabla 12-3:	Matriz comparativa de razones proporcionales de las muestras.....	46
Tabla 13-3:	Esquema vectorial fractal de la <i>Furcraea Andina</i> , muestra N°01	47
Tabla 14-3:	Esquema vectorial fractal de la <i>Furcraea Andina</i> , muestra N°02.....	48
Tabla 15-3:	Esquema vectorial fractal de la <i>Furcraea Andina</i> , muestra N°03.....	49
Tabla 16-3:	Matriz de las razones proporcionales del esquema vectorial fractal	50
Tabla 17-3:	Matriz proceso de abstracción de la <i>Furcraea Andina</i>	51
Tabla 18-3:	Variante cuantitativa por tipo de línea (curva) de los segmentos.....	54
Tabla 19-3:	Variante cualitativa de la planta <i>Furcraea Andina</i>	55
Tabla 20-3:	Variante cualitativa de la Inflorescencia de la <i>Furcraea Andina</i>	56
Tabla 21-3:	Variante cualitativa de la hoja de la <i>Furcraea Andina</i>	57
Tabla 22-3:	Variante cualitativa de la hoja de la <i>Furcraea Andina</i>	58

Tabla 23-3:	Paleta de color de la planta <i>Furcraea Andina</i>	59
Tabla 24-3:	Paleta de color de la inflorescencia <i>Furcraea Andina</i>	60
Tabla 25-3:	Paleta de color de la hoja <i>Furcraea Andina</i>	60
Tabla 26-3:	Paleta de color del fruto de la <i>Furcraea Andina</i>	61
Tabla 27-3	Prueba de colores en los segmentos de la especie	61
Tabla 28-3:	Dirección del crecimiento del fruto en la inflorescencia.....	62
Tabla 29-3:	Ritmo desde la inflorescencia	63
Tabla 30-3:	Simetría y asimetría de la hoja, fruto e inflorescencia	63
Tabla 31-3:	Textura de la inflorescencia, hoja y fruto.....	64
Tabla 32-3	Escalas de la inflorescencia, hoja y fruto.....	65
Tabla 33-3:	Clasificación del fonotipo	67
Tabla 1-4:	Resultados del esquema vectorial fractal	70
Tabla 2-4:	Creación de patrón N° 01	71
Tabla 3-4:	Creación de patrón N°02.....	72
Tabla 4-4:	Creación de patrón N°03	73
Tabla 5-4:	Creación de patrón N°04.....	74
Tabla 6-4:	Creación de patrón N° 05.....	75
Tabla 7-4:	Resultados pregunta 1	82
Tabla 8-4:	Resultados pregunta 2... ..	83
Tabla 9-4:	Resultados pregunta 3	84
Tabla 10-4:	Resultados pregunta 4... ..	84
Tabla 11-4:	Resultados pregunta 5... ..	84
Tabla 12-4:	Resultados pregunta 6... ..	85
Tabla 13-4:	Resultados pregunta 7... ..	85
Tabla 14-4:	Resultados pregunta 8... ..	86
Tabla 15-4:	Propuestas de fonotipo	90
Tabla 16-4:	Codificación de color para la tabulación del fonotipo.....	91
Tabla 17-4:	Respuesta de edades.....	91
Tabla 18-4:	Resultados pregunta 1	92
Tabla 19-4:	Resultados pregunta 2	92
Tabla 20-4:	Resultados pregunta 3	93
Tabla 21-4:	Resultados pregunta 4	94
Tabla 22-4:	Resultados pregunta 5	94
Tabla 23-4:	Resultados pregunta 6... ..	95
Tabla 24-4:	Resultados pregunta 7... ..	96
Tabla 25-4:	Códigos gráficos de la marca	98

Tabla 26-4:	Códigos cromáticos de la marca	98
Tabla 27-4:	Resultados pregunta 1	101
Tabla 28-4:	Resultados pregunta 2	102
Tabla 29-4:	Resultados pregunta 3	102
Tabla 30-4:	Resultados pregunta 4	103
Tabla 31-4:	Resultados pregunta 5	104

ILUSTRACIONES

Ilustración 1-1:	Árbol de problemas	5
Ilustración 1-2:	Conjunto de Cantor	9
Ilustración 2-2:	Primeras etapas de la construcción del triángulo de Sierpinski.....	9
Ilustración 3-2:	Curva de Van Koch	10
Ilustración 4-2:	Construcción de la curva de Peano	11
Ilustración 5-2:	Curva de Hilbert	11
Ilustración 6-2:	Representación matemática del conjunto de Mandelbrot.....	12
Ilustración 7-2:	Figuras de la cultura Puruhá.....	16
Ilustración 8-2:	Figuras de la cultura Puruhá.....	17
Ilustración 9-2:	Proporción áurea.....	17
Ilustración 10-2:	Matiz, saturación y luminosidad.....	21
Ilustración 11-2:	El mecanismo oculto del efecto Mariposa.....	24
Ilustración 1-3:	Senderos los búhos, Campus ESPOCH.....	33
Ilustración 2-3:	Dibujo botánico 1	51
Ilustración 3-3:	Dibujo botánico 2	52
Ilustración 1-4:	Patrón N°01- Blusa.....	76
Ilustración 2-4:	Patrón N° 04- Top	77
Ilustración 3-4:	Patrón N° 03- Blusa.....	78
Ilustración 4-4:	Patrón N° 04- Blusa.....	79
Ilustración 5-4:	Patrón N° 05- Blusa.....	80
Ilustración 6-4:	Patrón N° 01- Chompa	81
Ilustración 7-4:	Pregunta 1	82
Ilustración 8-4:	Pregunta 2.....	83
Ilustración 9-4:	Pregunta 4.....	84
Ilustración 10-4:	Pregunta 5.....	85
Ilustración 11-4:	Pregunta 6.....	85
Ilustración 12-4:	Pregunta 7.....	86
Ilustración 13-4:	Pregunta 8.....	87
Ilustración 14-4:	Edades	91
Ilustración 15-4:	Pregunta 1.....	92
Ilustración 16-4:	Pregunta 2.....	93
Ilustración 17-4:	Pregunta 3.....	93
Ilustración 18-4:	Pregunta 4.....	94

Ilustración 19-4:	Pregunta 5	95
Ilustración 20-4:	Pregunta 6	96
Ilustración 21-4:	Pregunta 7	96
Ilustración 22-4:	Moodboard	97
Ilustración 23-4:	Bocetos isotipo... ..	99
Ilustración 24-4:	Bocetos logotipo.....	99
Ilustración 25-4:	Digitalización de marca versión blanco y negro	100
Ilustración 26-4:	Propuesta 1	100
Ilustración 27-4:	Propuesta 2	100
Ilustración 28-4:	Propuesta 3	101
Ilustración 29-4:	Pregunta 1	102
Ilustración 30-4:	Pregunta 2	102
Ilustración 31-4:	Pregunta 3	103
Ilustración 32-4:	Pregunta 4	103
Ilustración 33-4:	Pregunta 5	104
Ilustración 34-4:	Aplicación 1	105
Ilustración 35-4:	Aplicación 2	106
Ilustración 36-4:	Aplicación 3	107

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A Encuesta de los diseños de patrones

ANEXO B Encuesta de los diseños de marca

RESUMEN

La finalidad de este proyecto fue la obtención de patrones a partir del análisis biomórfico de la especie *Furcraea Andina* del campus de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) del cantón Riobamba, que fueron aplicados sobre textiles con la técnica de bordado a mano. Para el desarrollo se aplicó el método de diseño fractal andino, se empezó con el registro y recolección fotográfica de tres muestras; se procedió con la vectorización de las muestras para realizar el análisis proporcional por encaje, en base a la retícula del sistema proporcional armónico binario, al ser muestras en distintas etapas se dificultó sacar la media, así que se utilizó otro proceso de análisis para obtener la muestra 3; se realizó el dibujo botánico de la muestra seleccionada, de los segmentos rama y hoja, mediante la técnica manual húmeda de acrílico; durante el proceso de abstracción se tomó en cuenta las características más relevantes que dieron como resultado el producto del proceso de abstracción (PPA), este resultado dio lugar a nuevas posibilidades morfológicas en base a las variantes cuantitativas y cualitativas; una vez se contó con la abstracción se procedió a realizar el análisis biomórfico con el uso de categorías compositivas; finalmente, se procedió con el diseño de la marca en base al análisis del briefing, a través de lo cual se creó el nombre para el emprendimiento de las mujeres que se dedican al bordado a mano. Se concluye que los patrones elaborados cumplen con los parámetros del diseño y son adaptables sobre el soporte textil con la técnica de bordado a mano. Se recomienda realizar este método en otras especies de la zona para obtener una fuente de información gráfica, así también, seguir con el posicionamiento de la nueva marca.

Palabras clave: <DISEÑO GRÁFICO>, < ANÁLISIS BIOMÓRFICO>, <DISEÑO FRACTAL ANDINO>, <AGAVE (*Furcraea Andina*)>, <BORDADO>, <RIOBAMBA (CANTÓN)>.

ABSTRACT

The project purpose was to obtain patterns from the biomorphic analysis of the *Furcraea Andina* species from Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) campus Riobamba city applied to textiles with hand embroidery technique. Developing the Andean fractal design method began with the registration and photographic collection of three samples, then proceeded with the vectorization of the samples to carry out the proportional analysis by fitting based on the grid of the binary harmonic proportional system since they were samples in different stages; it was difficult to obtain the average another analysis process was used obtaining sample 3. The botanical drawing of the selected sample was made of the branch and leaf segments using the manual wet acrylic technique. The most relevant characteristics that resulted in the product of the abstraction process (PPA) were considered during the process. This result gave rise to new morphological possibilities based on quantitative and qualitative variants; once the abstraction was available, the biomorphic analysis was carried out using compositional categories. Finally, the brand design proceeded based on the briefing analysis through which the name was created for the entrepreneurship of women dedicated to hand embroidery. It is concluded that the elaborated patterns comply with the design parameters and are adaptable to the textile support with the hand embroidery technique. It is recommended to perform this method on other species in the area to obtain a source of graphic information to continue with the new brand positioning.

KEY WORDS: <GRAPHIC DESIGN>, <BIOMORPHIC ANALYSIS>, <ANDEAN FRACTAL DESIGN>, <AGAVE (*FURCRAEA ANDINA*)>, <EMBROIDERY>, <RIOBAMBA (CITY)>.

INTRODUCCIÓN

En estos días, la sociedad se enfrenta a una sobrecarga de información y no siempre es claro qué información es verdadera. Este crecimiento acelerado ha llevado a una disminución en los recursos informativos disponibles en relación con la diversidad botánica del entorno y, sobre todo, las culturas y tradiciones del país, que ya no se cultivan en todas las ciudades. Por lo tanto, este proyecto tiene como objetivo contribuir al estudio de los fractales presentes en la naturaleza, un área de conocimiento escaso. El matemático Benoit Mandelbrot demostró la organización y orden presentes en los componentes de la naturaleza, y asoció la palabra "fractalidad" con la acción de romper o crear fragmentos.

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo existe un proyecto de investigación titulado **“ANÁLISIS BIOMÓRFICO DE LA *FURCRAEA ANDINA* DESDE LA GEOMETRÍA FRACTAL Y PROPORCIÓN ANDINA. APLICACIÓN EN BORDADOS”**, quien está a cargo de dicho proyecto es la Arquitecta Ximena Idrobo Cárdenas, de tal investigación surgen otros similares con plantas propias del país y este es uno de ellos.

En la región de la sierra en Ecuador, la especie *Furcraea Andina* es muy valorada por su importancia cultural debido a sus características y diversos usos. Este proyecto propone aprovechar su estructura utilizando el Método Fractal Andino para crear patrones de diseño que puedan ser plasmados en blusas con bordados hechos a mano.

La idea detrás de este proyecto es colaborar con un grupo de emprendedoras del cantón Colta que se dedican al bordado hechos mano y que necesitan vender sus productos para generar ingresos para su núcleo familiar.

La creación de patrones de diseño y la creación de marca a partir de la *Furcraea Andina*, una especie nativa de los Andes, en particular en la provincia de Chimborazo, tiene un alto valor cultural y puede generar ingresos para diversos proyectos. Este estudio investigativo busca no solo promover la cultura local, sino también ayudar a la comunidad a través del emprendimiento y la creatividad.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

En este capítulo, se plantea encontrar con tres temas específicos los cuales son relevantes para el estudio y desarrollo del proyecto técnico: la organización del problema, la referencia histórica y geográfica del cantón Riobamba, y el grupo de emprendedoras que se dedican al bordado a mano. Estos argumentos son primordiales ya que son la base y el inicio para la ejecución del proyecto técnico.

1.1 Antecedentes

El objeto del presente proyecto técnico de titulación se centra en el estudio morfológico de la *Furcraea Andina*, que es una planta milenaria de la región sierra ecuatoriana que ha sido utilizada en la sociedad en distintos sectores como el campo de la alimentación, medicina, arquitectura, y textiles, generando impactos positivos en la economía del sector que hace uso de ella.

Pardo-Briceño O (2007) menciona que la relación entre humanos y los *Agaves* (*Furcraea Andina*) se remonta desde los 10.000 años A.C. aproximadamente, coincidiendo con el inicio de la agricultura en América. Evolucionando a lo largo de los años dando como resultado su domesticación a la par del maíz, proveyendo de condiciones que ayudaron a desarrollar las culturas presentes en Mesoamérica (Pardo-Briceño, 2007; citado en Torre, Lucía de la., Cummins, Ian. & Logan-Hines, Eliot., 2018).

A lo largo de Latinoamérica la sabia del *Agave* ha tomado diferentes nombres, en México es conocida como aguamiel o agua de miel, en Ecuador como chawarmishki o mishki, utilizado como un endulzante o en regiones muy áridas como un sustituto del agua. Así mismo se destaca el uso del *Agave* en una bebida llamado pulque, era elaborado con una base de savia dulce que era extraído del centro de la roseta madura de algunos *Agaves*, siendo fermentado y bebido, llegando a considerarse por los mexicanos como la bebida de los dioses (Torre et al., 2018).

El análisis morfológico de esta especie está vinculado a la geometría fractal por ser parte de la hipótesis sostenida por el grupo de investigación Diseño Fractal Andino de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) donde menciona que muchas especies nativas del Ecuador al igual que en otras especies, como la *Furcraea Andina* manifiesta la geometría fractal en los distintos segmentos de la especie, tales como: hojas, frutas, flores o la planta en general.

Según Asuncion Sastre, considera que la geometría fractal es una rama muy joven de las matemáticas, pero cuenta con una definición no clara de conjunto fractal ya que el conjunto deja afuera a los conjuntos que se consideren fractales. Así mismo en 1986, Mandelbrot definió de una forma intuitiva al conjunto fractal como un conjunto donde sus partes tienen una similitud al total, en algún sentido (Asunción, s.f., p.43). Se han establecido generalidades donde se puede considerar un fractal como un conjunto que cuenta con una o varias propiedades, como:

-) Cuenta con detalles específicos a todas las escalas
-) Tiene un algoritmo que se repite a mayor o menor escala, definido dentro de la geometría fractal como autosimilitud.
-) Tiene dimensión fractal.

Ximena Idrobo (2018) desarrolló el Método de Diseño Fractal Andino, que consta de once pasos. El proceso comienza por crear un banco fotográfico de la especie en cuestión, que se utilizará como referencia para el proceso de vectorización. Luego, se identifican los segmentos de estudio en cada muestra y se calcula su razón proporcional a través del encaje para determinar el factor de escalamiento de los módulos fractales. Después de esto, se utiliza un esquema vectorial fractal y se realiza un análisis proporcional de los intervalos de espacio para obtener el algoritmo fractal que servirá como base para la creación de patrones fractales (Idrobo, 2018; citado en Acalo, 2022, p.36).

El objetivo de este proyecto es resaltar las riquezas naturales del cantón Riobamba y mostrar cómo la cultura y las tradiciones han sido utilizadas durante siglos para fines prácticos. A pesar de que la especie *Furcraea Andina* y la Geometría Fractal con la proporción andina han sufrido un gran retroceso y pérdida de conocimiento tradicional, este proyecto proporcionará una gran cantidad de información que permitirá crear recursos innovadores en el campo del diseño gráfico. Además, se utilizarán patrones creados a partir de estas técnicas en la elaboración de textiles mediante el bordado a mano, lo que abre nuevas posibilidades para utilizar estos recursos más allá de su uso tradicional.

1.2 Planteamiento del problema

En Ecuador, muchos ilustradores y diseñadores han realizado varios proyectos en los que han tomado como inspiración la flora y fauna del país, haciendo uso del diseño básico en su composición visual. En el país, Arabel y Lisa Torske han creado su propia marca de moda TOSKA donde el arte y la naturaleza son fuente de inspiración, para difundir e instaurar el arte y el comercio local (Gómez, 2021).

En la provincia de Chimborazo, la arquitecta Ximena Idrobo docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), realizó una investigación con su grupo de trabajo sobre el diseño fractal andino de las especies que se encuentran en las reservas naturales del Sangay y Chimborazo, donde se busca que el espectador conozca como están sintetizados los fractales y figuras mediante la programación 2d, a su vez dar a conocer varios soportes en los que pueden ser aplicados, como: madera, textiles, plásticos y papel (Diario los Andes, 2020).

En base a las evidencias se puede plantear que existe una basta capacidad de crear una gráfica propia con especies nativas de la región, sin la necesidad de hacer alusión a modelos del origen extranjero, permitiendo la creación de productos gráficos con una identidad propia de la región. Ahora bien, la necesidad de generar diseños propios que permitan la difusión de la región surge debido al amplio material gráfico presente en el Ecuador, que ha sido influenciado o traído del extranjero, generando la pérdida de identidad tradicional y el cierre a la creación de nuevos recursos que cuenten con un origen ancestral.

1.2.1 Árbol de problemas

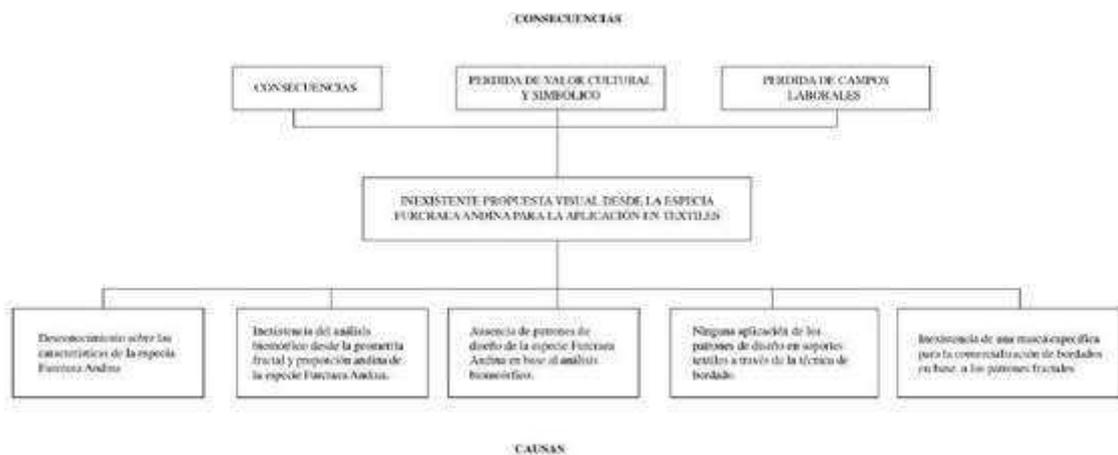


Ilustración 1 – 1: Árbol de problemas

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2022

1.2.2 Prognosis

En un futuro si no se llegaría a ejecutar el proyecto se perdería la posibilidad de impulsar la producción textil artesanal con diseños propios basados en plantas de la localidad, en este caso la *Furcraea Andina*, también se podría llegar a potenciar una nueva marca identificativa que englobe el trabajo de los artesanos, perdiendo una oportunidad de campos laborales que ayude a la economía del sector.

1.2.3 Sistematización del problema

Dinamizar la economía local a través de propuestas que surjan desde el conocimiento de las especies nativas, propuestas que tendrán una base morfológica y cromática en el diseño aportando en el enriquecimiento de la artesanía local.

Aportar a la comunidad con nuevos métodos de diseño, enriqueciendo el trabajo artesanal, de forma específica a dos artesanas emprendedoras de la comunidad de Colta como beneficiarios directos, proveyendo una base aplicada en textiles y bordados buscando aportar en el proceso de diseño y producción la practica textil.

Todo esto buscando tener un impacto cultural que ayuda en la conservación de los saberes ancestrales de la comunidad, con un enfoque en buscar mejorar la economía local.

1.2.4 Delimitación del problema

En el área de diseño gráfico las propuestas visuales sobre la *Furcraea Andina* son muy escasas a pesar de tener una riqueza visual en su morfología, por lo tanto, se pretende realizar una marca con la que el público objetivo joven se sienta identificado, a la par de tener un amplio material gráfico que sirva como inspiración para los artesanos, los patrones fractales desarrollados en base al concepto de estructura y módulo fractales, serán utilizados en los textiles.

1.3 Justificación

El siguiente proyecto tiene como finalidad, dar a conocer y rescatar el valor cultural y simbólico de la planta *Furcraea Andina* que no ha sido utilizado en el ámbito de diseño gráfico a pesar de tener una riqueza visual en su morfología. A lo largo de los años ha desaparecido la presencia de la especie ante los ojos de la sociedad. La especie será una fuente de motivo gestor para la indagación de nuevas formas y propuestas biomorficas.

Al plantear un banco de diseños en base a esta especie se logrará que los artesanos del sector no opten por copiar diseños externos, esto otorga un plus a los bordados del sector. El producto que se obtiene como resultado se aplica para uso comercial, permitiendo generar una nueva fuente de ingreso para los artesanos que se dedican a la técnica de bordado manual.

Se fomenta la valoración de elementos identificativos de la zona, pretendiendo ser un diferenciador del resto de provincias, demostrando la versatilidad del diseño gráfico ante una problemática. Estos mismos serán aplicados en textiles, demostrando el compromiso de los diseñadores en preservar el valor simbólico y morfológico de la especie.

El presente trabajo técnico también está orientado en la creación de una marca para que los artesanos puedan comercializar los bordados, es muy importante tener una buena identidad gráfica representativa y funcional, esto se logrará con la investigación, creatividad y el buen manejo de los criterios de diseño, permitiendo encontrar la mejor manera de transmitir el mensaje deseado.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar el análisis biomorfo en el estudio de la especie *Furcraea Andina* del campus ESPOCH, cantón Riobamba Provincia de Chimborazo, desde la geometría fractal y proporción andina, para la obtención de patrones con aplicación de diseño en textiles con la técnica de bordado a mano.

1.4.2 Objetivo Específicos

- J Identificar las características de la especie *Furcraea Andina*.
- J Desarrollar el análisis biomorfo desde la geometría fractal y proporción andina bajo las normás compositivas, de la especie *Furcraea Andina* de la parroquia Lizarzaburu, cantón Riobamba (campus ESPOCH).
- J Crear patrones de diseño de la especie *Furcraea Andina* en base al análisis biomórfico.
- J Aplicar los patrones diseñados en soportes textiles a través de la técnica de bordado a mano.
- J Crear un diseño de marca para la comercialización de los bordados.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

El presente capítulo se presentan los conceptos básicos del diseño, biomorfismo y proporción andina como parte de la investigación teórica. Además de indagar sobre los antecedentes que marcan los caminos en el campo de la geometría fractal andina y establecer los fundamentos que respaldan las técnicas empleadas para el presente proyecto. Se considera relevante la identificación geográfica y la obtención de datos generales de las zonas de estudio siendo estas: el Campus ESPOCH.

2.1 Geometría fractal y sus características.

Es parte de la geometría, siendo una rama formada recientemente en el siglo XX, como parte de la necesidad de descubrir y comprender el comportamiento aparentemente caótico de muchos fenómenos de la naturaleza, que no ha podido ser estudiados mediante la geometría tradicional por contar con una estructura más compleja. El matemático Benoit Mandelbrot, en su libro “Geometría Fractal de la Naturaleza”, dice: “Las nubes no son esferas, las montañas no son conos, las costas no son círculos, y las cortezas de los árboles no son lisas, ni los relámpagos viajan en una línea recta” (Mandelbrot, 1982, p.15), demostrando que existen parámetros ya que la estructura no se visibiliza, más bien cuenta con una formación más compleja.

2.1.1 *Los fractales de la naturaleza*

Gracias al descubrimiento de la geometría fractal, se explora matemáticamente las “irregularidades” de la naturaleza, mostrando una nueva perspectiva con la que se analiza y descifra los procesos naturales que ocurren en el entorno, tales como los picos de las montañas, el crecimiento de microbios, la formación de las estrellas en la galaxia, la lógica del crecimiento de las ramas de un árbol, la turbulencia generada por el ruido blanco, e incluso el funcionamiento del cuerpo humano. Estos elementos en la naturaleza son creados por formas irregulares, muchas veces repetitivas (Mulero, 2022). La estructura de un elemento de la naturaleza aparentemente se desarrolla de manera desordenada, sin embargo, estas estructuras permiten el desarrollo y la coexistencia de muchos objetos y su entorno, conociendo en la actualidad, que los fractales se encuentran desde las formas más pequeñas hasta aquellas con gran complejidad presentes en los grandes procesos de la naturaleza (Ibáñez, 2016).

2.1.2 Tipos de fractales

Los tipos de fractales son figuras geométricas que se pueden clasificar de formas complejas, con una perspectiva de autosimilitud, que cada uno de sus fragmentos se parece al todo.

1. Conjunto de Cantor

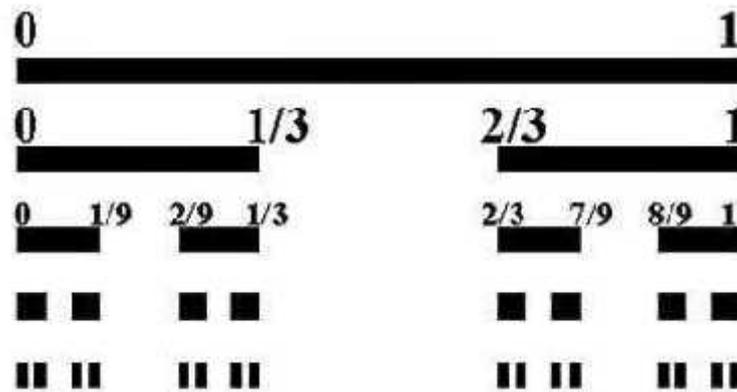


Ilustración 1 – 2: Conjunto de Cantor

Fuente: WordPress, 2018

George Cantor, fue un matemático alemán perteneciente a la Universidad de Halle, fue el fundador de la teoría de conjuntos en 1883, pudiendo describir Sistemas Dinámicos Caóticos y establecer un modelo para la interpretación de otros objetos fractales. Este conjunto es infinito con puntos en el intervalo unitario de $(0,1)$, recordando la construcción básica de conjuntos, donde los intervalos de la longitud contendrán el tamaño de todo el conjunto (Rodríguez, 1995, p.17).

2. Triángulo de Sierpinski

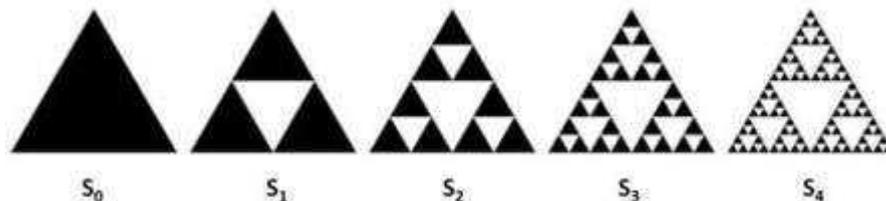


Ilustración 2 – 2: Primeras etapas de la construcción del triángulo de Sierpinski.

Fuente: Macho Stadler, Marta., 2017

Fractal introducido por el matemático polaco Waclam Sierpinski en 1916, donde se tienen que seguir pasos específicos: de un triángulo equilátero, colocamos 3 reducciones a la mitad de la original a los extremos, usando esta regla para obtener una ordenación triangular con un orden triangular con reducciones sucesivas. A lo largo de la sexta repetición o iteración, se comienza a

observar la caracterización y la conformación de la figura puede llegar hasta al infinito (Rodríguez, 1995, p.19).

3. Curva de Van Koch

El matemático Helge Van Koch introdujo en 1904, lo que se denomina la curva de van Koch o conocida como la curva copo de nieve o isla de van Koch. Su construcción geométrica empieza con una línea recta, denominado indicador, luego corta en 3 parte iguales, se reemplaza la parte central por un triángulo equilátero y parte como la base de la construcción. La reducción de la figura hecha de cuatro partes será reusada para el siguiente estado, denominado generador, donde se repite los segmentos iniciales del generador. El proceso es aplicado sobre una línea recta, la figura resultante nunca se cerrará sobre sí mismo, para obtener una curva cerrada, es necesario aplicar el algoritmo sobre un triángulo equilátero (Rodríguez, 1995, p.22).

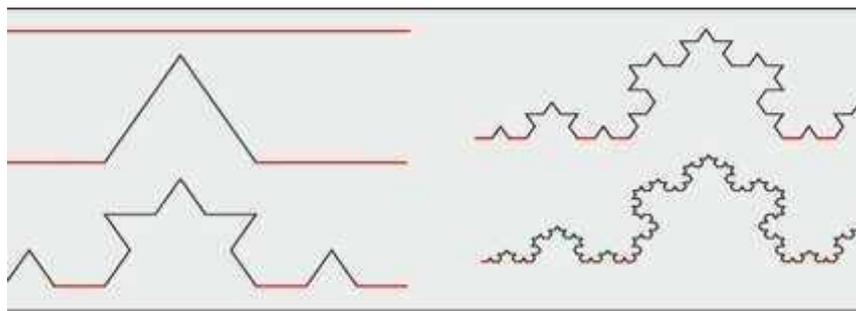


Ilustración 3 – 2: Curva de Van Koch

Fuente: md2perpe, 2018.

4. Curva de Peano

Giuseppe Peano en 1890 e inmediatamente desde de David Hilbert en 1891, propuso que las curvas se encuentran en un plano bajo ciertas reglas iterativas que llegan a ocupar completamente dicho plano. Estos dos matemáticos observaron la importancia de dichas curvas desde un análisis riguroso para establecer la manera de caracterizar su cuantificación, pasando cerca de 100 años para que matemáticos analizaran formalmente el trabajo de Mandelbrot e introducir el concepto del fractal (Rodríguez, 1995, p.24).

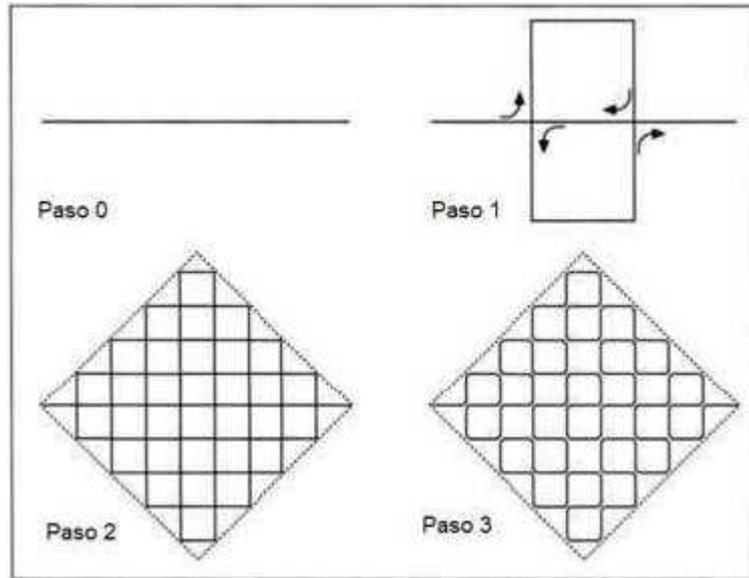


Ilustración 4 – 2: Construcción de la curva de Peano

Fuente: R Matamoros, Oswaldo., Moreno, Jaime., Tejeida Padilla, Ricardo., Ramírez-Gutiérrez, Ana & Jiménez, Pedro., 2021

5. Curva de Hilbert

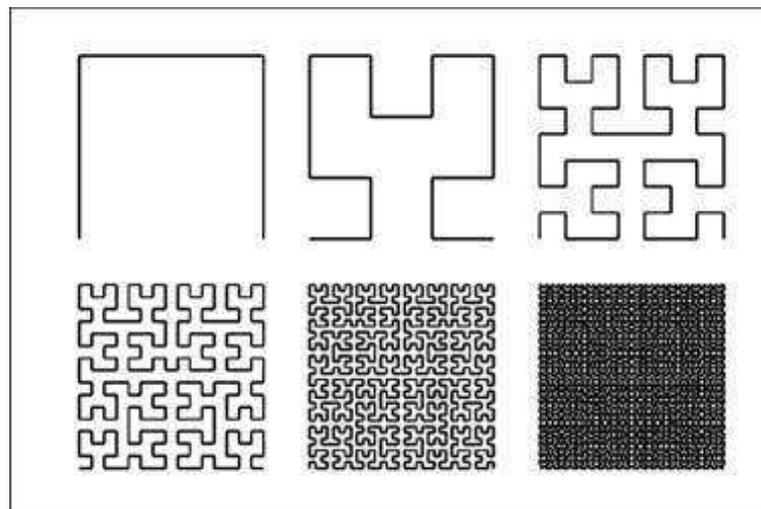


Ilustración 5 – 2: Curva de Hilbert

Fuente: Rahif uleiman

David Hilbert, otorgó una explicación similar para la construcción de la curva Peano, demostró tener una gran similitud en su algoritmo, pero esta nueva construcción, reconoce como curva de Hilbert (Rodríguez, 1995, p.26).

6. Conjunto de Mandelbrot

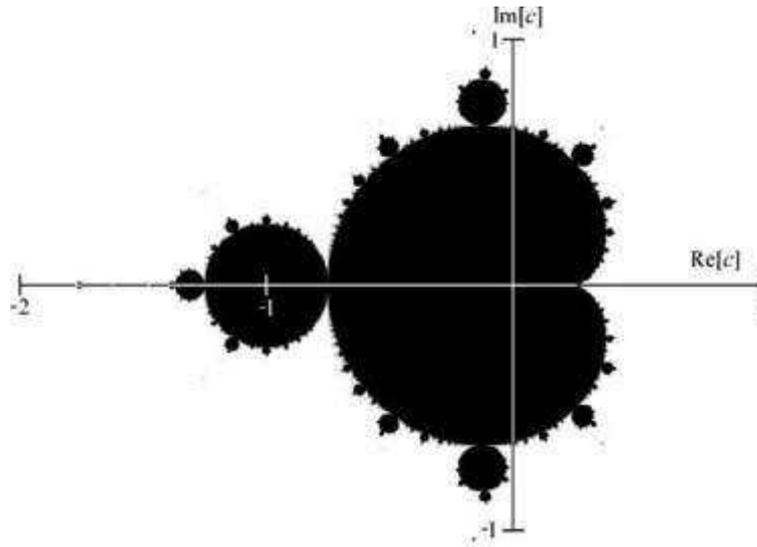


Ilustración 6 – 2: Representación matemática del conjunto de Mandelbrot

Fuente: Connelly, 2013

Para el desarrollo de las figuras geométricas, su construcción es más compleja y contienen números de algoritmos no línea que es infinitamente grande, se conoce actualmente como dialecto cuadrático que cuenta con una correlación con la teoría de caos y actualmente sus elementos pueden obtenerse con la utilización de una ecuación matemática sencilla. Sus orígenes se remontan a la obra del matemático francés Gaston Julia en 1918, donde escribió a la par de su contemporáneo Pierre Fatou, dichas obra tomaron mayor relevancia tras la presentación de la obra de Mandelbrot (Rodríguez, 1995, p.27).

2.2 Biomorfismo

El biomorfismo es un estilo artístico que se inspira en las formas y patrones presentes en la naturaleza, por lo general es utilizado en el diseño de objetos, arquitectura y arte contemporáneo.

El biomorfismo modela elementos de diseño artístico en patrones o formas naturales que recuerdan la naturaleza y los organismos vivos. Llevado a su extremo, intenta forzar formas naturales en dispositivos funcionales. Las obras de esta tendencia tienen el aspecto de la vida, están dotadas de formas vegetales, animales o humanas. Visualmente, las curvas y líneas a menudo irregulares son omnipresentes y marcan el cambio; las obras abstractas anteriores son más rígidas y ortogonales (Biomorfismo, 2017; citado en Acalo, 2022).

2.2.1 Análisis biomórfico

El análisis biomórfico busca la comprensión de las estructuras y formas en las que se componen los organismos vivos, término acuñado por primera vez por el poeta británico Geoffrey Grigson en 1935 y luego en 1936 por Alfred H. Barr. Esta ciencia aplicada al diseño gráfico es parte de una tendencia que utiliza las formas y estructura de los organismos vivos, permitiendo crear nuevos módulos inspirados en las formas de la naturaleza, las cuales serán utilizados para generar patrones o formas abstractas con uso aplicable en soportes físicos y digitales (Sánchez-Cascado, 2016).

El análisis biomórfico se realiza desde el origen del hombre, aun si el concepto no existiera o era definido. Inició cuando integraron los primeros objetos gráficos, que contaba con la imitación y utilización de formas naturales en sus diversas formas de expresar algún hecho de su vida. La creatividad de Leonardo da Vinci lo llevó a diseñar máquinas inspiradas en la naturaleza, las cuales evolucionaron para aplicar principios artísticos y decorativos en los estilos Barroco y Rococó. De esta manera, adaptó las formas orgánicas de plantas y animales para decorar la arquitectura, mobiliario e interiores (Sánchez-Cascado, 2016).

Durante el siglo XIX lo que actualmente definiríamos como formas biomorficas obtuvieron una máxima difusión, el avance se debió al conocimiento de las ciencias naturales, proveyendo de inspiración y base central para el desarrollo de diseños dentro del movimiento Arts and Crafts, entre los que destaca Christopher Dresser. En el principio cuando se acuñó el termino biomorfismo, por los años treinta del siglo pasado, donde se lo utilizaba específicamente en el área del arte, definiendo una línea de pintores como Joan Miró, Yves Tanguy, Salvador Dalí, del escultor Henry Moore como biomorficas, obra que se obtuvieron de la propia naturaleza (Sánchez-Cascado, 2016).

En la actualidad, muchos artistas, incluyendo el diseñador Marc Newson, están creando piezas de mobiliario y productos utilizando como base el biomorfismo. Para lograr este estilo, se hace uso de curvas, formas orgánicas, siluetas distorsionadas y moldes irregulares que dan la sensación de movimiento y fluidez en la estructura de las piezas. De esta manera, se busca inspiración en la naturaleza para crear diseños únicos y originales (Sánchez-Cascado, 2016). Para el desarrollo de la presente investigación, el análisis biomórfico se realiza a partir de la geometría fractal y el estudio tanto de las leyes y categorías compositivas.

2.3 Método de diseño fractal andino

El proceso metodológico del Diseño Fractal Andino fue desarrollado por la Arquitecta Ximena Idrobo (2018) y está conformado por 11 pasos:

Tabla 1-2: Pasos del método de diseño fractal andino

PASOS DEL MÉTODO DE DISEÑO FRACTAL ANDINO	
1	Parte de la creación de un banco fotográfico de la especie de interés, el cual es un referente para el proceso de vectorización de dicha especie
2	Se identifica los segmentos de estudio en cada una de las muestras y se procede con el cálculo proporcional por encaje de cada segmento para descubrir la razón proporcional que será el factor de escalamiento de los módulos fractales.
3	Se procede con el esquema vectorial fractal y el análisis proporcional de los intervalos de espacio, que permiten obtener el algoritmo fractal, desde el cual se forman los patrones fractales.
4	Desde la matriz comparativa de los cálculos proporcionales y del resultado del esquema vectorial fractal se escoge una de las muestras con la que se desarrollan los análisis posteriores.
5	Seguido de este primer análisis, se realiza el dibujo botánico, conservando todas las características morfológicas y cromáticas de la muestra.
6	El proceso de abstracción permite evidenciar las características formales y cromáticas más esenciales simplificando la muestra, introduciendo el resultado de la abstracción a las variantes cualitativas y cuantitativas.
7	Se realiza el análisis biomórfico con las leyes del diseño y categorías compositivas.
8	Como parte de la experimentación en este proceso se descubren diversas expresiones morfológicas que suman al diseño del módulo fractal.
9	Se diseña el módulo fractal y se emplea la razón proporcional del encaje, como factor de escalamiento para obtener módulos a distintas escalas, que darán lugar a la formación del macromódulo, que servirá como la base para la creación de patrones fractales.
10	De estos resultados se aplican las categorías compositivas para obtener diversos resultados con un alto grado compositivo.
11	Finaliza con la aplicación a través del bordado sobre textiles.

Fuente: Idrobo, 2012

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

2.3.1 Retícula

La retícula es una herramienta fundamental en el área del diseño, consistente en una estructura bidimensional que facilita la organización de los elementos. Esta técnica se remonta a la antigüedad, donde se basaba en el número áureo para desarrollar una estructura con proporciones y armonía. La observación constante de la naturaleza que nos rodea fue el principal motor para este análisis, permitiendo encontrar patrones y relaciones que se aplicaron en la creación de diseños eficientes y estéticamente agradables (Pérez Porto, J. & Gardey, A., 2016).

“Para alcanzar un orden armónico dentro de un espacio de diseño, se opta por el uso de procedimientos de construcción proporcional del diseño, que desarrollaron formas de organización rítmica de los trazos simétricos, creando proporciones armónicas y relaciones simbólicas entre las partes, buscando un equilibrio en las diferencias y movimiento en lo permanente” (Idrobo, 2012, p.77).

2.3.2 Sistema de trazado armónico

Según lo expresado por Silvia Ligia y Carvajal (2013), la división de figuras geométricas como el cuadrado, rectángulo o círculo en partes iguales permite revelar la organización estática del espacio. De esta manera, se crea una red o rejilla donde se reflejan las leyes de formación armónica que se dividen en dos categorías: proporciones estáticas y dinámicas. Estas leyes son

conocidas como bipartición y tripartición, respectivamente, y permiten comprender la estructura de estas figuras geométricas y su relación con el espacio circundante.

Este sistema potencia la capacidad compositiva y creativa del diseño, siendo un lenguaje de composición oculta. Las proporciones armónicas se definen mediante una figura inscrita dentro de otra, como principio formativo general. Dentro de la geometría simbólica andina, toda ley de formación armónica tiene su inicio en un cuadrado, del cual se derivan otras construcciones como el rectángulo o el círculo (Idrobo, 2012, pp.83–85).

Tabla 2-2: Leyes que dan origen a las series

LEYES	DEFINICIÓN
LA BIPARTICIÓN	Se genera por la alternancia de rombos y cuadrados que se interiorizan sucesivamente. La proyección lineal de estas figuras forma la malla de construcción binaria.
LA TRIPARTICIÓN	Resulta del juego de las diagonales del cuadrado con las diagonales del rectángulo comprendido por cada mitad del cuadrado, de los cruces de estas líneas se originan los puntos de trazo de las ortogonales respectivas.

Fuente: Silva y Carvajal, 2013

Realizado por: Parreño, V. y Chacaguasay, J., 2023

Las relaciones de medida entre lados de los espacios cuadrados y rectangulares que se presentan de la serie proporcional estática del diseño andino son el Trazado Armónico Proporcional Estático Binario, Trazado Armónico Proporcional Estático Terciario y el Sistema Proporcional Andino Ecuatoriano (Silva et al, 2013).

2.3.3 Sistema proporcional ecuatoriano

El sistema basado en la proporción andina se define como una estructura que contiene elementos interactuantes en tres ámbitos: simbólico, estructural y funcional. Los elementos estructurales se componen de la razón, unidad de medida, límites, retícula y módulo. Uno de los elementos clave dentro de este sistema es la retícula, cuyo proceso de obtención se describe a continuación. Este sistema permite una comprensión profunda de la estructura y la organización del espacio, utilizando principios matemáticos y simbólicos para lograr una armonía entre los diferentes elementos que lo componen.

“La retícula en este sistema es creado en función del rectángulo andino, el cual es segmentado por un cuadrado. A partir de esto se trazan diagonales desde el vértice del rectángulo hasta su opuesto y desde el vértice del cuadrado hasta su opuesto. Cada intersección, al trazar las diagonales, es un nuevo punto para el curso de rectas verticales y horizontales, creando nuevos segmentos. Cada nuevo segmento está en relación proporcional con el rectángulo andino y el cuadrado inicial. Este proceso puede ser

repetido desde todas las direcciones de los vértices del rectángulo y el cuadrado. La repetición de los segmentos puede ser infinita (Idrobo y Santos, 2015, p. 3; citado en Silvia et al, 2013).

2.3.4 Iconología geométrica

Permite entender los conceptos espaciales de la cosmología andina, por medio de una serie de signos geométricos representados, se combinan elementos simbólicos, visuales y plásticos. “En la composición simbólica, las estructuras iconológicas geométricas, constituyen el principio de organización de los elementos sobre el plano básico y de construcción de las formas del diseño” (Milla, 2008, p.7).

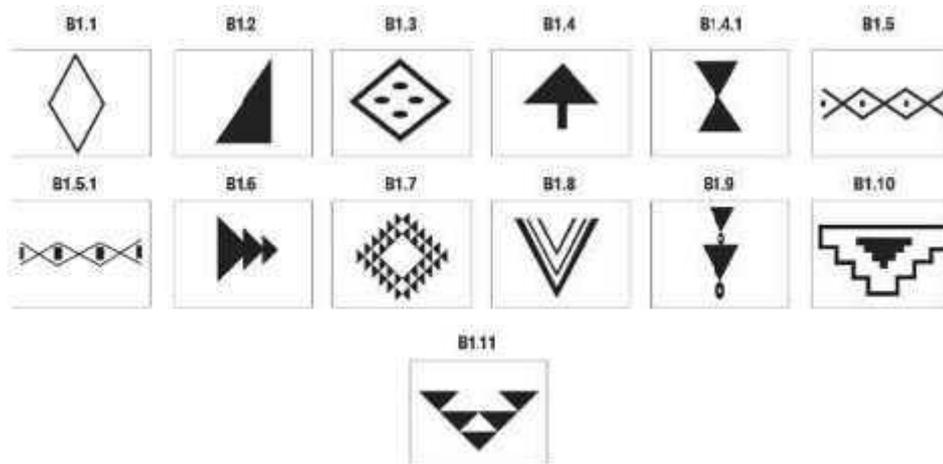


Ilustración 7 – 2: Figuras de la cultura Puruhá

Realizado por: Arévalo, 2018, p.203

Dentro de los signos geométricos se pueden distinguir tres formas como estructuras base, siendo estas el cuadrado, la espiral y la diagonal, y las demás estructuras consideradas como derivaciones de estas tres.

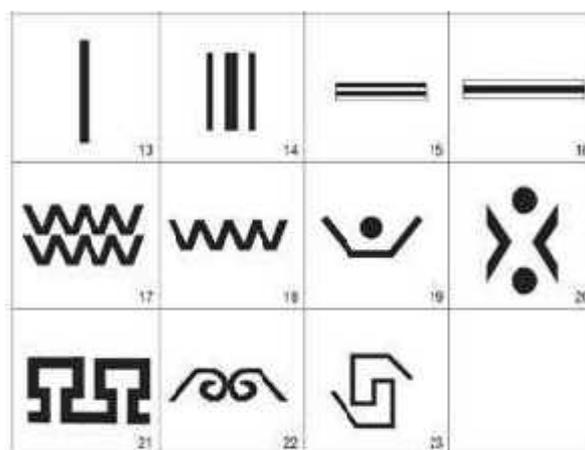


Ilustración 8 – 2: Figuras de la cultura Puruhá

Fuente: Arévalo, 2018, p.202

2.4 Categorías compositivas del diseño

Las categorías compositivas son un cuerpo teórico que se origina a partir de la observación de la naturaleza. Se trata de un conjunto de 10 categorías que permiten generar términos compositivos para el diseño gráfico. Estas categorías son consideradas como el "decálogo del diseñador gráfico" y se componen de: dirección, ritmo, equilibrio, simetría, asimetría, movimiento, tamaño, escala, textura y proporción. Cada una de estas categorías se caracteriza por su capacidad para generar un efecto visual específico y, en conjunto, permiten crear diseños armoniosos y estéticamente agradables. A continuación, se describirá de manera detallada cada una de estas categorías y sus características principales.

2.4.1 Proporción

Es la relación de las partes entre sí y de estas con una unidad mayor. La primera proporción áurea, fue creada en base al cuerpo humano. Posteriormente fue difundido hacia el occidente en la época renacentista, donde se crea una nueva proporción que se resume en 1,618. Otras culturas también establecieron su propia proporción, como los chinos con el sistema de proporción 1:50 y los pueblos andinos desarrollaron el sistema proporcional 1,4142. Todos estos sistemas surgieron gracias a la observación de la naturaleza, todo su entorno geográfico y cósmico (Idrobo, 2012, p.117).

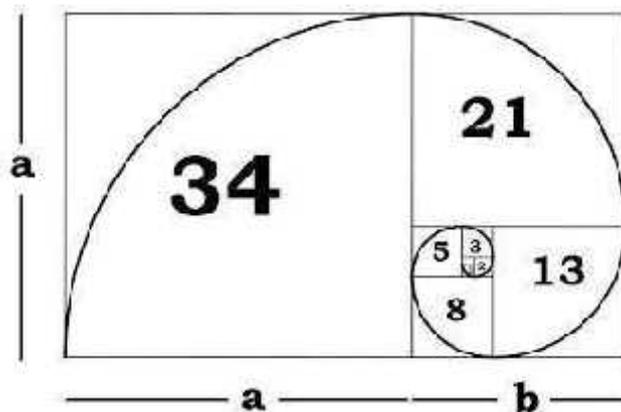


Ilustración 9 – 2: Proporción áurea

Fuente: Rols Ciencia, 2016

La importancia de la proporción en el diseño es fundamental, pues, existen aspectos primordiales para la creación de un sistema proporcional, que facilitan el proceso de diseño y lo racionalizan, facilita la optimización de materiales y permite crear objetivos con alta valoración

estética (Idrobo, 2012, p. 195). Por el siglo XX, P. Beherens menciona “la proporción es el alfa y omega del diseño”, que se evidencia en la naturaleza y en algunos entornos que han sido creados por el ser humano. La base de la investigación de esta proporción Andina se desarrolló con la observación de la constelación de la Cruz del Sur, donde se observó la relación de 1,4142 como el resultado de la división del brazo mayor de la cruz, con el menor. Esta constelación se destacó por marcar el sur magnético de la tierra, que marca todo el contexto de la cultura andina, así como ser su norte, implicando trascendencia en sus pensamientos (Idrobo, 2012, p.149).

Su influencia fue difundida y superó el conocimiento de las civilizaciones andinas hasta llegar a introducirse dentro de la estandarización de la industria del papel, utilizando para su desarrollo las medidas de producción del formato INEN; donde se integró el concepto de modulación como el principio de fragmentación de la unidad en el estilo internacional por Le Corbusier, principios básicos en la geometría fractal que surgió en Occidente en el año 1970 (Idrobo, 2012, p.195).

2.4.2 Textura

La textura se considera como una de las características más importantes de los objetos, ya que se percibe a través del sentido del tacto y la vista, proporcionando información que el cerebro analiza e interpreta. En nuestro entorno, podemos encontrar una amplia variedad de texturas, que se pueden dividir en dos grupos: texturas visuales y texturas táctiles. Cada tipo de textura ofrece una serie de percepciones, como áspero, blando, plástico, frío, liso, duro, elástico o cálido, que nos permiten tener una mejor comprensión y apreciación de nuestro entorno. La textura es una característica fundamental en el diseño y puede ser utilizada para crear efectos visuales y táctiles que enriquezcan la experiencia de los usuarios con los productos (Idrobo, 2012, p.130).

2.4.3 Dirección

La dirección es una categoría compositiva que se divide en diferentes tipos: vertical, horizontal, oblicua e inclinada. A su vez, se pueden encontrar direcciones cruzadas, circulares y radiales. Estos tipos de direcciones se combinan con otros elementos compositivos para crear una composición visual coherente. Las direcciones pueden ser definidas o indefinidas y su variedad dependerá del ángulo con el que estén conformadas, especialmente en el caso de las direcciones oblicuas (Idrobo, 2012, p.35).

2.4.4 Tamaño

Se considera que el tamaño es uno de los aspectos más importantes de la forma, ya que está relacionado con las dimensiones de largo, ancho y profundidad. Existen varios tipos de tamaño, como el macro y micro, los empíricos y científicos, y se puede clasificar en dos tipos principales: el tamaño real y el tamaño aparente. El tamaño real se mide en la forma y su entorno natural, mientras que el tamaño aparente es afectado por la percepción del observador y requiere de un referente para ser asociado. La percepción del tamaño puede variar según el tipo de medición y la perspectiva del observador (Idrobo, 2012; citado en Acalo, 2022).

2.4.5 Escala

La escala es la relación matemática que existen entre las dimensiones reales y la dimensión de la representación que está determinado por el tamaño del objeto sobre el plano desarrollado, el proceso de escala ayuda a determinar cuál es el tamaño real de la representación gráfica ante medida que son muy grandes o pequeñas del objeto real (eScholarium, s.f.). Las escalas se pueden calificar en:

Tabla 3-2: Tipos de escalas

TIPO	DEFINICIÓN	ESCALA	INTERPRETACIÓN
Escala natural	Cuando el dibujo tiene el mismo tamaño que el objeto real.	1:1	Una unidad en el dibujo corresponde a una unidad en la realidad.
Escala de ampliación	Cuando el dibujo es varias veces más grande que el objeto real.	10:1	El objeto es 10 veces más pequeño que el objeto real.
Escala de reducción	Cuando el dibujo es varias veces más pequeño que el objeto real.	1:50	El dibujo es 50 veces más pequeño que el objeto real.

Fuente: eScholarium, s.f.

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

2.4.6 Equilibrio

Idrobo (2012, p.165) menciona que el equilibrio aporta una sensación de igualdad a través de diferentes tipos de balance, básicamente es una percepción psicológica y natural que está sujeta a la distribución de los elementos dentro de un plano; en otras palabras, se trata de un punto de equilibrio en el cual las partes se encuentran distribuidas alrededor del centro visual.

2.4.7 Simetría

Se entiende por simetría cuando las partes de una figura corresponden de forma exacta en tamaño, forma y posición. Al dividir un objeto mediante una línea imaginaria (eje de simetría) y

giramos 180° sobre su centro y lados son exactamente iguales desde cualquier perspectiva se considera simétrico (Westreicher, 2021).

2.4.8 Asimetría

A diferencia de la simetría una figura asimétrica no puede ser dividida por un eje de simetría y obtener dos partes exactamente iguales, es decir que carece de mismas dimensiones, pero existe un equilibrio entre sus dos elementos, creando una ruptura en la simetría, pero no en el equilibrio (Idrobo, 2012, p.129).

2.4.9 Movimiento

El movimiento es una propiedad que se puede describir a través de dos aspectos importantes, que son el tiempo y el espacio. Estos aspectos a su vez tienen dimensiones como la dirección y la velocidad, que son características que forman parte del movimiento en sí. En cuanto a la dirección, el movimiento puede ser constante o cambiar, y su patrón puede ser regular, giratorio, lineal o periódico. La dirección y la velocidad son características que permiten entender y describir el movimiento de un objeto en el espacio-tiempo. (Idrobo, 2012; citado en Acalo, 2022). La velocidad del movimiento puede variar entre rápida, lenta o intermedia, y puede ser progresiva o constante, ya sea de manera regular o abrupta. El movimiento se define por su tiempo y espacio, y sus características de dirección y velocidad determinan cómo se mueve un objeto o cuerpo en un entorno determinado (Idrobo, 2012, p.205).

2.4.10 Ritmo

La repetición y organización de elementos visuales para crear un patrón visual coherente y armónico se conoce como ritmo. Esto se logra mediante la repetición de formas, colores, líneas o texturas, lo que crea una sensación de movimiento y fluidez dentro de la composición.

La repetición es un elemento esencial en la creación de una composición visual, donde un intervalo que se repite en una secuencia principal se conoce como módulo rítmico. Este se desarrolla dentro de los límites de un canon y puede ser utilizado para crear un macro módulo, donde la repetición da lugar al patrón. Es importante comprender este concepto para crear una composición efectiva. (Idrobo, 2012; citado en Pilco, 2022).

Tabla 4-2: Los tres tipos de ritmo

TIPOS	DEFINICIÓN
Ritmos lineales	Cuando los elementos presentan características de igual de tamaño, color, forma y distancia entre ellos, son fáciles de identificar. Abarcan todas las combinaciones de rectas y curvas, resaltando los siguientes: ritmos rectos angulados, ritmos rectos curvos y ritmos curvos.
Ritmos formales	Buscan la semejanza, se establece el módulo rítmico y se consideran tres factores del módulo: el funcional, distributivo y el posicional.
Ritmos cromáticos	Elementos pueden ser iguales o diferentes entre ellos, Juegan con el grado de saturación, matiz y tonos entre fríos y calientes para crear efectos visuales gracias a la saturación de colores

Fuente: Pilco, 2022

Realizado por: Parreño, V. y Chacaguasay, J., 2023

2.5 Color

La teoría del color ha sido ampliamente estudiada por grandes figuras de la historia, entre ellas Isaac Newton, quien la describió como la descomposición de la luz en luces monocromáticas que se encuentran presentes en el espectro. El color se define como la percepción visual que se produce al estimular los conos de la retina con diferentes longitudes de onda e intensidades de luz, lo que resulta en la percepción de un color específico del objeto. El ojo humano, como un órgano sensorial, tiene la capacidad de detectar estas longitudes de onda presentes en el entorno, lo que permite percibir una amplia gama de colores en el mundo que nos rodea (Betancourt y Orjuela, 2016, p.7).

El color es percibido mediante el ojo humano y cuenta con tres atributos: matiz, luminosidad y saturación, mismos que ayudan a definir cuál es la forma más pura de un color. Para su identificación se utiliza el círculo cromático como una herramienta de identificación que muestra estos atributos.

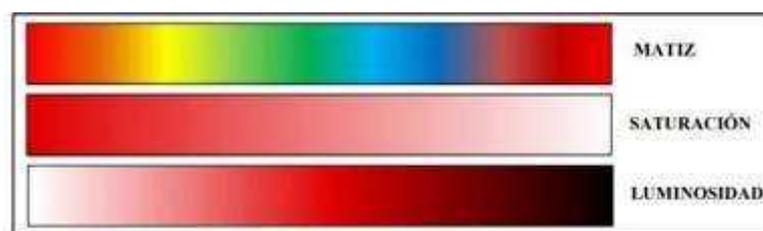


Ilustración 10 – 2: Matiz, saturación y luminosidad

Fuente: Betancourt y Orjuela, 2016, p.8

- 1. Matiz:** Determina la experiencia de un determinado color. Ej. Amarillo, azul, rojo, verde, etc. (Betancourt y Orjuela, 2016, p.7).
- 2. Brillo:** Interpreta de manera subjetiva la intensidad lumínica o más conocida como la luminancia percibida de un color (Betancourt y Orjuela, 2016, p.8).

- 3. Saturación:** Proporción de blancos que contiene en la composición de un color cromático, es decir que demuestra cual es la pureza del color. Cuanto menos tenga la proporción de blanco en su composición el resultado era un color más saturado y en viceversa (Betancourt y Orjuela, 2016, p.8).

2.5.1 Matiz

El matiz o color permite diferenciar un color de otro, para su reconocimiento se puede identificar el color dentro del círculo cromático. Este color se mantiene puro, pero puede ser afectado por la saturación, que puede ser considerado como un componente de disolución o luminosidad (Concepto Definición, 2021).

2.5.2 Luminosidad o valor

Pilco (2022, p.17) hace mención en que el valor o luminosidad se refiere al nivel de luz u oscuridad que posee un color dentro de una composición, y se determina por la cantidad de blanco o negro que esta contenga. Cuanto más claro sea un color, más blanco contendrá, mientras que, si es más oscuro, tendrá más negro en su mezcla.

2.5.3 Saturación o intensidad

Idrobo (2012, pp.73-74) dice que la intensidad se refiere al nivel de saturación de un matiz en particular, es decir, su grado de pureza. Los colores con baja saturación se consideran débiles, mientras los que tienen una saturación máxima se denominan saturados o fuertes. Por ejemplo, al agregar gradualmente amarillo a un color gris y disminuir la cantidad de gris hasta obtener un amarillo brillante, se está aumentando la intensidad de ese color.

2.6 Fotografía

La fotografía es una técnica o proceso que permite capturar y registrar imágenes utilizando luz, esto se logra mediante el uso de una cámara fotográfica, que consta de un dispositivo óptico para enfocar la luz y un sensor o película para capturar la imagen (Pilco, 2022, pp.22-23). La fotografía puede utilizarse con diversos fines, como la documentación, el arte, la publicidad, la moda, entre otros. Por otro lado, el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (2015, p.49) hace énfasis en que las cámaras fotográficas utilizan el concepto de la cámara oscura, pero agregan componentes como lentes, espejos y sensores fotosensibles para capturar imágenes. Estas fotografías pueden ser almacenadas en formato digital o físico mediante el proceso de revelado.

2.6.1 Aspectos fotográficos

Pilco (2022, p.23) dice que, dentro del ámbito del diseño gráfico, existen varios tipos de fotografías que se distinguen por la utilización de lentes específicos para obtener resultados particulares en cada imagen. El uso de estos lentes es fundamental en la creación de los distintos tipos de fotografías y permite establecer el objeto de estudio para el análisis del espacio fractal de cada imagen. Las características de los lentes utilizados determinan el grado de detalle y complejidad del espacio fractal, y, por lo tanto, son esenciales para la interpretación visual de la fotografía y su relación con el diseño gráfico.

2.6.2 Lentes

Teniendo en cuenta los fundamentos esenciales de la fotografía, se pueden clasificar los distintos tipos de lentes en función de su propósito específico, con el fin de sacar el máximo provecho de sus características. En general, hay una amplia variedad de lentes para cada tipo de fotografía, ya que cada uno tiene una función única y específica. Por lo tanto, la elección del tipo de lente adecuado depende en gran medida del objetivo de la fotografía, de las condiciones ambientales y de la creatividad del fotógrafo (Martino, 2016, p.29). En resumen, el conocimiento de las características de los diferentes tipos de lentes permite al fotógrafo seleccionar la herramienta adecuada para cada situación y lograr resultados más precisos y satisfactorios en su trabajo.

Tabla 5-2: Tipos de lentes

Tipos de Lentes	Descripción	Ejemplo
Lentes Teleobjetivos / superteleobjetivos	Ideales para la fotografía de objetos que se encuentran distantes y requieren de una profundidad de campo amplia, estos lentes cuentan con una distancia focal que generalmente varían entre los 70 mm y 200 mm, aunque también se incluyen los lentes que cuentan con una distancia focal mayor a 300 mm que también son considerados teleobjetivos (Pilco, 2022, p.24).	
Lente Tilt – Shift	Es un tipo de lente que cuenta con componente móviles que otorgan la capacidad de crear un cierto grado de inclinación y movimiento en la fotografía capturada, manteniendo la cámara fija. Este tipo de lente permite controlar valores de profundidad de campo y perspectiva de la imagen. Este tipo de lentes son utilizados especialmente en las fotografías de paisaje y arquitectura, permitiendo tener el ajuste de la perspectiva y evitar la distorsión de la fotografía (Villa y Álvarez, 2019, citados en Pilco, 2022, p.24).	
Lente Macro	Es un tipo de lentes diseñados para tomar fotografías de objetos muy pequeños pero a una distancia muy corta. Estas características permiten enfocar de una forma nítida y con grandes magnificaciones, proyectando una relación de 1:1 y creando un efecto de plano detalle de gran calidad. Para la captura fotográfica con este lente se debe acercar hacia el sujeto, proyectándolo mucho más grande que el tamaño normal del objeto (Pilco, 2022, p.25).	

Fuente: Pilco, 2022; Martino, 2016

Realizado por: Parreño, V. y Chacaguasay, J., 2023

2.6.3 Fotografía macro

La fotografía macro se enfoca en capturar las texturas de los objetos en gran detalle y con una calidad y nitidez elevadas, lo cual se logra al acercarse lo máximo posible al objeto. Para conseguir este tipo de fotografía, se debe considerar la capacidad de aumento del lente, la longitud focal y la posición del objeto en relación con el lente. Además, es fundamental dominar técnicas específicas para lograr capturar el objeto de forma clara y nítida en la fotografía. Este tipo de fotografía es ideal para capturar detalles de objetos pequeños como insectos, flores, joyas, entre otros (Martino, 2016, p.48).

Tabla 6-2: Factores para realizar fotografía macro

	FACTORES	CONSIDERAR
1.	Numero de aumentos	Entre más cantidad de aumentos menos e la distancia de trabajo.
2.	Longitud focal	A mayor longitud mayor distancia.
3.	Posición de objeto	Entre mayor distancia es mejor.

Fuente: Pilco, 2022; Martino, 2016

Realizado por: Parreño, V. y Chacaguasay, J., 2023

2.6.4 Geometría fractal en la fotografía

La fotografía de la naturaleza demuestra estar conectado con la geometría fractal, formando una expresión del universo por medio de forma geométrica mostrando una pequeña parte de nuestro entorno. El fotógrafo Héctor Garrido ha buscado retratar por medio de fotografías aéreas la forma perfecta de la geometría en el mundo y sus componentes (Garrido, s.f.).



Ilustración 11 – 2: El mecanismo oculto del efecto Mariposa

Fuente: Garrido, s.f.

2.7 Piezas gráficas

El diseño se materializa a través de los soportes gráficos o medios de representación, que han evolucionado a lo largo del tiempo y permiten crear una amplia variedad de piezas gráficas. Estos se dividen en dos tipos: soporte digital y soporte físico, cada uno con diferentes subdivisiones que se ajustan a las necesidades del proyecto y su finalidad. Es importante elegir el soporte adecuado para lograr un resultado óptimo y transmitir el mensaje visual de manera efectiva al público objetivo (Pilco, 2022, p.26).

2.7.1 Soportes físicos

En el campo del diseño gráfico, existen medios de representación físicos que requieren un cuidado especial para mantener la integridad de la imagen que se ha impreso o dibujado en ellos. A diferencia de los soportes digitales, estos medios físicos no pueden ser editados o modificados con facilidad, por lo que es fundamental tratarlos con precaución. Los medios físicos pueden incluir una variedad de materiales, como papel, cartón, tela, plástico, entre otros, y se utilizan en la creación de piezas gráficas que van desde carteles publicitarios hasta envases de productos. Es importante considerar el material y la técnica utilizada para la impresión o manipulación del soporte físico para lograr el mejor resultado posible (Pilco, 2022, pp.26-27).

Tabla 7-2: Soportes físicos

SOPORTES FÍSICOS			
MERCHANDISING	PACKAGING	PAPELERÍA	TEXTILES Y ACCESORIOS
<ul style="list-style-type: none">• Imanes• Bolsas• Tazas• Gorras• Camisetas• Lonas• Banderas• Uniformes• Llaveros• Agendas	<ul style="list-style-type: none">• Botellas• Cajas• Bolsas• Etiquetas• Envases	<ul style="list-style-type: none">• Tarjetas• Folletos• Libros• Entradas• Archivadores• Adhesivos• Revistas• Afiches• Carteles• Flyers• Agendas• Talonarios• Carpetas• Sobres	<ul style="list-style-type: none">• Sabanas• Vestidos• Mascarillas• Camisetas• Llaveros• Cortinas• Bolsos• Billeteras

Fuente: Pilco, 2022

Realizado por: Parreño, V. y Chacaguasay, J., 2023

2.7.2 Soportes digitales

Pilco (2022, p.27) dice que, en la actualidad, los soportes digitales se han convertido en uno de los medios más utilizados para la difusión de información y diseño gráfico, debido a su capacidad para llegar a una audiencia masiva de manera rápida y sin las limitaciones físicas que presentan los otros soportes. Además, se destaca la facilidad que ofrecen los soportes digitales para la edición y modificación del contenido, lo que los hace altamente adaptables y versátiles.

Tabla 8-2: Soportes digitales

Post	Diseño Web	Aplicaciones móviles
E-book	Revistas electrónicas	Banners / Pop Ups
Videos	Fotografía	Redes Sociales

Fuente: Pilco, 2022

Realizado por: Parreño, V. y Chacaguasay, J., 2023

2.8 Naming

Según Alejo Sterman, el naming se basa netamente en definir uno o un grupo de palabras. El desafío pasa por encontrar palabras y trabajar creativamente con ellas, tratando de armar conceptos o ideas estéticamente apropiadas (Sterman, 2013, pp.69–70). Además, se considera que el naming es el nombre con un concepto que trasmite o representa una idea a través de la denominación verbal, así mismo las forma de nombrar algo es parte del instinto de la humanidad para comunicar “ese algo” (Paris, 2012).

Kohli y LaBahn, en su estudio sobre el proceso del naming mencionan que el nombre de la marca aun si no cuenta con un soporte publicitario, cuenta con la esencia de tener un objetivo al comunicar “ese algo”, pudiendo lograr influenciar la acción de compra en los usuarios (Kohli & Labahn, 1997). Además, el nombre de una marca y un soporte físico, podrían modificar y transmitir una percepción de calidad de un producto (Sarkar, S., Sharma, D., & Kalro, A. D., 2015; citado en Ferrari, Micaela., Pesantez-Coronel, Pablo & Ugalde, Cecilia., 2020).

Aparte de tener el objetivo de comunicar ese algo, el nombre cuenta con la obligación añadida de poder comunicar que es esta marca y lo que puede hacer. Es por lo que se tiene la idea que el nombre de la marca no solo corresponde a una etiqueta, más bien tiene el grado de importancia que puede ser un factor decisivo en la acción de compra que genera en el consumidor (Ferrari et al., 2020).

El naming, es considerado como una de la herramienta más eficaz dentro del área de marketing, ya que, si cuenta con un buen nombre, podrá generar y ayudar en gran medida a la venta de este. Aunque, otros autores mencionan que el impacto de una marca no solo se limita en controlar las características de este o controlar el mercado; se debe considerar aspectos externos como la calidad y costos con la que es percibida en el mercado (Ferrari et al., 2020).

2.9 Identidad corporativa

La identidad corporativa es el resultado de la identidad verbal más la identidad visual. Las empresas requieren una razón de ser; un nombre identificador (es el comienzo de todo), este nombre debe ser atractivo y apto para persistir en la mente del consumidor. Para lograr este objetivo se debe ejecutar una serie de pasos visuales que pretendan repercutir en el subconsciente del consumidor.

2.10 Branding

La inclusión de la marca dentro de la identidad corporativa es fundamental, ya que se enfoca en aspectos gráficos específicos. El fundamento de esta inclusión se basa en una investigación exhaustiva para otorgar una identidad única a la empresa, que pueda ser traducida en un sistema de signos y un programa planificado. Este programa debe tener una función operacional amplia y no estar limitado exclusivamente al trabajo gráfico, sino que debe permitir el uso de diferentes soportes en el tiempo, incluso por parte de otras personas (Capriotti, 2013).

2.10.1 La marca

La marca es el nombre, termino, símbolo, diseño o una combinación de ellos, asignado a un producto o a un servicio por el que es su directo responsable. Ésta es quien debe darlo a conocer, identificar y diferenciar de la competencia, debe garantizar su calidad y asegurar su mejora constante (Bierut, 2001).

2.10.2 Funciones de la marca

Se asocia a las marcas como identificadores de producto o servicios, pero no solo tiene esta finalidad, ya que hay parámetros que ayudan a determinar aspectos del producto. La marca se considera como una garantía de calidad constante del producto, ya que el cliente será satisfecho y provoca que lo siga adquiriendo, basándose en sus expectativas formada por la calidad de la marca conocida. Por lo que se debe considerar al acoger y diseñar la marca apropiada para utilizarla con precaución dentro de la publicidad, buscando introducir la marca de forma transparente y sin engaños, para su utilización de forma correcta (San Eugenio Vela, J., Fernández-Cavia, J., Nogué, J. & Jiménez-Morales, M., 2013).

2.10.3 Elementos de una marca

En la marca se especifica varios elementos con el que cuentan con un significado, que se basa en la realidad y cada individuo va desarrollando.

2.10.3.1 Códigos icónicos

Es la representación visual y discursiva que tienen la finalidad de transmitir un mensaje a través de la imagen. Esta expresión es limitada ya que el símbolo cuenta con un significado único, pero va a variar según el contexto del símbolo pudiendo interpretarlo como un signo y variar su significado. Por lo que su significado va a depender del conocimiento y contexto cultural de la persona. Por esto es esencial vincular el emisor, código y receptor para poder representar la empresa, producto o servicio sin el uso de palabras (Sandoval, 2013).

2.10.3.2 Códigos cromáticos

Es parte de la combinación de colores que representan un contexto, buscando evocar un impacto visual para transmitir un mensaje. Los principales criterios para el uso de la cromática son: la percepción de color, estímulo provocado, efectos en el organismo, psicología en la combinación de colores, la selección para diferentes fines, interacción con nuestro organismo y el significado para lo que está representando. (Sandoval, 2013).

-)] **Color denotativo:** Es tal y como es el color, por lo que no tienen un significado, los elementos tienen su mismo color con el que se relaciona con la realidad (Mayancha, 2021).]
-)] **Color connotativo:** A diferencia del denotativo, este sí cuenta con un significado, el mismo que busca crear una conexión con el observador para evocar emociones y sensaciones (Mayancha, 2021).]
-)] **Psicología del color:** Es importante aclarar que estos significados que tienen los colores y que buscan crear emociones, sensaciones o cambiar los estados de ánimo de un público, están propensos a cambiar, esto depende mucho de la cultura porque los significados de los colores están sujetos a nuestra sociedad (Mayancha, 2021).]

2.10.3.3 Códigos lingüísticos

Conjunto de unidades de la lengua que resulta de la combinación de ciertas reglas que permiten elaborar un mensaje. Las distintas formas de comunidades humanas en el mundo han podido desarrollar distintos sonidos articulados en sus propias lenguas para asociarlos a destinos significados. (Sandoval, 2013). Con referencia a la marca, el mensaje verbal hace referencia al nombre, pero dentro del diseño gráfico, el código lingüístico está representado en dos maneras:

-)] **Fonotipo:** Es la parte verbal, hace referencia a una palabra que representa algo u otorgar un nombre para que pueda representar un significado a la empresa, servicio o producto (Sandoval, 2013).]
-)] **Logotipo:** Es la parte de la expresión visual del nombre, es decir las características de cómo se expresa el nombre como; tipo de letra, forma de escritura y estilo del nombre (Sandoval, 2013).]

La importancia de los elementos utilizados en la comunicación radica en su alto nivel de significación, ya que tanto la parte verbal como la forma en que se escriben deben tener un sentido profundo y coherente. Es fundamental que cada componente utilizado en la comunicación tenga una carga semántica relevante y transmita el mensaje deseado de manera clara y efectiva.

2.10.4 Tipos de marca

La marca se puede clasificar según los componentes con los que está construido, por lo que se determina de acuerdo con sus características:

) Primera clasificación

Se determina de acuerdo el código grafico:

Tabla 9-2: Tipos de marca – Primera clasificación.

PRIMERA CLASIFICACIÓN			
Logotipo	Isologo	Imagotipo	Isotipo
Es toda marca, donde únicamente se hace uso de tipografías y en algunos casos poseen elementos ornamentales y dichos elementos deben de tener un significado.	Es una marca que nace de la combinación de un logotipo agregado un icono, color. Los elementos de la marca no se pueden separar, juntos forman un solo conjunto.	Es una marca que nace de la combinación de un logotipo agregado un icono, cromáticas. Los códigos de la marca se pueden trabajar por separado. El logotipo como el isotipo pueden mostrarse individualmente.	Es una marca que únicamente está construida con un icono y con color.
			

Fuente: Mayancha, Johan., 2021

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2022

) Segunda clasificación

Se determina de acuerdo la combinación de sus códigos

Tabla 10-2: Tipos de marca – Segunda clasificación.

SEGUNDA CLASIFICACIÓN			
Fonogramática	Pictogramática	Ideogramática	Picto-Ideogramática
Marca formada a base de tipografía, en base al fono que es la parte verbal, pronanciación y la gramática que es la parte escrita.	Es una marca únicamente construida con un ícono debe tener la representación de un elemento real.	Es una marca creada únicamente con el ícono, pero este ícono no hace referencia a un elemento real, representa siempre una idea.	Es un isotipo que se forma de un pictograma y de un ideograma.
			
Pictofonogramática	Ideofonogramática	Picto-Ideo-Fonogramática	
Es una marca construida por ícono y tipografía, pero el ícono que forma parte de la composición de la marca es un pictograma.	Es una marca construida por ícono y tipografía, pero el ícono que forma parte de la composición de la marca es un ideograma.	Es una marca construida por ícono y tipografía, pero el ícono que forma parte de la composición de la marca es un pictograma junto con un ideograma.	
			

Fuente: Mayancha, Johan., 2021

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2022

2.10.5 Características de la marca

Las características de una marca efectiva incluyen una identidad única, coherencia en todos los aspectos de su presencia en línea y fuera de línea, relevancia para su público objetivo, autenticidad en su mensaje y acciones, conexión emocional con sus clientes y un posicionamiento claro en la mente del consumidor. Una marca que cumpla con estas características será más efectiva para generar lealtad y compromiso a largo plazo.

Para que una marca cuente con sus elementos y cumpla con los objetivos de comunicación debe tener ciertas características, las cuales son:

Tabla 11-2: Característica de la marca

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Lenguaje Universal	Una marca debe mantener dentro de su composición códigos que sean interpretados globalmente, es decir que las personas tengan una relación y un significado con dichos códigos, hay que tener en cuenta que estos códigos pueden variar de significado dependiendo de la cultura y de un espacio geográfico.
Síntesis	La composición de la marca por medio de sus códigos debe comunicar de forma asertiva las promesas de la empresa, del producto o de un servicio.
Economía	Una marca no puede estar conformada por un excesivo uso de códigos gráficos.
Pregnante	Una marca a través de su composición debe de quedarse grabada en la mente del consumidor, debe de tener un fuerte impacto visual.
Connotaciones Positivas	La marca debe crear sensaciones positivas que le permitan a nuestro consumidor tener un buen concepto de la empresa, el producto o el servicio.
Fácil de recordar	La marca tiene que poder ser memorizada por el público desde el instante que tiene su primera interacción con el mismo.
Adaptable	Una marca tiene que poder adaptarse a cualquier soporte gráfico ya sea para impresión o para la web, esto le permite a la marca estar presente en cualquier espacio ya sea materializado en la realidad o en lo digital.
Inteligible	La marca debe ser directa y clara con el mensaje que busca comunicar.
Legible	La marca debe de leerse de forma rápida y sencilla, desde su icono hasta su fonotipo.
Vínculo	La marca debe de generar un vínculo emocional entre marca y público al cual está destinada.

Fuente: Sandoval, Mónica., 2013

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2022

2.11 Delimitación geográfica

La Parroquia Lizarzaburu tiene una amplia extensión geográfica que se extiende desde el norte, donde se encuentra la Av. Troncal de la Sierra, hasta el este, donde desciende por la Av. Panamericana Norte y se conecta con la Av. Lizarzaburu. Al sur, está delimitada por la calle Eugenio Espejo, que se conecta con la Av. Atahualpa a través de la Av. 9 de Octubre. En cuanto a su límite oeste, atraviesa el Cementerio de la Ciudad, el Mirador Cachaway y el Redondel de la Medialuna, donde se conecta con la Av. Troncal de la Sierra, y se extiende hacia el noroeste de la ciudad. La Parroquia cuenta con una amplia variedad de establecimientos que incluyen 22 lugares turísticos, establecimientos de alimentación, hospedaje, comerciales, centros médicos, centros educativos, centros de entretenimiento y otros beneficios para la comunidad (Pilco, 2022, pp.21-22).

La parroquia Lizarzaburu está ubicada en la ciudad de Riobamba, capital de la provincia de Chimborazo, fundada el 14 de agosto de 1534, considerada la ciudad de las primicias, con una población de 124.807 habitantes. La extensión de población y territorio ha establecido la división de la ciudad de Riobamba en cinco parroquias urbanas, que son: Maldonado, Veloz, Velasco, Lizarzaburu y Yaruquíes. Siendo las

cuatro primeras nombradas producto de la distribución de la ciudad a su llegada a la llanura de Tapi en el año 1797, en 1965 se incorporó a Yaruquíes como parroquia urbana. (Pilco, 2022, p.21).

Durante muchos años, Riobamba ha sido un importante centro de comunicación y una región central para el país. Esta ciudad fue el punto de partida para la dinámica comercial y el intercambio económico entre las regiones de la costa y la sierra gracias a la creación del ferrocarril en la parroquia Lizarzaburu. Riobamba es también conocida por ser una ciudad universitaria que atrae a muchos jóvenes de todo el Ecuador debido a su famosa institución educativa, la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). La universidad es una parte importante de la economía local y está ubicada dentro de la parroquia Lizarzaburu (Pilco, 2022,p.2)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

En el proceso metodológico, se opta por realizar una delimitación geográfica que permite identificar el lugar de donde se extrajo la muestra de la especie y se describen sus características más notables y relevantes. Luego, se aplica el Método Fractal Andino. En cuanto al diseño de marca, se establece una metodología que detalla los aspectos más importantes del emprendimiento, a fin de obtener un resultado óptimo.

3.1. Tipo de investigación

Dado que se trata de un proyecto técnico, la presente investigación tiene un enfoque aplicado, ya que se busca elaborar un producto con la ayuda del Diseño Gráfico. Asimismo, debido a la forma en que se recolectan los datos, se considera que se trata de una investigación documental, de campo y de laboratorio, ya que se revisa bibliografía para la construcción del marco teórico.

3.2. Delimitación geográfica

Este proyecto emplea el método deductivo de investigación y el Método de Diseño Fractal Andino, los cuales se aplicarán en la especie *Furcraea Andina*, ubicada en la parroquia Lizarzaburu, campus ESPOCH, sendero los Búhos, partiendo de los conceptos generales del diseño fractal y llegando a la particularidad del diseño específico de este estudio. Además, se utiliza el método analítico-sintético, ya que se investiga los elementos teóricos de la cultura andina para sintetizarlos mediante una representación simbólica. El enfoque del estudio es cualitativo, con un énfasis en las características de las plantas, como su forma, estructura, color y tamaño, con clasificaciones e identificaciones precisas.



Ilustración 1-3: Senderos los búhos, Campus ESPOCH

Fuente: Google maps

3.3 Caracterización de la especie cultivada *Furcraea Andina*

Mediante la descripción de las características de la especie en estudio se da a conocer tres puntos con mayor relevancia tales como: su origen, definición y los usos de ésta. La caracterización es indispensable, como punto de partida del desarrollo del Método de Diseño Fractal Andino, para el análisis proporcional y sobre todo para el desarrollo de la abstracción que juntos, más otras categorías de análisis permiten el desarrollo del diseño del patrón fractal andino.

3.3.1 Origen de la especie *Furcraea Andina*

En el presente epígrafe, se desarrolla la descripción de la especie de objeto de estudio, así como también se puntualiza sobre sus características y usos. A continuación, se desarrolla estos tres aspectos.

Tabla 1-3: Características de la *Furcraea Andina*

Forma	Es una planta monocotiledónea, de hábitos xerófilos. Se asemeja al Agave en la forma suculenta y grande de las hojas en roseta. Aunque, en vez de la fuerte y grande espina terminal de las hojas del Agave, terminan en pequeñas puntas coriáceas o a veces pueden tener una pequeña y débil espina.
Hoja	hojas en roseta verdes de forma lineal- lanceolada de 50 a 200 cm de largo y de 8 a 14 cm de ancho, con bordes lisos, dentados o aserrados. Crece de 800 a 3.000 mmsm.
Tronco	Las plantas adultas llegan a tener un tronco de 30 cm de espesor. La fibra es dura, fina, brillante y blanca, la producción normal es de 1 kg. al año por planta con producciones excepcionales de 3 a 6 kg. al año
Flor	las flores de las <i>Furcraea</i> s son numerosas, péndulas blanco – verdosas, sépalos petaloides, de color verde claro. La corola es blanca punteada, dialipétala, epigina y de estibación también imbricada. Ovario inferior con 3 celdas; polen amarillo harinoso. Olor penetrante a fruta madura.
Semillas	Las semillas de esta especie van variando, dependiendo su estado de madurez llegando a alcanzar una longitud de 6 cm., al inicio del ciclo de madurez las semillas tienen una similitud del tamaño de las almendras siendo de color verde claro. Su estructura está conformada por capas de hojas que conforman su cuerpo.
Raíz	Son primarias formadas por el desarrollo de la radícula de los bulbos o de los hijuelos, estas se ramifican y dan origen a las raíces secundarias. Su forma es fasciculada, son perennes y profundas.
Sexualidad	Hermafrodita

Fuente: Wikiwand, 2020

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

3.3.2 Usos

La *Furcraea Andina*, ha sido aprovechada por las comunidades locales en diferentes ámbitos. Por un lado, se utiliza para producir fibras resistentes, como alimento para el ganado y para la

construcción de techos y paredes. Además, ciertas comunidades indígenas la emplean con fines medicinales para tratar afecciones de la piel, dolores de cabeza y musculares, entre otras. Por otro lado, su capacidad para resistir la sequía y las condiciones climáticas extremas la convierten en una planta ornamental popular en jardines y paisajismo de bajo mantenimiento. La *Furcraea Andina* es una planta polifacética y funcional que se adapta a diversas aplicaciones prácticas y ornamentales.

Se especifica los usos que se ha dado durante varios tiempos, en diferentes áreas.

Tabla 2-3: Usos de la Cabuya

USOS DE LA CABUYA			
Construcción	Medicinal	Artesanal	Industrial
Utilizado para crear vigas y cuerdas	Hojas para tratar la inflamación del hígado y la sarna; raíces para tratar hematomás, heridas, úlceras y resfriados	Fibras para hacer colchones y estropajos. En el área artesanal textil se usan las fibras para crear carteras, zapatos, aretes y otros.	Los bulbillos, las fibras y las raíces son utilizados como champú; hojas y raíces utilizadas como jabón para lavar ropa y para lavar terneros

Fuente: L. P. Kvist, Z. Aguirre & O. Sánchez, 2006

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

3.4. Observación directa

Se observa la morfológica de las plantas, con el registro de las siguientes características: tamaño; crecimiento de las ramas, hojas y flores; el color; y, la textura de la planta. El instrumento para utilizar es una ficha de observación.

3.5. Grupo focal

Se establece un grupo focal de acuerdo con la experiencia de las emprendedoras. Se escoge un grupo de 20 personas entre emprendedoras y clientes que adquieren sus productos, este grupo focal se encuentra para examinar todo el proceso de la metodología de Diseño Fractal Andino y el Diseño de Marca.

3.6 Desarrollo del Método de Diseño Fractal Andino

Idrobo (2018) describe los pasos del método del Diseño Fractal Andino de la siguiente manera, en primer lugar, se realiza un banco de alrededor de 100 fotografías de tres muestras de la especie *Furcraea Andina*, ubicados en el campus ESPOCH. Las fotografías muestran las particularidades de las inflorescencias, las hojas y la flor. Se toma las medidas de las muestras físicas. Se selecciona tres fotografías de cada sección de planta, para la vectorización lineal y en negativo, que consiste en la importación al programa Illustrator, con todas las herramientas para

el desarrollo del proceso en su conjunto. Se vectorizan todos los detalles de las tres muestras obtenidas.

Posteriormente, se realiza el encaje dentro de cada retícula, con el uso de las medidas de las muestras, para obtener la razón proporcional, que se constituye en el factor de escalamiento de los módulos fractales. Se desarrolla el esquema vectorial fractal, que consiste en la medición de la distancia de las secciones de la inflorescencia, y la separación entre las nervaduras de las hojas. Todos los datos son registrados en una matriz comparativa, para llegar al proceso de abstracción en el cual se reducen los detalles de los vectores, sin perder las formas básicas. Se selecciona la muestra en función de los resultados de la razón proporcional, con las características más representativas de la especie. Se realiza el dibujo botánico, conservando todas las particularidades morfológicas y cromáticas (Idrobo, 2018).

A continuación, se establecen las variantes cuantitativas, utilizando los distintos tipos de línea, tales como curva, recta y ondulada, para la obtención de nuevos módulos. También, se realizan las variantes cualitativas, a partir de los principios de la teoría de conjuntos, tales como: sustracción, intersección, unión, adición y coincidencia. Luego, se realiza el análisis biomórfico con las leyes del diseño y categorías compositivas, como: el color, la dirección, el ritmo, el movimiento, la simetría, la asimetría y la textura. Con estos módulos se inicia la creación de los macro módulos, partiendo de las estructuras de la inflorescencia, la hoja y la flor, haciendo un revestimiento con los módulos, utilizando las categorías compositivas (Idrobo, 2018). Con los macro módulos, se realiza una nueva estructura de la rama, la hoja y la flor, utilizando la paleta cromática y las categorías compositivas, para la creación de los patrones. Estos patrones son entregados a las artesanas las cuales en base a los diseños crean una guía para proceder a bordar en cualquier tipo de tela.

3.7 Registro y selección fotográfica.

En la parroquia Lizarzaburu, se encuentra un tipo de planta especialmente en bosques y lotes baldíos, e incluso en las calles y casas ubicados en la zona rural, por sus nombres comunes, se conocen como: Cabuya.

En primer lugar, se procede a la identificación de tres ejemplares al azar que estén ubicados en el campus ESPOCH específicamente en el sendero “Los búhos”, se seleccionan las muestras a las que se les realiza un registro fotográfico en diferentes ángulos para determinar sus características.

El registro fotográfico consta de muestras que contienen segmentos importantes tales como: planta, hoja, inflorescencia y fruto que pueden ser visualizadas en las tablas.

Se obtuvieron aproximadamente 50 fotografías en las que se tomaron en cuenta, fidelidad de color, nitidez, encuadre y calidad para poder tener las muestras finalistas con las que se procede a realizar el análisis de estas, que han sido ubicadas en una matriz para su constancia y estudio.

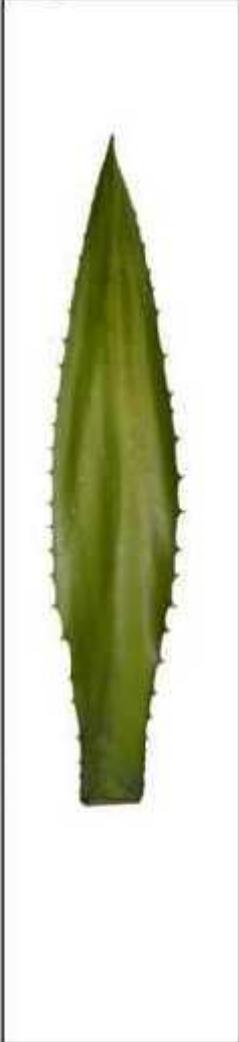
En las siguientes tablas se detalla el registro fotográfico de las muestras:

Tabla 3-3: Registro fotográfico de la *Furcraea andina*, muestra N°01

MUESTRA N°01			
Planta	Hoja	Inflorescencia	Fruto
			

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

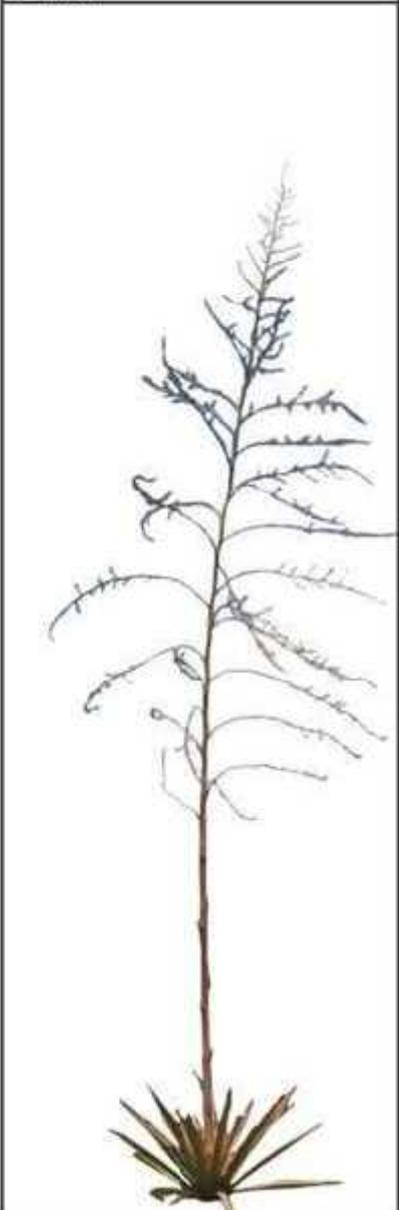
Tabla 4-3: Registro fotográfico de la *Furcraea Andina*, muestra N°02

MUESTRA N°02			
Planta	Hoja	Inflorescencia	Fruto
			

Re

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

Tabla 5-3: Registro fotográfico de la *Furcraea Andina*, muestra N°03

MUESTRA N°03			
Planta	Hoja	Inflorescencia	Fruto
			

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

3.8 Vectorización

La vectorización consiste en el dibujo digital de cada una de las muestras (planta, hoja, inflorescencia y fruto), para desarrollar el cálculo de la relación proporcional en cada una de las muestras. Una vez obtenida las imágenes mediante el registro fotográfico, identificando los elementos que la componen, con cada muestra se da el siguiente paso que es la vectorización en el que se hace uso de un software de diseño que ayude a su desarrollo.

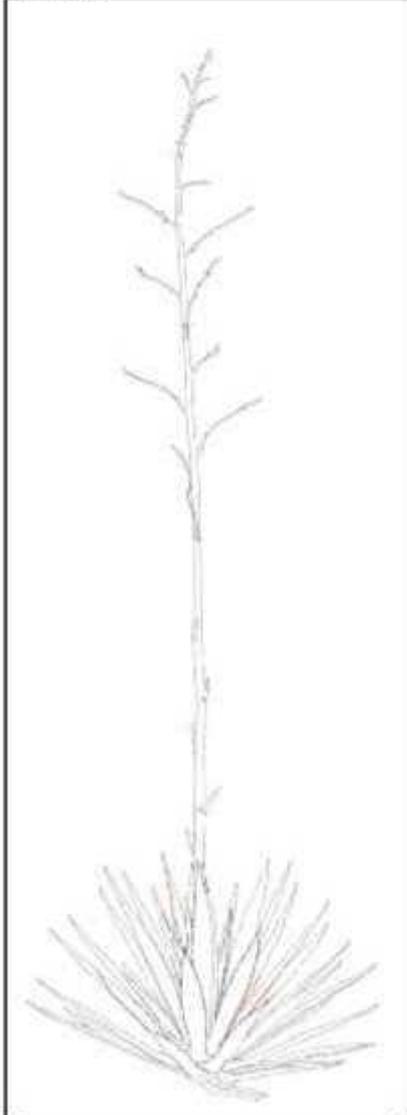
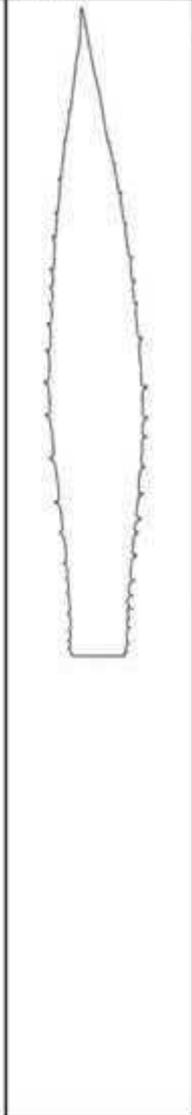
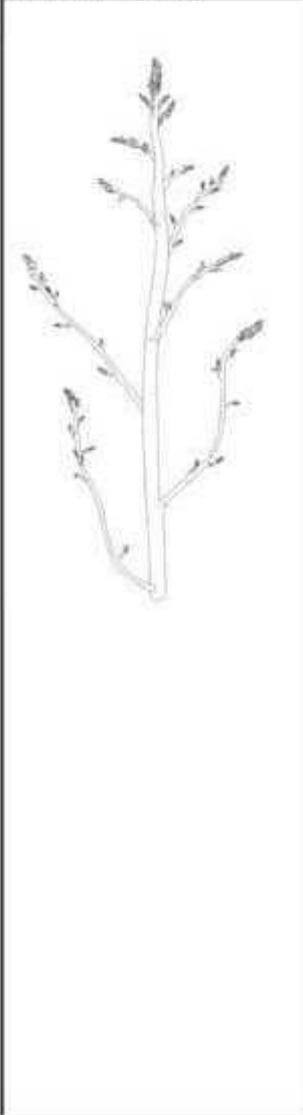
Adobe Illustrator es un programa enfocado en el diseño de origen matemático que ayuda a plasmar trabajos sin que se pierda la calidad mediante el uso de vectores. Para la elaboración vectorial del proyecto se emplean dos estilos diferentes:

Vectorización lineal: se percibe ausencia de cromática en donde priman las líneas tomando en cuenta los contornos y detalles guardando fidelidad del ejemplar.

Negativo: se considera el perímetro de cada uno de los elementos

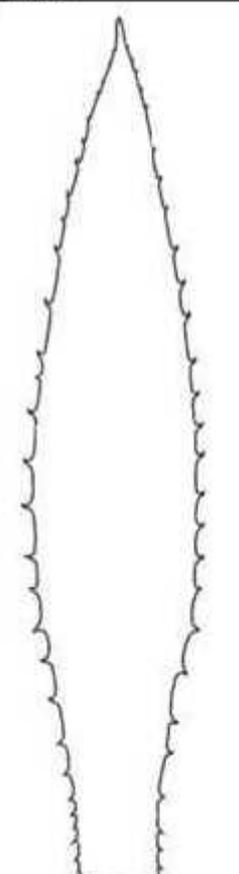
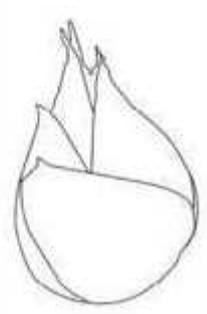
En las siguientes tablas se detalla el proceso de vectorización:

Tabla 6-3 Vectorización de la *Furcraea Andina*, muestra N°01

MUESTRA N°01			
Planta	Hoja	Inflorescencia	Fruto
			

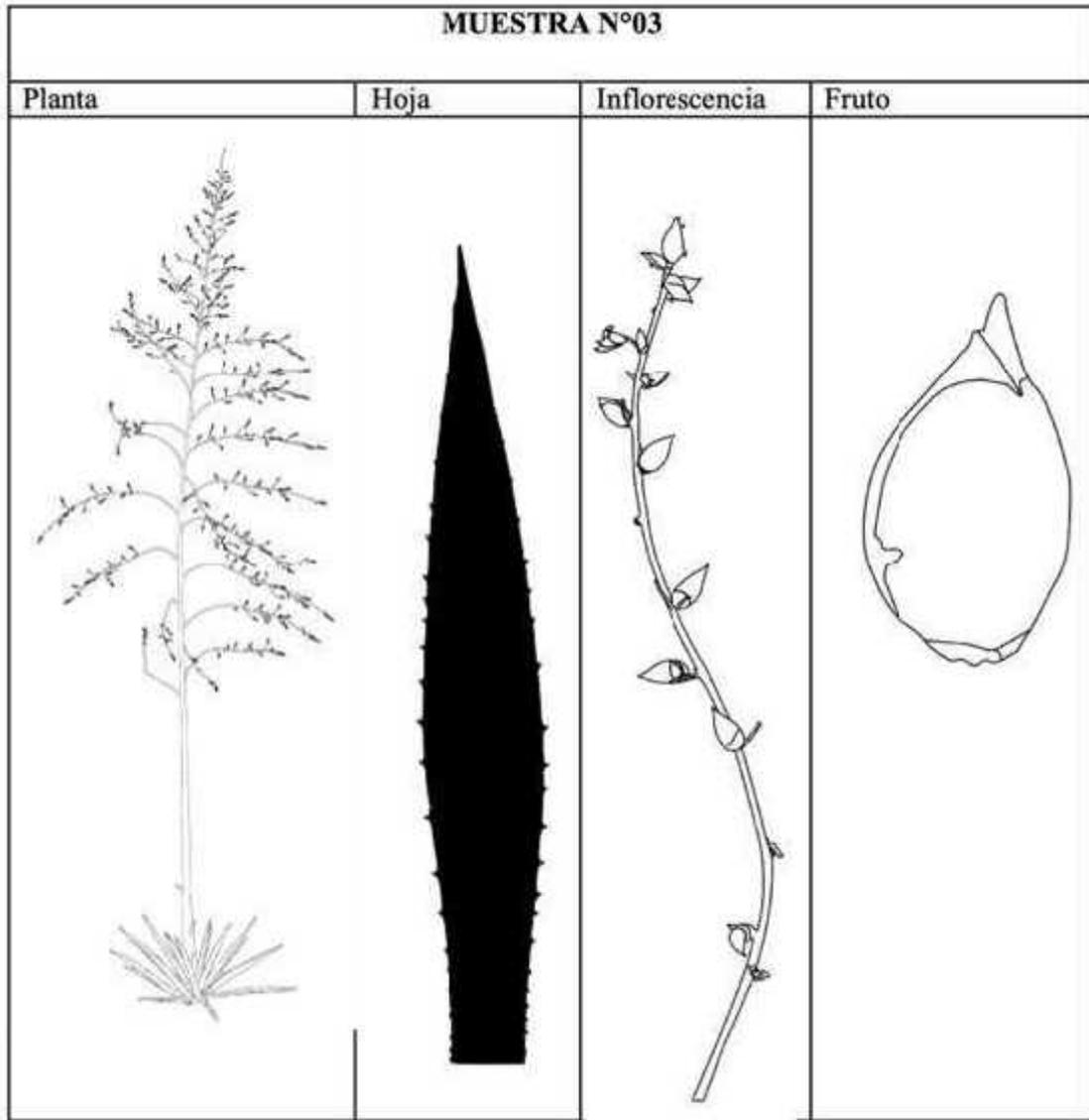
Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

Tabla 7-3: Vectorización de la *Furcraea Andina*, muestra N°02

MUESTRA N°02			
Planta	Hoja	Inflorescencia	Fruto
			

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

Tabla 8-3 Vectorización de la *Furcraea Andina*, muestra N°03



Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

3.9 Análisis proporcional

El análisis consiste en calcular la relación proporcional entre la longitud de cada elemento por el ancho, obteniendo como resultado la razón (cociente adimensional), para lo cual es necesario realizar el encaje y el trazado armónico estático binario al interior del mencionado encaje, lo que facilita el análisis de las muestras. Para realizar el análisis proporcional se toma en cuenta tres muestras, en las cuales se analizan los aspectos más importantes tales como la planta completa, hoja, inflorescencia y fruto.

Tabla 9-3 Análisis proporcional *Furcraea Andina*, muestra N°01

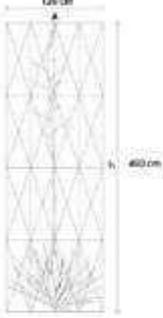
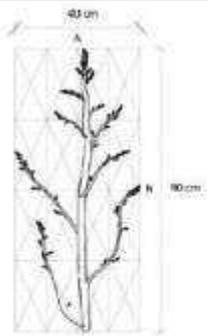
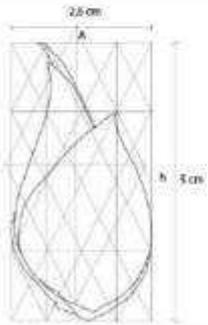
MUESTRA N°01		
Encaje	Razón proporcional	Resultados
PLANTA		
	$r = h/A$ $r = 480 \text{ cm}/120 \text{ cm}$ $r = 4 \text{ cm}$	Planta $r = 4 \text{ cm}$
HOJA		
	$r = h/A$ $r = 59 \text{ cm}/8,5 \text{ cm}$ $r = 6,94 \text{ cm}$	Hoja $r = 6,94 \text{ cm}$
INFLORESCENCIA		
	$r = h/A$ $r = 90 \text{ cm}/41,1 \text{ cm}$ $r = 6,94 \text{ cm}$ $r = 2,18$	Rama $r = 2,18$
FRUTO		
	$r = h/A$ $r = 6 \text{ cm}/2,6 \text{ cm}$ $r = 2,3 \text{ cm}$	Fruto $r = 2,3 \text{ cm}$

Tabla 10-3 Análisis proporcional *Furcraea Andina*, muestra N°02

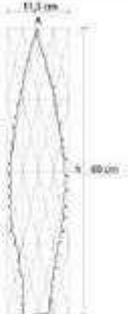
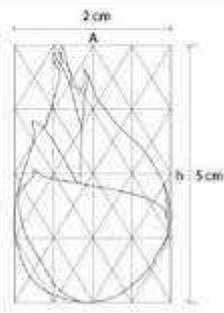
MUESTRA N°02		
Encaje	Razón proporcional	Resultados
PLANTA		
	$r = h/A$ $r = 710 \text{ cm}/294 \text{ cm}$ $r = 2,41 \text{ cm}$	PLANTA $r = 2,41 \text{ cm}$
HOJA		
	$r = h/A$ $r = 60 \text{ cm}/11,5 \text{ cm}$ $r = 5,22 \text{ cm}$	Hoja $r = 5,22 \text{ cm}$
INFLORESCENCIA		
	$r = h/A$ $r = 209 \text{ cm}/22,2 \text{ cm}$ $r = 9,41 \text{ cm}$	Inflorescencia $r = 9,41 \text{ cm}$
FRUTO		
	$r = h/A$ $r = 5 \text{ cm}/2 \text{ cm}$ $r = 2,5 \text{ cm}$	Fruto $r = 2,5 \text{ cm}$

Tabla 11-3 Análisis proporcional *Furcraea Andina*, muestra N°03

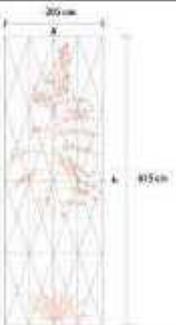
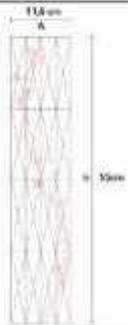
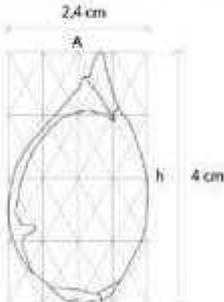
MUESTRA N°03		
Encaje	Razón proporcional	Resultados
PLANTA		
	$r = h/A$ $r = 615 \text{ cm}/205 \text{ cm}$ $r = 3,01 \text{ cm}$	Planta $r = 3,01 \text{ cm}$
HOJA		
	$r = h/A$ $r = 42 \text{ cm}/6,5 \text{ cm}$ $r = 5,22 \text{ cm}$	Hoja $r = 6,42 \text{ cm}$
INFLORESCENCIA		
	$r = h/A$ $r = 55 \text{ cm}/11,6 \text{ cm}$ $r = 4,74 \text{ cm}$	Inflorescencia $r = 0,92 \text{ cm}$
FRUTO		
	$r = h/A$ $r = 4 \text{ cm}/2,4 \text{ cm}$ $r = 1,66 \text{ cm}$	Fruto $r = 1,66 \text{ cm}$ v

Tabla 12-3: Matriz comparativa de razones proporcionales de las muestras

PLANTA			Observaciones
Nº Muestra	Razón	Media	
1	4		
2	2,41		
3	3,1		
INFLORESCENCIA			
1	2,18		
2	9,41		
3	0,92		
HOJA			
1	6,94		
2	5,22		
3	6,42		
FRUTO			
1	2,3	Se trabaja con la muestra 1 y 2, 2,4	
2	2,5		
3	1,66		

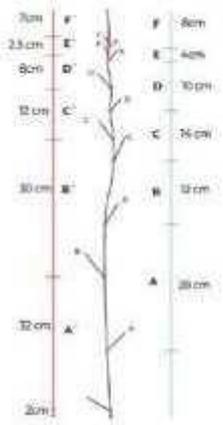
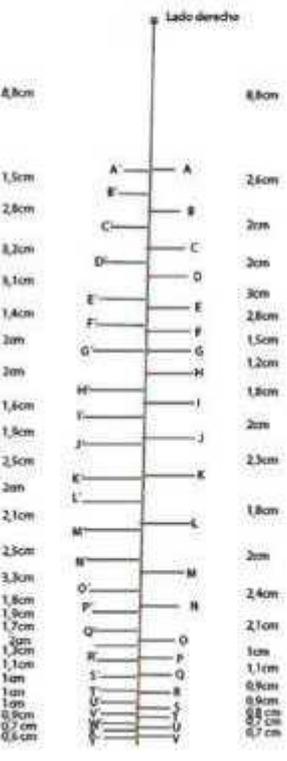
Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

3.10 Esquema vectorial fractal

Las tablas desarrolladas a continuación muestran el análisis del esquema vectorial fractal, donde se obtiene el algoritmo fractal de los vectores de los segmentos correspondientes a hoja e inflorescencia tomando en cuenta las ramificaciones, en las hojas los bordes que contienen espinas donde se realizan cálculos y mediciones para determinar el proceso de crecimiento.

Como siguiente paso se procede a realizar las tablas donde se evidencia la relación proporcional que existe en cada especie estudiada.

Tabla 13-3: Esquema vectorial fractal de la *Furcraea Andina*, muestra N°01

Muestra N°01	Datos	Resultados
INFLORESCENCIA		
 <p>Diagrama de la inflorescencia de <i>Furcraea Andina</i> muestra un eje principal con segmentos etiquetados A a F. Las mediciones de los segmentos son: A = 20 cm, B = 12 cm, C = 14 cm, D = 10 cm, E = 4 cm, y F = 8 cm.</p>	<p><i>L</i>_{mayor}/ <i>L</i>_{menor}</p> $\frac{A}{B} = \frac{20}{12} = 2,33$ $\frac{B}{C} = \frac{12}{14} = 0,85$ $\frac{C}{D} = \frac{14}{10} = 1,4$ $\frac{D}{E} = \frac{10}{4} = 2,05$ $\frac{E}{F} = \frac{4}{8} = 0,5$	<p>Media de la inflorescencia</p> <p>Media: 1,42</p>
HOJA		
 <p>Diagrama de la hoja de <i>Furcraea Andina</i> muestra un eje principal etiquetado como 'Lado derecho' con segmentos etiquetados A a V. Las mediciones de los segmentos son: A = 2,6 cm, B = 2 cm, C = 2 cm, D = 3 cm, E = 2,8 cm, F = 1,5 cm, G = 1,2 cm, H = 1,8 cm, I = 2 cm, J = 2,3 cm, K = 1,8 cm, L = 2 cm, M = 2,4 cm, N = 2,4 cm, O = 2,4 cm, P = 2,1 cm, Q = 2,1 cm, R = 1 cm, S = 1,1 cm, T = 0,9 cm, U = 0,9 cm, V = 0,8 cm, W = 0,7 cm, X = 0,7 cm.</p>	<p><i>L</i>_{mayor}/ <i>L</i>_{menor}</p> $\frac{A}{B} = \frac{2,6}{2} = 1,3$ $\frac{B}{C} = \frac{2,6}{2} = 1,3$ $\frac{C}{D} = \frac{2}{3} = 0,66$ $\frac{D}{E} = \frac{3}{2,8} = 1,07$ $\frac{E}{F} = \frac{2,8}{1,5} = 1,86$ $\frac{F}{G} = \frac{1,5}{1,2} = 1,25$ $\frac{G}{H} = \frac{1,2}{1,8} = 0,66$ $\frac{H}{I} = \frac{1,8}{2} = 0,9$ $\frac{I}{J} = \frac{2}{2,3} = 0,86$ $\frac{J}{K} = \frac{2,3}{1,8} = 1,27$ $\frac{K}{L} = \frac{1,8}{2} = 0,9$ $\frac{L}{M} = \frac{2}{2,4} = 0,83$ $\frac{M}{N} = \frac{2,4}{2,4} = 1,14$ $\frac{N}{O} = \frac{2,4}{2,4} = 1,14$ $\frac{O}{P} = \frac{2,4}{2,1} = 1,14$ $\frac{P}{Q} = \frac{2,1}{2,1} = 1$ $\frac{Q}{R} = \frac{2,1}{1} = 2,1$ $\frac{R}{S} = \frac{1}{0,9} = 1,11$ $\frac{S}{T} = \frac{1,1}{0,9} = 1,22$ $\frac{T}{U} = \frac{0,9}{0,9} = 1$ $\frac{U}{V} = \frac{0,9}{0,8} = 1,12$ $\frac{V}{W} = \frac{0,8}{0,7} = 1,14$ $\frac{W}{X} = \frac{0,7}{0,7} = 1$	<p>Media de la hoja</p> <p>Media: 1,21</p>

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

Tabla 14-3: Esquema vectorial fractal de la *Furcraea Andina*, muestra N°02

Muestra N°02	Datos	Resultados	
INFLORESCENCIA			
	<p style="text-align: center;"><i>lmayor/lmenor</i></p> $\frac{A}{B} = \frac{14}{9} = 1,55$ $\frac{B}{C} = \frac{9}{12} = 0,75$ $\frac{C}{D} = \frac{12}{18} = 0,6$ $\frac{D}{E} = \frac{18}{9} = 2$ $\frac{E}{F} = \frac{9}{8} = 1,12$ $\frac{F}{G} = \frac{8}{11} = 0,72$ $\frac{G}{H} = \frac{11}{11} = 1$ $\frac{H}{I} = \frac{11}{6} = 1,83$ $\frac{I}{J} = \frac{6}{9} = 0,66$	<p style="text-align: center;">Media de la inflorescencia</p> <p style="text-align: center;">Media: 1,14</p>	
HOJA			
	<p style="text-align: center;"><i>lmayor/lmenor</i></p> $\frac{A}{B} = \frac{3}{1,4} = 2,14$ $\frac{A}{B} = \frac{1,4}{0,8} = 0,57$ $\frac{B}{C} = \frac{0,8}{2} = 0,4$ $\frac{C}{D} = \frac{2}{1,5} = 0,75$ $\frac{D}{E} = \frac{1,5}{1,5} = 1$ $\frac{E}{F} = \frac{1,5}{2,2} = 1,46$ $\frac{F}{G} = \frac{2,2}{1,6} = 0,73$ $\frac{G}{H} = \frac{1,6}{2,1} = 1,31$ $\frac{H}{I} = \frac{2,1}{3,8} = 1,80$ $\frac{I}{J} = \frac{3,8}{3,4} = 0,89$ $\frac{J}{K} = \frac{3,4}{1,5} = 0,44$	$\frac{K}{L} = \frac{1,5}{2,4} = 1,6$ $\frac{L}{M} = \frac{2,4}{3,3} = 1,37$ $\frac{M}{N} = \frac{3,3}{2,7} = 0,81$ $\frac{N}{O} = \frac{2,7}{3,3} = 1,22$ $\frac{O}{P} = \frac{3,3}{2} = 0,60$ $\frac{P}{Q} = \frac{2}{2,4} = 1,2$ $\frac{Q}{R} = \frac{2,4}{2} = 0,83$ $\frac{R}{S} = \frac{2}{2,4} = 1,2$ $\frac{S}{T} = \frac{2,4}{3} = 1,25$ $\frac{T}{U} = \frac{3}{2,1} = 0,7$ $\frac{U}{V} = \frac{2,1}{2} = 0,95$ $\frac{V}{W} = \frac{2}{1,1} = 0,55$ $\frac{W}{X} = \frac{1,1}{1} = 0,90$ $\frac{X}{Y} = \frac{1}{1} = 1$ $\frac{Y}{Z} = \frac{1}{1,5} = 1,5$ $\frac{Z}{I} = \frac{1,5}{1} = 1,5$	<p style="text-align: center;">Media de la HOJA</p> <p style="text-align: center;">Media: 1,06</p>

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguisay, J., 2022

Tabla 15-3: Esquema vectorial fractal de la *Furcraea Andina*, muestra N°03

Muestra N°03	Datos	Resultados
INFLORESCENCIA		
	<p style="text-align: center;"><i>L</i>_{mayor} /<i>L</i>_{menor}</p> $\frac{A}{B} = \frac{6}{8} = 0,75$ $\frac{B}{C} = \frac{8}{7} = 1,14$ $\frac{C}{D} = \frac{7}{8} = 0,87$ $\frac{D}{E} = \frac{8}{5} = 1,6$ $\frac{E}{F} = \frac{5}{8} = 0,62$ $\frac{F}{G} = \frac{14}{9} = 1,55$ $\frac{G}{H} = \frac{5}{1,5} = 3,33$	<p style="text-align: center;">Media de la inflorescencia</p> <p style="text-align: center;">Media: 1,40</p>
HOJA		
	<p style="text-align: center;"><i>L</i>_{mayor} /<i>L</i>_{menor}</p> $\frac{A}{B} = \frac{10}{1,4} = 7,14$ $\frac{B}{C} = \frac{1,4}{1,9} = 0,74$ $\frac{C}{D} = \frac{1,9}{2} = 0,95$ $\frac{D}{E} = \frac{2}{2,1} = 0,95$ $\frac{E}{F} = \frac{2,1}{1,4} = 1,5$ $\frac{F}{G} = \frac{1,4}{1,4} = 1$ $\frac{G}{H} = \frac{1,4}{2,1} = 0,66$ $\frac{H}{I} = \frac{2,1}{2,8} = 0,75$ $\frac{I}{J} = \frac{2,8}{2} = 1,4$ $\frac{J}{K} = \frac{2}{1,1} = 1,81$ $\frac{K}{L} = \frac{1,1}{1,8} = 0,61$ $\frac{L}{M} = \frac{1,8}{1,7} = 1,05$ $\frac{M}{N} = \frac{1,7}{1,5} = 1,13$ $\frac{N}{O} = \frac{1,5}{1} = 1,5$ $\frac{O}{P} = \frac{1}{1,5} = 0,66$ $\frac{P}{Q} = \frac{1,5}{2,6} = 0,57$ $\frac{Q}{R} = \frac{2,6}{0,9} = 2,89$ $\frac{R}{S} = \frac{0,9}{0,8} = 1,12$ $\frac{S}{T} = \frac{0,8}{0,7} = 1,14$ $\frac{T}{U} = \frac{0,7}{0,7} = 1$ $\frac{U}{V} = \frac{0,7}{1,1} = 0,63$	<p style="text-align: center;">Media de la HOJA</p> <p style="text-align: center;">Media: 1,39</p>

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

Tabla 16-3 Matriz de las razones proporcionales del esquema vectorial fractal.

N° Muestra	Razón	Media	Observaciones
INFLORESCENCIA			
1	1,42	Se toman en cuenta las muestras 1 y 3 por la proximidad a 1,4142 (proporción andina)	
2	1,14		
3	1,40		
HOJA			
1	1,21		Las razones obtenidas son muy distantes, por lo que es imposible sacar una media. Sin embargo, puede inferirse que en el caso de la muestra 3, el intervalo espacial tiende a ser similar a 1,4142 (proporción andina) y en el caso de las muestras 1 y 2, es igual o cercano a 1.
2	1,06		
3	1,39		

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

Desde el análisis del esquema vectorial fractal, la relación proporcional resultante del análisis y de la matriz precedente es 1,4142 que es la razón que se infiere está presente mayoritariamente en la especie de estudio y de manera más evidente está presente en la muestra 3. Esta razón es la que se utiliza como factor de escalamiento para el diseño del módulo fractal.

3.11 Dibujo botánico

Se procede a realizar el dibujo botánico de la muestra 3, en la técnica manual húmeda de acrílico, se hace uso del método de análisis por capas, que consiste en copiar la imagen desde la fotografía, para obtener un resultado lo más fiel a la realidad tanto en detalles, proporción, así como también a nivel cromático.

Una vez realizado el dibujo botánico, se procede a escanear en 300 dpi de resolución, para incorporarlo al documento y los estudios sucesivos del proceso de abstracción.



Ilustración 2 – 3: Dibujo botánico 1

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022



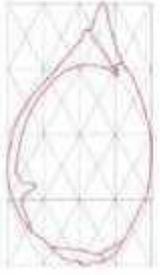
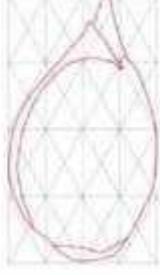
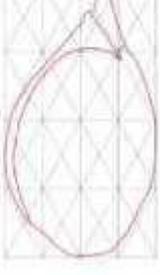
Ilustración 3 – 3: Dibujo botánico 2

Realizado por: Parreño, V. y Chacaguasay, J., 2022

3.12 Proceso de abstracción

En el proceso de abstracción se toma en cuenta las características más relevantes de las muestras anteriormente estudiadas, procurando que no se pierdan los detalles que la identifican. Se toman en cuenta la planta completa, inflorescencia, hoja y fruto.

Tabla 17-3: Matriz proceso de abstracción de la *Furcraea Andina*

N° Muestra	Media	Observaciones
PLANTA		
		
INFLORESCENCIA		
		
HOJA		
		
FRUTO		
		

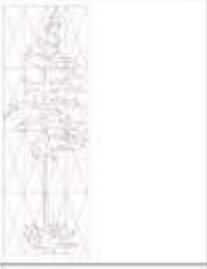
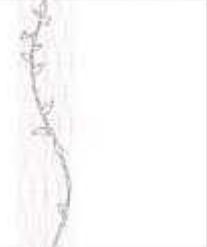
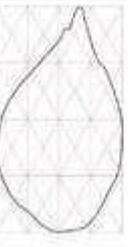
Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

Después de que las muestras correspondientes a: planta, inflorescencia, hoja y fruto, fueron sometidas a un proceso de abstracción, donde se mantiene los rasgos relevantes con los detalles más importantes para lograr su identificación, se obtiene el producto del proceso de abstracción (PPA) con el que se realizan las variantes cualitativas y cuantitativas.

3.12.1 Variantes cuantitativas

Consiste en generar variaciones desde el PPA, que no modifican sustancialmente el motivo gestor, sin embargo, se introduce variantes por el tipo de línea, textura y color; esto se lo hace con el propósito de dar muchas posibilidades formales al momento de diseñar el módulo fractal. A continuación, se procede a desarrollar las variantes indicadas del PPA en la muestra 3.

Tabla 18-3: Variante cuantitativa por tipo de línea (curva) de los segmentos de la especie *Furcraea Andina*

Por tipo de línea (Curva)	
Planta	Hoja
	
Inflorescencia	Fruto
	

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

3.12.2 Variantes cualitativas

Las variantes denominadas cualitativas, consiste en aplicar variaciones al PPA que transforman formalmente el aspecto del producto de abstracción, y en ciertos casos se aleja radicalmente del motivo gestor. Para este proceso, es necesario encajar y realizar el trazado reticular binario, además de vincular con otro elemento similar o relacionado con el hábitat de la especie; el trazado reticular aporta en el manejo proporcional adecuado de los procesos de: unión, substracción, intersección, adición y coincidencia de contornos. Igual que en el epígrafe anterior, este proceso otorga más posibilidades formales al momento de diseñar el módulo fractal.

Tabla 19-3: Variante cualitativa de la planta *Furcraea Andina*

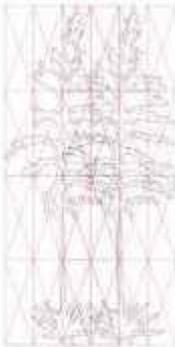
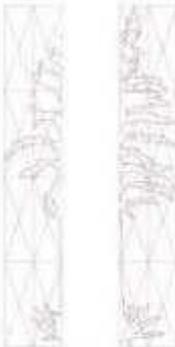
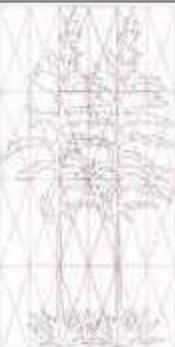
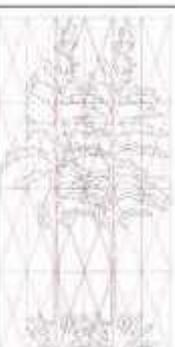
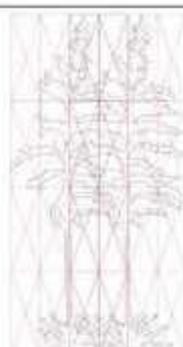
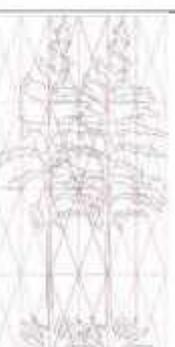
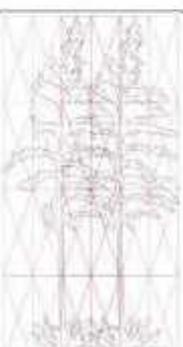
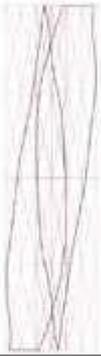
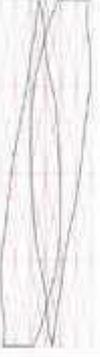
PLANTA	
Sustracción	
	
Intersección	
	
Unión	
	
Adición	
	

Tabla 20-3: Variante cualitativa de la Inflorescencia de la *Furcraea Andina*

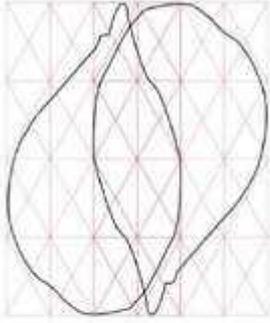
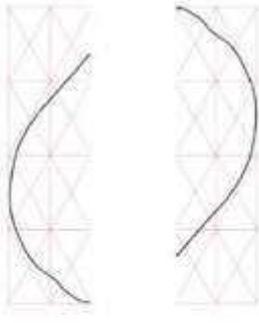
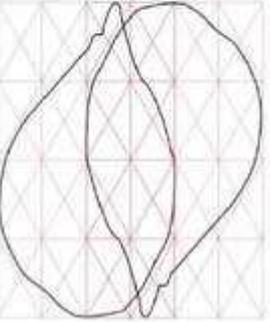
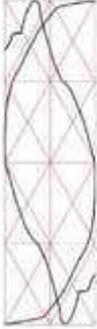
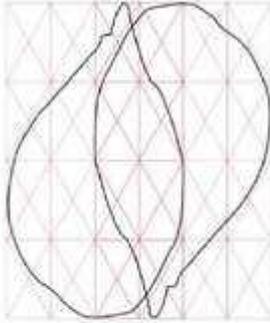
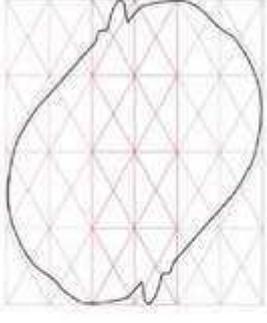
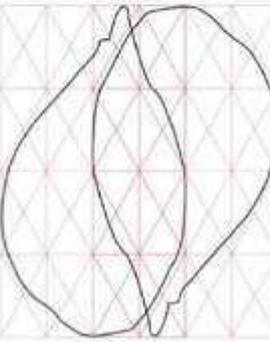
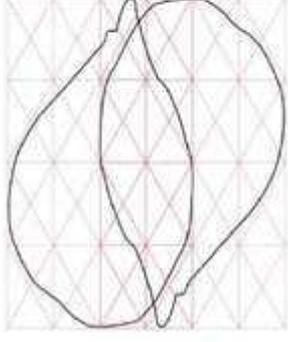
INFLORESCENCIA	
Sustracción	
	
Intersección	
	
Unión	
	
Adición	
	

Tabla 21-3: Variante cualitativa de la hoja de la *Furcraea Andina*

HOJA	
Sustracción	
	
Intersección	
	
Unión	
	
Adición	
	

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

Tabla 22-3: Variante cualitativa de la hoja de la *Furcraea Andina*

FRUTO	
Sustracción	
	
Intersección	
	
Unión	
	
Adición	
	

3.13 Análisis biomórfico

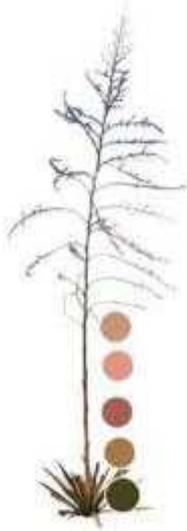
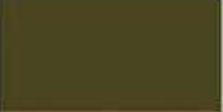
En este epígrafe se desarrolla el análisis morfológico de la muestra 3 por cada una de las categorías compositivas, excepto la proporción que ya se ha desarrollado en los epígrafes anteriores. Las categorías de análisis son: color, proporción, dirección, simetría, ritmo, escala, tamaño, movimiento, equilibrio y textura.

Para este análisis se realiza tablas por cada una de las categorías con las variables pertinentes por cada una de ellas, este proceso ayuda al conocimiento de las características morfológicas del espécimen en estudio y cuál es su comportamiento, todo esto tributa al diseño de los módulos y macro módulos para el diseño de patrones fractales.

3.14 Color

En el presente epígrafe se muestra una tabla donde se plasma mediante una fotografía la sección de la planta que se utiliza para obtener la cromática, se obtienen cinco colores que se presentan en tres tipos de codificación que son: hexadecimales, impresión (c m y k) y web (r g b). Estos colores se aplican en las propuestas de patrones fractales. Una vez obtenida la paleta cromática se puede identificar, que en la planta priman los colores cálidos donde también se ve la presencia de analogía, en la inflorescencia tiene presencia de colores cálido-frío y cálidos. En la hoja priman los colores cálido-frío y finalmente en el fruto existe un equilibrio entre cálidos y fríos.

Tabla 23-3: Paleta de color de la planta *Furcraea Andina*

Planta	Color	Código Hex	Código Impresión	Código Web
		#494521	C: 60% M: 51% Y: 89% K: 56%	R: 73% G: 69% B: 33%
		#ab7b45	C: 26% M: 48% Y: 75% K: 19%	R: 171% G: 123% B: 69%
		#ab5e57	C: 25% M: 67% Y: 57% K: 18%	R: 171% G: 94% B: 87%
		#e79586	C: 7% M: 51% Y: 43% K: 0%	R: 231% G: 149% B: 134%
		#cf9276	C: 17% M: 47% Y: 42% K: 5%	R: 207% G: 146% B: 118%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

Tabla 24-3: Paleta de color de la inflorescencia *Furcraea Andina*

Planta	Color	Código Hex	Código Impresión	Código Web
		#49541F	C: 68% M: 45% Y: 100% K: 44%	R: 73% G: 84% B: 31%
		#6C7131	C: 57% M: 38% Y: 90% K: 27%	R: 109% G: 112% B: 57%
		#21B12	C: 58% M: 70% Y: 72% K: 83%	R: 42% G: 27% B: 18%
		#95723D	C: 32% M: 46% Y: 77% K: 28%	R: 149% G: 114% B: 61%
		#403C1D	C: 62% M: 54% Y: 88% K: 62%	R: 64% G: 60% B: 29%

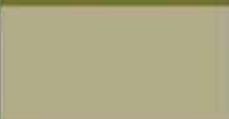
Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

Tabla 25-3: Paleta de color de la hoja *Furcraea Andina*

Planta	Color	Código Hex	Código Impresión	Código Web
		#5d5d37	C: 58% M: 44% Y: 84% K: 40%	R: 93% G: 93% B: 55%
		#6d7039	C: 57% M: 38% Y: 90% K: 27%	R: 109% G: 112% B: 57%
		#878d62	C: 50% M: 30% Y: 67% K: 14%	R: 135% G: 141% B: 98%
		#9f9d6d	C: 39% M: 27% Y: 63% K: 10%	R: 159% G: 157% B: 109%
		#7c7668	C: 49% M: 38% Y: 54% K: 24%	R: 124% G: 123% B: 104%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

Tabla 26-3: Paleta de color del fruto de la *Furcraea Andina*

Planta	Color	Código Hex	Código Impresión	Código Web
		#34219	C: 60% M: 61% Y: 78% K: 74%	R: 52% G: 42% B: 25%
		#455621	C: 71% M: 44% Y: 100% K: 42%	R: 69% G: 86% B: 33%
		#60333D	C: 42% M: 75% Y: 47% K: 55%	R: 96% G: 51% B: 61%
		#6F7627	C: 57% M: 36% Y: 98% K: 24%	R: 111% G: 118% B: 39%
		#BIAD87	C: 33% M: 24% Y: 50% K: 7%	R: 177% G: 173% B: 135%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

Tabla 27-3: Prueba de colores en los segmentos de la especie

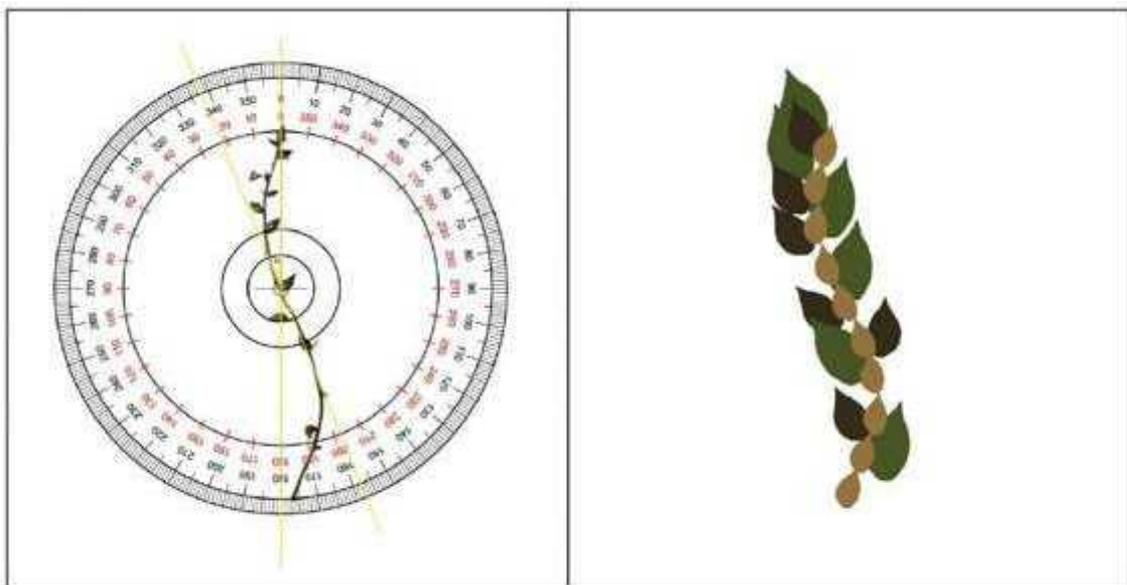


3.14.1 Dirección

En la siguiente tabla se muestra el análisis direccional en base al ángulo de inclinación, se efectúa en la inflorescencia, para determinar el ángulo de crecimiento del fruto, a través del uso de un graduador se determina con mayor exactitud el ángulo de inclinación.

Para este análisis no se toman en cuenta los demás segmentos de la especie por la dificultad que presenta su cálculo.

Tabla 28-3: Dirección del crecimiento del fruto en la inflorescencia

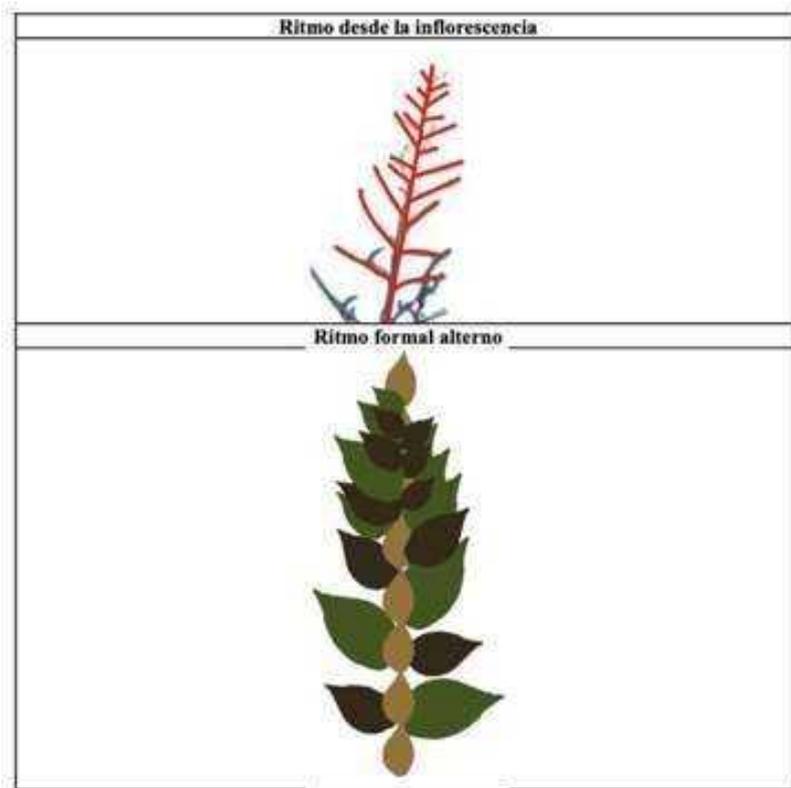


Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

3.14.2 Ritmo/Movimiento

Se utiliza la inflorescencia para obtener el ritmo deseado y mediante la observación, se dibujan líneas para determinar el proceso de crecimiento de esta. Después de este procedimiento, se descubre que el ritmo formal es alterno.

Tabla 29-3: Ritmo desde la inflorescencia.

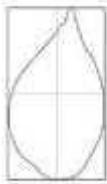


Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

3.14.3 Simetría y asimetría

Para identificar la simetría y asimetría, se considera tres partes fundamentales de la planta que son: hoja fruto e inflorescencia, las cuales están encajadas y mediante una línea de eje transversal que atraviesa su mitad se logra identificar que las tres partes corresponden a una simetría natural, a pesar de en un principio pudieran parecer asimétricas a simple vista.

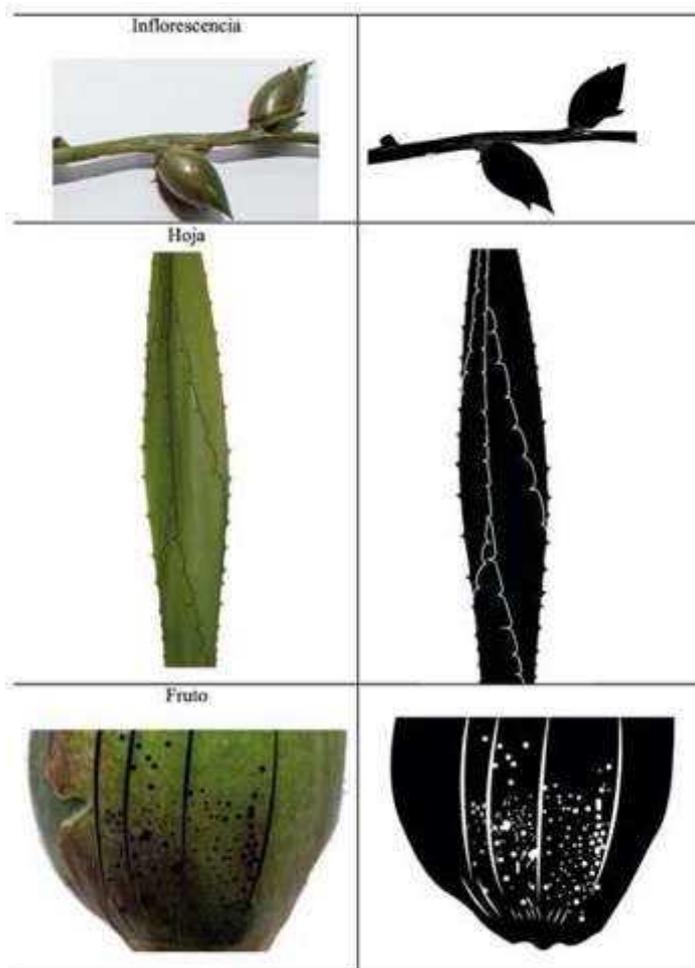
Tabla 30-3: Simetría y asimetría de la hoja, fruto e inflorescencia

Simetría natural en la hoja	Simetría natural en el fruto
	
Simetría natural en la inflorescencia	
	

3.14.4 Textura

Con la fotografía macro se logra una visualización más detallada de las secciones de la planta, en este caso, la inflorescencia, las hojas y el fruto. Posteriormente, se procede a vectorizar los detalles para no perder la fidelidad de estos, aplicando fondo y forma, y permitiendo la creación de patrones fractales adicionales. Esta técnica resulta efectiva para preservar la textura original y lograr mayor precisión en la representación gráfica de las partes de la planta analizadas.

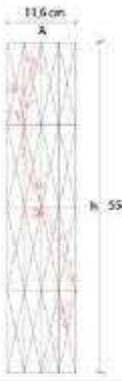
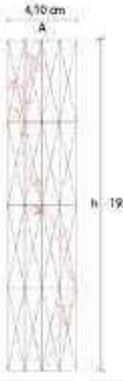
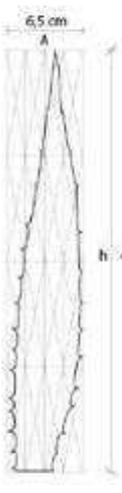
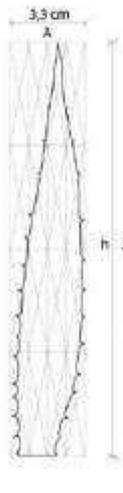
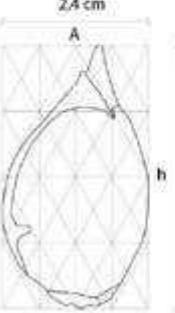
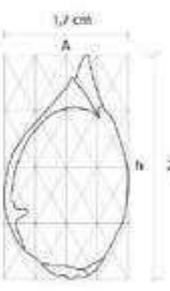
Tabla 31-3: Textura de la inflorescencia, hoja y fruto



3.14.5 Escala

Para obtener diferentes tamaños que mantengan su proporcionalidad se utiliza la escala, la cual se determina mediante el número andino (1.4142). Para calcular la escala se divide la altura de la figura entre la razón y se divide el ancho entre la misma razón. Este procedimiento se puede repetir varias veces para obtener escalas en diferentes tamaños mientras se mantenga la proporcionalidad establecida por la proporción andina.

Tabla 32-3: Escalas de la inflorescencia, hoja y fruto

INFLORESCENCIA		
	$r = 1.4141$ $h = 55 / 1.4142$ $h = 38,39$ $a = 11,6 / 1,4142$ $a = 8,20$	
	$r = 1.4141$ $h = 38,89 / 1.4142$ $h = 27,50$ $a = 8,20 / 1,4142$ $a = 5,80$	
	$r = 1.4141$ $h = 2750 / 1.4142$ $h = 19,45$ $a = 5,80 / 1,4142$ $a = 4,10$	
HOJA		
		
	$r = 1.4141$ $h = 29,70 / 1.4142$ $h = 21$ $a = 4,60 / 1,4142$ $a = 3,25$	
	$r = 1.4141$ $h = 21 / 1.4142$ $h = 14,85$ $a = 3,25 / 1,4142$ $a = 2,30$	
FRUTO		
	$r = 1.4141$ $h = 4 / 1.4142$ $h = 2,8$ $a = 2,4 / 1,4142$ $a = 1,7$	
	$r = 1.4141$ $h = 2,8 / 1.4142$ $h = 2$ $a = 1,7 / 1,4142$ $a = 1,2$	
	$r = 1.4141$ $h = 2 / 1.4142$ $h = 1,4$ $a = 1,2 / 1,4142$ $a = 0,9$	

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

3.15 Metodología de diseño de marca

El planteamiento de la investigación está orientado por un enfoque cualitativo y cuantitativo, esto quiere decir que tendrá un enfoque mixto.

3.15.1 Enfoque cualitativo

Se hace uso de este enfoque con el propósito de compilar información acertada del emprendimiento de mujeres, y entender acerca del servicio/producto que ofrecen.

3.15.2 Enfoque cuantitativo

Se usa este enfoque cuantitativo para entender si la nueva marca transmite de manera adecuado la filosofía y valores.

3.16 Modalidad de investigación

Se considera la importancia de recopilar información relevante (briefing) para comprender las necesidades de las emprendedoras. Esto permite llevar a cabo una investigación más detallada para luego crear una marca que satisfaga tanto las necesidades actuales como las necesidades del emprendimiento en sí.

3.17 Metodología de diseño

Para el diseño de marca se toma en consideración la metodología planteada por la Diseñadora Mónica Sandoval.

-) Recopilación de información bibliográfica – documental.
-) Entrevista con las emprendedoras.
-) Diagnóstico actual de marca
-) Diseño del briefing
-) Etapa de diseño Naming (creación de nombre)
-) Diseño de marca visual
-) Diseño de propuestas
-) Diseño de la nueva marca visual.

3.18 Etapa de diseño Naming (creación de nombre)

Es la parte verbal de la marca, el nombre es la parte fundamental de todo emprendimiento sea un producto o servicio. El nombre de la marca posiciona, une conceptos, define y distingue dentro del mercado. Existen varios tipos de nombre y se clasifican de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 33-3: Clasificación del fonotipo.

Fonotipo	Significado	Ejemplo
Descriptivo	Es aquel fonotipo que describe al referente de manera real y directa, utilizando para ello: adjetivos, acciones, objetos, personajes, cualidades, valores agregados, etc.	La Rojita Del campo Jugueton
Simbólico	Es aquel fonotipo que se refiere a algo indirecto, analógico, o alguna característica del referente. En algunas ocasiones irreal, intangible, imaginario, pero siempre significativo.	Nido Giralda Tic-Tac
Contracción	Es aquel fonotipo que proviene de la combinación de palabras, sílabas o letras, que tienen un significado previo, las mismas pueden ser en un inicio fonotipos: gentilicios, simbólicos, descriptivos, etc.	Prolac Epoch
Traducibles	Es aquel fonotipo en otro idioma, cuya traducción tiene un valor significativo. Pero hay que considerar que no solo la traducción debe tener un significado, sino el lugar donde se habla ese idioma, ya que de lo contrario se puede descontextualizar al referente simplemente por el hecho de darle un poco de sofisticación al escribir su fonotipo en otro lenguaje.	Incontro Dry Burger King
Personificado	Es aquel fonotipo que personifica a algo que no es una persona: un objeto, un adjetivo, etc.	Mr. Book Don Burato
Númérico	Es aquel fonotipo que representa de alguna característica del producto, sea esta física (como representar el número de ingredientes del producto) o connotativa (representar que es el número uno de los de su género), en definitiva, el número como nombre de un producto o servicio	V 220 593
Toponímico	Es aquel fonotipo que se refiere a un lugar específico: nombre de una ciudad, país, provincia, cantón, montaña, nevado, etc.	Los Andes Optica Riobamba
Patronímico	Es aquel fonotipo que para identificar al referente, utiliza el nombre, apellido o apodo de una persona, que obviamente represente algo para el referente.	Carolina Herrera Ford Lacoste
Mixto	Es la combinación de palabras de cualquiera de las anteriores clasificaciones.	Xerox FedEx
Gentilicio	Es aquel fonotipo que personaliza un lugar de origen	Cebadeño Salinerito La Española

Fuente: Diseño de marca: M. Sandoval

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

3.19 Método inductivo - deductivo

El siguiente método es utilizado como una síntesis y evaluación detallada de toda la información recopilada sobre el emprendimiento, permitiendo un análisis exhaustivo de lo que desean las emprendedoras para la nueva marca visual.

3.20 Técnica - Entrevista

Se emplea la entrevista como técnica para captar información de la fuente primaria, que son las emprendedoras, es una información primordial para el diseño de la nueva marca.

ENTREVISTA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Toda la información de la presente encuesta es privada, y será utilizada con fines estudiantiles.
Objetivo: obtener información global acerca del emprendimiento y los productos que ofrece para el diseño de la nueva marca.

Datos Personales

Nombre:

Edad:

Función que ocupa en el emprendimiento:

Datos acerca del emprendimiento

¿Cuál es la fecha de creación del emprendimiento?

.....

¿Cuál es la misión y visión del emprendimiento?

.....

¿Cuáles son los valores que transmiten en el emprendimiento?

.....

¿Qué productos realizan?/Especifique que cantidad vende al mes.

.....

¿Cómo se diferencian del resto de emprendimientos?

.....

¿Cuál es su meta como emprendimiento?

.....

¿Cuál es su meta como emprendimiento?

.....

¿Cuál es el motivo por el que decidieron crear el emprendimiento?

.....

Datos acerca de la nueva marca

¿Conoce acerca del diseño de marca?

.....

¿Cómo le gustaría que sea el nombre de su emprendimiento?

.....

¿Cómo le gustaría que sea la nueva imagen de su emprendimiento?

.....

¿Qué elementos le gustaría ver en la nueva imagen de su emprendimiento?

.....

Ilustración 4 – 3: Entrevista

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2022

3.21 Técnica – Encuesta

Se emplea la encuesta como técnica para analizar, si la marca diseñada cumple con las características de una marca acorde a las necesidades establecidas, también si los elementos gráficos comunican los valores y la filosofía del emprendimiento.

3.22 Población - Muestra

El sector para el siguiente estudio esta dado por las emprendedoras y clientes que adquieren sus productos. Se estableció un grupo focal de 20 personas entre emprendedoras y clientes. Quienes manifiestan el nivel de pregnancia, memorabilidad, adaptabilidad de la nueva marca.

Nº Muestra	Razón	Media	Observaciones
INFLORESCENCIA			
1	1,42	Se toman en cuenta las muestras 1y3 por la proximidad a 1,4142 (proporción andina)	Las razones obtenidas son muy distantes, por lo que es imposible sacar una media. Sin embargo, puede inferirse que en el caso de la muestra 3, el intervalo espacial tiende a ser similar a 1.4142 (proporción andina) y en el caso de las muestras 1 y 2, es
2	1,14		
3	1,40(muestra seleccionada)		
HOJA			
1	1,21		
2	1,06		
3	1,39 (Muestra seleccionada)		

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos a través del marco del metodológico basado en el análisis proporcional, los resultados del diagrama vectorial fractal, la creación de diseños, la aplicación de los diseños al bordado, para finalmente lograr propuestas digitales validadas a través de grupos focales.

4.1 Resultados del análisis proporcional

En el siguiente epígrafe, se muestran los resultados obtenidos del análisis proporcional que corresponde a las muestras.

4.2 Resultados del esquema vectorial fractal

En esta sección se evidencian los resultados obtenidos por el análisis del esquema vectorial fractal, en las tres muestras donde se toma en cuenta: la inflorescencia y la hoja, con respecto a la inflorescencia solo se toma en cuenta las muestras 1 y 3 ya que existe proximidad a la proporción andina (1,4142). En el caso de la hoja las razones obtenidas llegan a ser muy distantes por lo que dificulta obtener una media, para elegir una en específico, por lo tanto, se usa como base la proporción andina (1,4142) y se elige la muestra 3 que es la que tiene un mayor acercamiento a la proporción.

Tabla 1-4: Resultados del esquema vectorial fractal

N° Muestra	Razón	Media	Observaciones
INFLORESCENCIA			
1	1,42	Se toman en cuenta las muestras 1 y 3 por la proximidad a 1,4142 (proporción andina)	Las razones obtenidas son muy distantes, por lo que es imposible sacar una media. Sin embargo, puede inferirse que en el caso de la muestra 3, el intervalo espacial tiende a ser similar a 1.4142 (proporción andina) y en el caso de las muestras 1 y 2, es
2	1,14		
3	1,40(muestra seleccionada)		
HOJA			
1	1,21		
2	1,06		
3	1,39 (Muestra seleccionada)		

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

4.3 Generación de patrones de diseño

En el siguiente epígrafe se visualiza de una manera más simplificada los pasos para obtener un patrón usando el Método Fractal Andino, se hace uso de una matriz para cada propuesta de patrón: como primer paso se identifica la variante que será aplicada en este caso cualitativa o cuantitativa, se procede a usar un módulo que nos ayuda a determinar las proporciones y a su vez se hace uso de diferentes escalas para poder generar variedad de tamaños, con el principio de fractalidad, se eligen colores del banco cromático previamente generado en base a las muestras las que se presentaran en codificación y porcentajes de color en RGB y CMYK, se elige alguna categoría compositiva. Al combinar todas estas variantes antes mencionadas se puede jugar con la composición y obtener varias propuestas de patrones fractales.

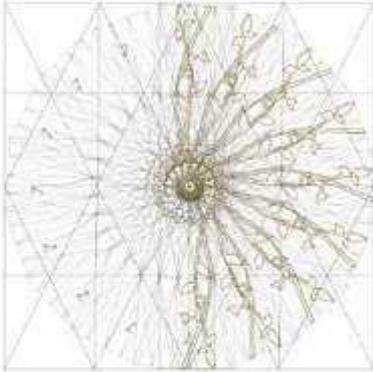
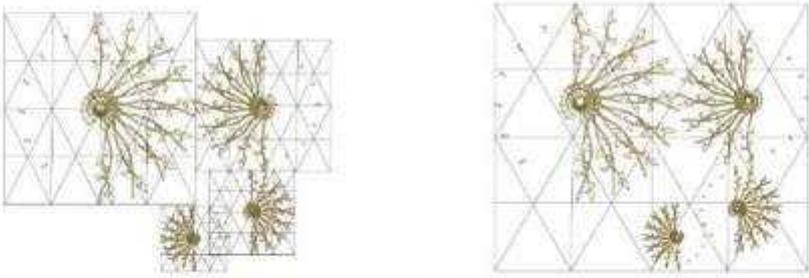
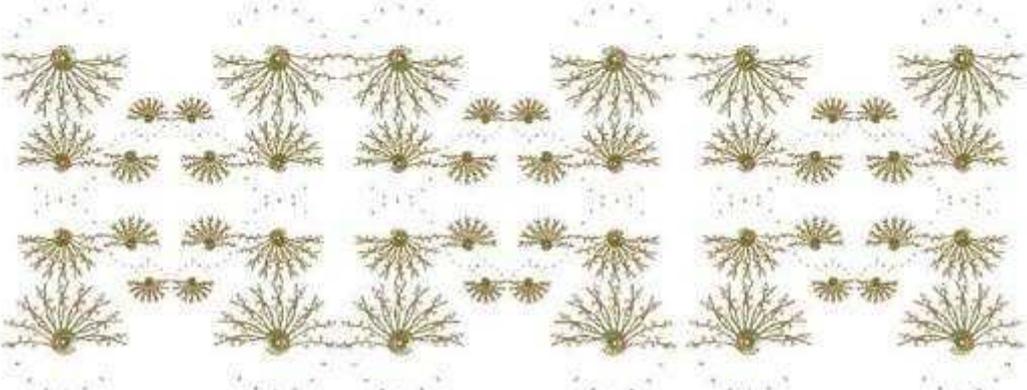
Dentro de este orden de ideas, se plasman cinco matrices con propuestas de patrones fractales que ejemplifican la variedad de diseños que se pueden lograr.

Tabla 2-4: Creación de patrón N° 01

CREACIÓN DE PATRONES (FRUTO/HOJA)				
Proceso de abstracción Variante cnantativa Por tipo de línea (curva)		Módulo Escala (1,4142)		Macromódulo Fruto sobre esquema vectorial fractal de la hoja
Cromática			Categoría	
	#B1AD87	C: 33% M: 24% Y: 50% K: 7%	R: 177% G: 173% B: 135%	Asimetría Ritmo
	#75702D	C: 56% M: 34% Y: 95% K: 20%	R: 117% G: 125% B: 45%	
	#2A1B12	C: 58% M: 70% Y: 72% K: 83%	R: 42% G: 27% B: 18%	
Macromódulo: Escala de la rama en el esquema vectorial fractal (1,4142)				

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

Tabla 3-4: Creación de patrón N°02

CREACIÓN DE PATRONES (RAMA/RAMA)				
Proceso de abstracción Variante cualitativa Intersección		Módulo Escala (1,4142)		Macromódulo Rama (intersección) sobre la dirección del crecimiento de la rama (22°)
				
Cromática			Categoría	
	#6C7131	C: 57% M: 38% Y: 90% K: 27%	R: 108% G: 113% B: 49%	Asimetría Dirección
	#95723D	C: 32% M: 46% Y: 77% K: 28%	R: 149% G: 114% B: 61%	
Macromódulo: Escala de la rama en el esquema vectorial fractal (1,4142)				
				
				

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

Tabla 4-4: Creación de patrón N°03

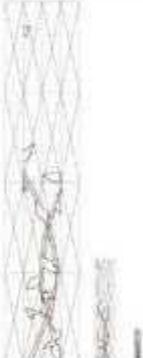
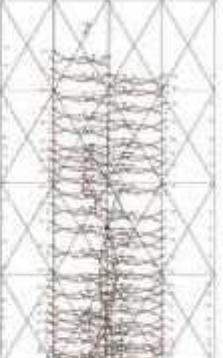
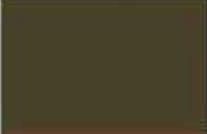
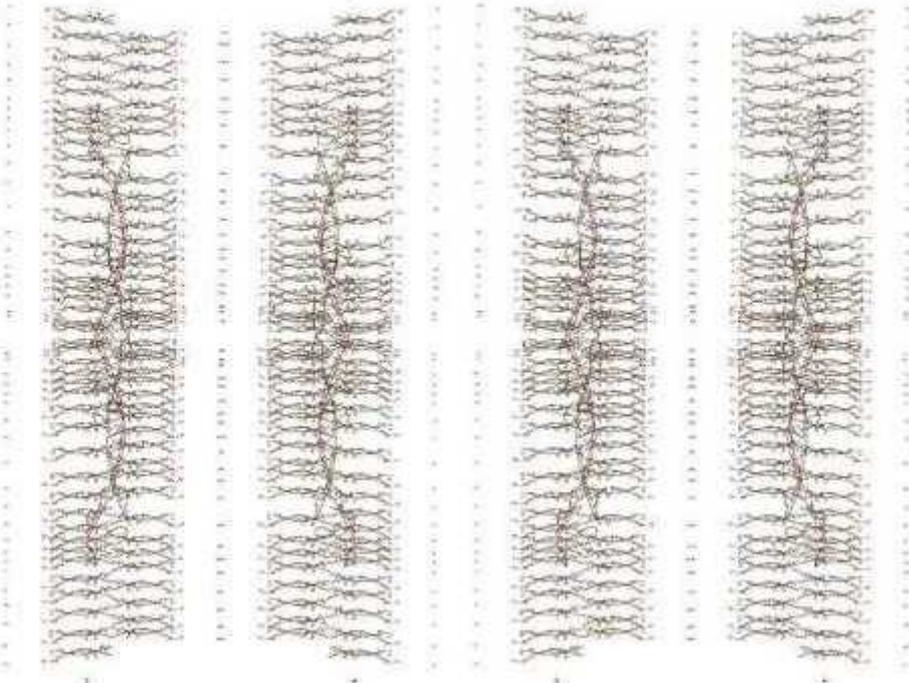
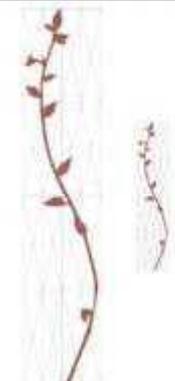
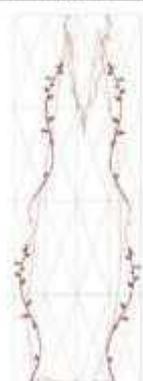
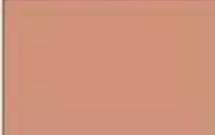
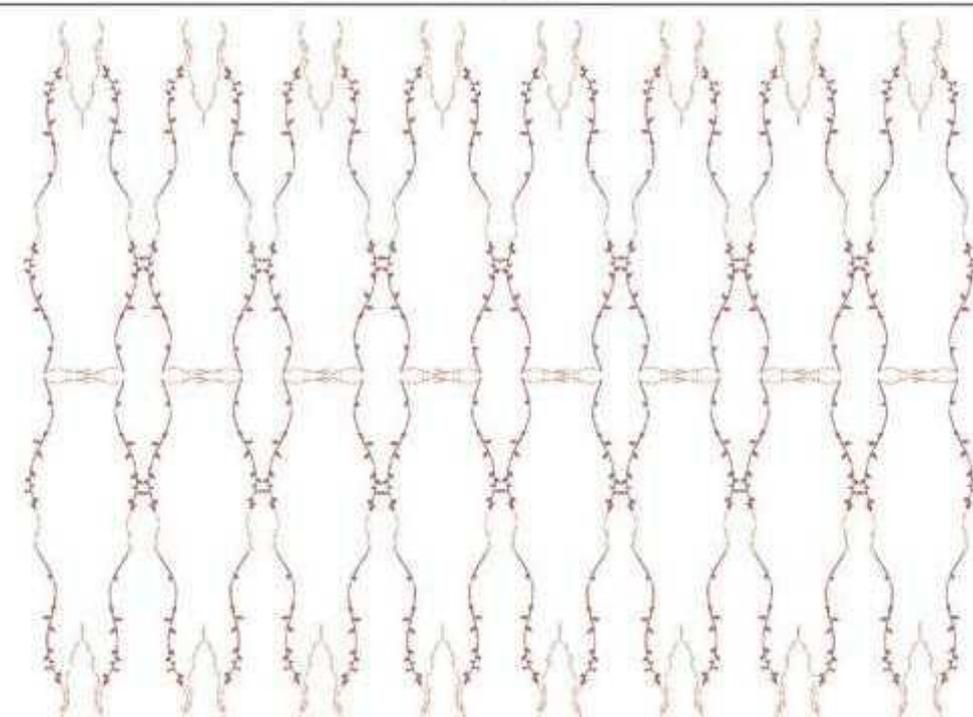
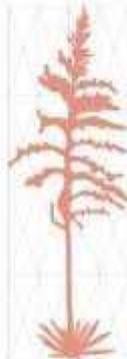
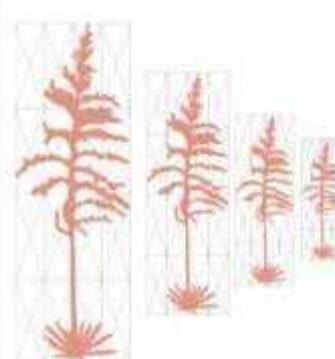
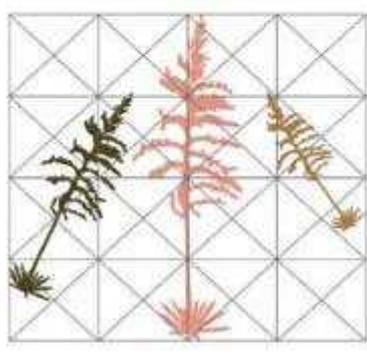
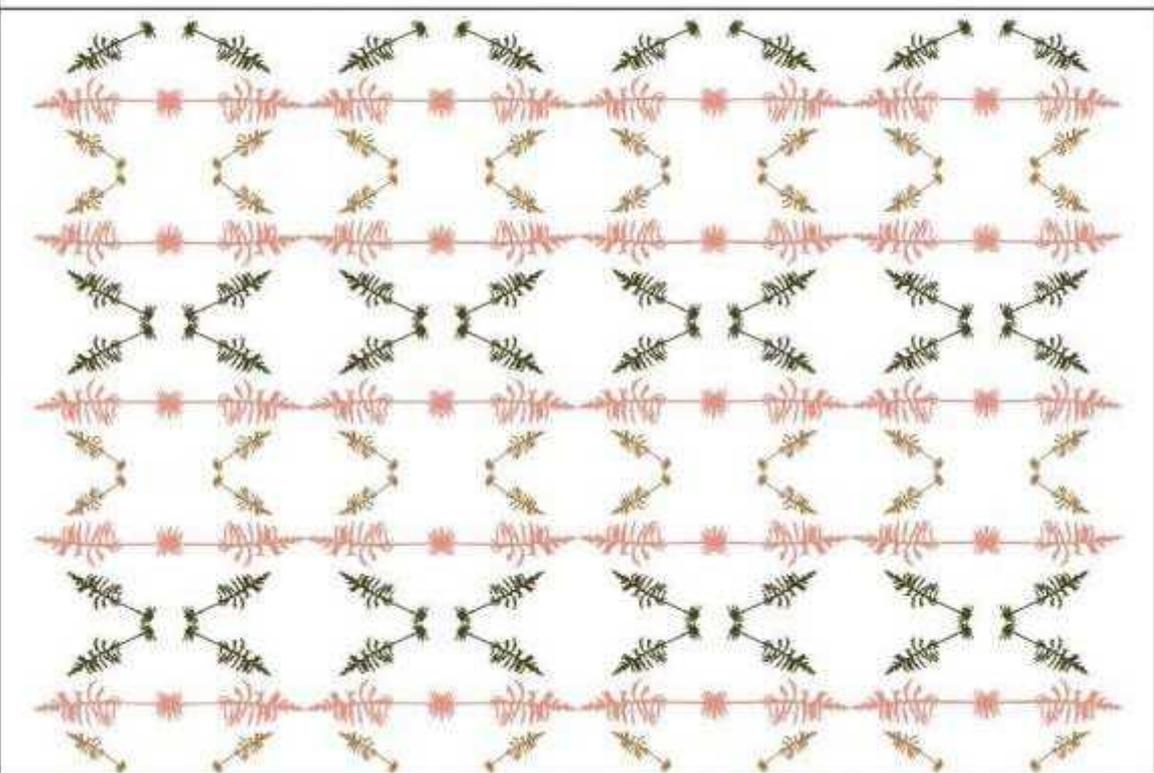
CREACIÓN DE PATRONES(RAMA/HOJA)				
Proceso de abstracción Variante cualitativa Intersección		Módulo Escala (3,47)		Macromódulo Rama (intersección) basado en el esquema vectorial fractal de la hoja.
				
Cromática			Categoría	
	#403C1D	C: 62% M: 54% Y: 88% K: 62%	R: 64% G: 60% B: 29%	Asimetría
	#6C3329	C: 35% M: 78% Y: 73% K: 51%	R: 108% G: 51% B: 41%	
Macromódulo: Escala de la rama en el esquema vectorial fractal (1,4142)				
				

Tabla 5-4: Creación de patrón N°04

CREACIÓN DE PATRONES(RAMA/HOJA)				
Proceso de abstracción Variante cualitativa Intersección		Módulo Escala (3,47)		Macromódulo Rama (intersección) basado en el esquema vectorial fractal de la hoja.
				
Cromática			Categoría	
	#AB5E57	C: 25% M: 67% Y: 37% K: 18%	R: 171% G: 94% B: 87%	Simetría
	#CF9276	C: 17% M: 47% Y: 42% K: 5%	R: 207% G: 146% B: 118%	
Patrón				
				

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

Tabla 6-4: Creación de patrón N°05

CREACIÓN DE PATRONES(PLANTA)				
Proceso de abstracción Variante cuantitativa Por tipo de línea (curva)		Módulo Escala (# andino 1,4142)		Macromódulo Planta (curva)
				
Cromática			Categoría	
	#AB5E57	C: 25% M: 67% Y: 57% K: 18%	R: 171% G: 94% B: 87%	Simetria
	#CF9276	C: 17% M: 47% Y: 42% K: 5%	R: 207% G: 146% B: 118%	
Patrón				
				

4.4 Aplicación de patrones

Una vez completado el proceso de elaboración de patrones, el cual incluye la consideración de categorías como la composición, la cromática y las variantes cuantitativas y cualitativas, se crean diseños originales que son adaptados a diferentes medios de acuerdo al público objetivo. Para ayudar en este proceso se utiliza el software Photoshop, que permite crear montajes para tener una mejor idea de cómo se verá el diseño final en la realidad.



Ilustración 1 – 4: Patrón N°01- Blusa

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023



Ilustración 2 – 4: Patrón N° 04- Top

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023



Ilustración 3 – 4: Patrón N° 03- Blusa

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023



Ilustración 4 – 4: Patrón N° 04- Blusa

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023



Ilustración 5 – 4: Patrón N° 05- Blusa

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023



Ilustración 6 – 4: Patrón N° 01- Chompa

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

4.5 Validación de propuestas

Para la validación de propuestas digitales, se determina un público objetivo *focus group* al que son dirigidas las propuestas, mediante una encuesta que contienen varias preguntas, a partir de los resultados obtenidos se tabula cada ítem para poder tener un resultado gráfico y preciso, finalmente se concluye en base a lo arrojado del *focus group*.

4.6 Selección de focus group

Al estar enfocado en las mujeres artesanas que se dedican al bordado a mano es conveniente seleccionar veinte mujeres con edades indeterminadas que tengan emprendimientos de bordado o similares que se encuentren en el cantón Colta o cercanos al mismo para poder validar de mejor manera las encuestas realizadas.

Moderadores:

Parreño Vicky y Chacaguasay Josue

Participantes:

Ruth Aucancela	Yesenia Naula
Aida Naula	Rebeca Chacaguasay
Corín Guamán	Isaura Cabay
Blanca Naula	Liliana Taday
Sandra Naula	Lucy Naula
Susana Naula	Vanesa Naula
Pascuala Chacaguasay	Abigail Naula
Elvia Guaminga	Martha Charco
Elena Patarón	Marisol Quispe
María José	Rosa Malan

Pregunta 1: ¿Tiene conocimiento sobre el diseño de patrones a base de especies andinas?

Tabla 7-4: Resultados pregunta 1

Indicador	Respuesta	Porcentaje
Si	9	45%
No	11	55%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

¿Tiene conocimiento sobre el diseño de patrones a base de especies andinas ?

20 respuestas

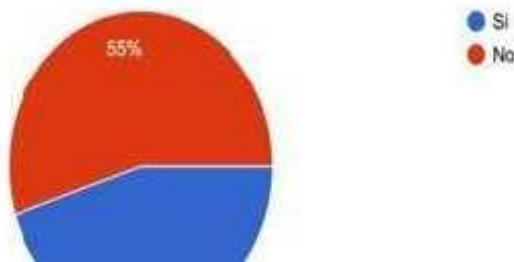


Ilustración 7 – 4: Pregunta 1

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 2: ¿Le gustaría usar en su emprendimiento nuevos diseños andinos?

Tabla 8-4: Resultados de la pregunta 2

Indicador	Respuesta	Porcentaje
Si	20	100%
No	0	0%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

¿Le gustaría usar en su emprendimiento nuevos diseños andinos?

20 respuestas



Ilustración 8 – 4: Pregunta 2

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 3: De los diseños propuestos a continuación ¿Cuál considera que puede tener complicaciones al momento de ser bordado? Elija una opción:

Tabla 9-4: Resultado de la pregunta 3

Indicador	Respuestas
Diseño 3	<p>No existe una figura concreta para poder bordar.</p> <p>No se logra visualizar con claridad la figura que representa.</p> <p>No se logra apreciar la figura, hay muchas líneas.</p> <p>Hay muchas formas que no se distinguen muy bien.</p> <p>Hay muchas líneas y no se distingue la figura.</p> <p>Se haría muy complicado hay muchas líneas.</p> <p>No se puede apreciar la figura.</p> <p>Son formas muy pequeñas para bordar.</p> <p>No se logra distinguir el diseño.</p> <p>No se distingue la figura.</p> <p>Hay muchas líneas finas.</p>

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 4: ¿Considera que los colores aplicados en los patrones representan a la cultura Puruhá?

Tabla 10 - 4: Resultados de la pregunta 4

Indicador	Respuesta	Porcentaje
Si	20	100%
No	0	0%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

¿Considera que los colores aplicados en los patrones representan a la cultura Puruhá?
20 respuestas



Ilustración 9 – 4: Pregunta 4

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 5: ¿Le gustaría aprender sobre el método de diseño fractal andino empleado para la creación de patrones?

Tabla 11 - 4: Resultados de la pregunta 5

Indicador	Respuesta	Porcentaje
Si	20	100%
No	0	0%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023



Ilustración 10 – 4: Pregunta 5

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 6: ¿Considera que los diseños propuestos ayudarían a tener un mayor alcance en el mercado?

Tabla 12 - 4: Resultado de la pregunta 6

Indicador	Respuesta	Porcentaje
Si	19	100%
No	1	0%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023



Ilustración 11 – 4: Pregunta

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 7: ¿Qué valoración le daría a cada diseño?

Tabla 13 - 4: Resultado de la pregunta 7

Indicador	Malo	Regular	Bueno
Diseño 1	0	19	1
Diseño 2	0	7	13
Diseño 3	5	15	0
Diseño 4	0	14	6
Diseño 5	0	0	20

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

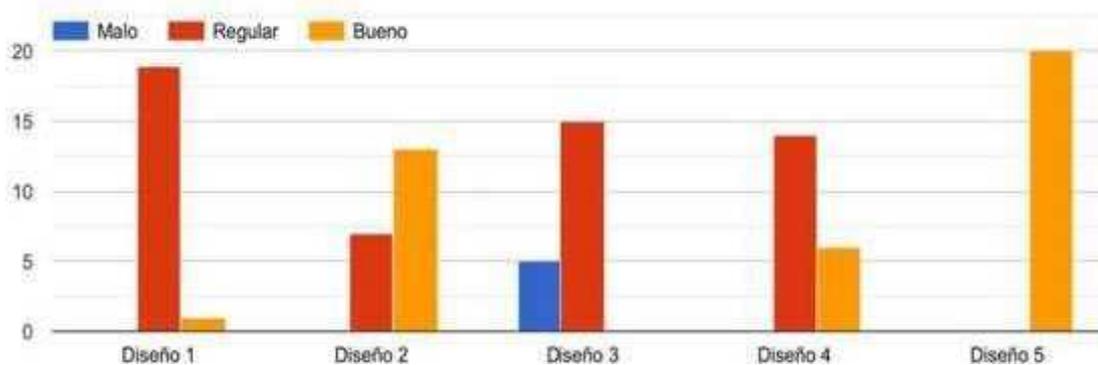


Ilustración 12 – 4: Pregunta 7

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 8: ¿Considera importante tomar inspiración de plantas andinas para nuevos diseños?

Tabla 14 - 4: Resultado de la pregunta 8

Indicador	Respuesta	Porcentaje
Si	20	100%
No	0	0%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

¿Considera importante tomar inspiración de plantas andinas para nuevos diseños?
20 respuestas

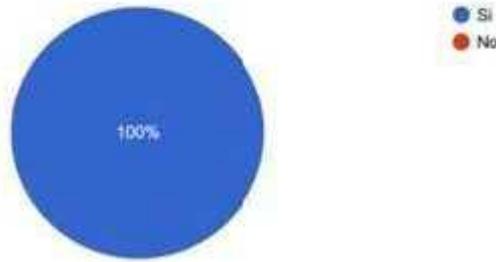


Ilustración 13 – 4: Pregunta 8

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

4.7 Conclusión del focus group

Para la validación de propuestas digitales, primero se determina un público objetivo *focus group* al que son dirigidas, mediante una encuesta que contienen varias preguntas, a partir de los resultados obtenidos se tabula cada ítem para poder tener un resultado gráfico y preciso, finalmente se concluye en base a lo arrojado en el *focus group*.

Se elige a un grupo de veinte mujeres entre artesanas y clientes de productos de bordados hechos a mano, para llevar a cabo la prueba de validación de los nuevos diseños de patrones.

5. MARCO DE RESULTADO DISEÑO DE MARCA

En esta sección se muestra el desarrollo y el resultado del diseño de marca, el cual está enfocado en el beneficio de las emprendedoras, para la comercialización de los bordados.

5.1 Diagnóstico actual del emprendimiento

Para la recopilación de información y datos acerca del emprendimiento de mujeres, se utiliza el método de entrevista (*briefing*) dirigida a cada una de las integrantes del emprendimiento. De esta manera se tiene una idea concreta de la situación actual de la marca.

5.2 Resultado de la entrevista

Se realizan cuatro entrevistas dirigidas a cada una de las integrantes del emprendimiento (Ruth Aucancela, Aida Naula, Corín Guamán, Blanca Naula), exponen las características principales de su emprendimiento como: su forma de pensar, valores, a que se dedican y como les gustaría que sea la nueva imagen visual de su emprendimiento.

El emprendimiento nace en el año 2022, tras la necesidad de generar nuevos ingresos para su núcleo familiar así tener una mejor estabilidad económica. Su razón de ser es preservar la memoria gráfica de su cultura, representada en bordados las cuales son confeccionadas en blusas, garantizando la calidad e identidad del producto que ofrecen.

Mencionan su visión, ya que desean que sus productos sean comercializados en otras ciudades igualmente abrirse en un nuevo mercado y no solo comercializar productos para mujeres de su misma cultura.

Los valores que pueden resaltar de su emprendimiento son: tradición, responsabilidad, calidad, honestidad, compromiso, pasión, puntualidad.

Los productos que ofrecen son bordados a mano confeccionadas en blusas para mujeres de la cultura Puruwa, las mismas que se comercializan bajo pedido en el cantón Colta y cantón Riobamba, tiene un costo de alrededor de \$45 a \$80 dependiendo el grado de complejidad del bordado, el tiempo que les toma realizar y los accesorios que son agregados a la blusa como: perlas, pedrería, encajes, etc. Al mes realizan alrededor de 10 a 15 blusas con sus respectivos bordados.

Manifiestan requerir el diseño de una marca para su emprendimiento, donde se muestre toda su forma de pensar, tradición y colores que le represente. Una marca fácil de recordar con elementos identitarios de la cultura.

5.3 Diseño del Briefing

En esta etapa se realiza las respectivas preguntas para el grupo de emprendedoras, donde se recopila la información relevante para el diseño de marca.

5.3.1 Descripción del proyecto

Ejecutar el diseño de marca del grupo de emprendimiento de mujeres, para que puedan tener un posicionamiento adecuado dentro del mercado que se manejan, de esta manera la marca comunica afirmativamente todos los valores y pueden resaltar en su entorno como una marca que preserva las raíces Puruwa.

5.3.2 Objetivos

Diseñar la marca para el grupo de emprendedoras por medio de códigos gráficos, para el correcto posicionamiento como una marca nueva dentro de su entorno.

5.3.3 Información general del emprendimiento

El grupo de mujeres emprendedoras radicadas en la ciudad de Riobamba y oriundas del cantón Colta, se dedican a realizar bordados a mano en diferentes tipos de tela.

Se dedican a realizar bordados con hilos orlón sobre tela teterón y tela fashion. Los gráficos que bordan son inspirados en plantas, animales, figuras geométricas, etc. También toman como inspiración patrones gráficos las cuales ya están establecidos dentro del mercado.

La filosofía del grupo de emprendedoras es bordar patrones andinos de la cultura Puruwa para mujeres de dicha cultura.

El grupo se creó en el mes de febrero del año 2022, tras la necesidad de generar ingresos extras con la venta de bordados hechos a mano.

El grupo de emprendedoras está conformado por cuatro mujeres: Ruth Aucancela, Aida Naula, Corín Guamán y Blanca Naula. Como emprendedoras mencionan que les gustaría abrirse a un nuevo mercado donde sus bordados sean comercializados a cualquier mujer sin importar su cultura.

Portafolio de productos



5.2.4 Valores de marca

Calidad

Pasión

Dedicación

Tradicición

Puntualidad

Responsabilidad

Calidez

Compromiso

5.3.5 Valores que destacar del emprendimiento

Tradicición

Calidad

Responsabilidad

5.3.6 Target

Perfil geográfico

Ciudad: Riobamba, Colta

Región: Sierra

5.4 Etapa de Diseño Naming

En esta etapa se realiza propuestas de nombres de acuerdo con la clasificación de los fonotipos. Se crea nombres de alto valor simbólico para la marca, estableciendo los nombres con cada uno de sus significados y que represente el pensamiento filosófico y valores de las emprendedoras.

Tabla 15 - 4: Propuestas de fonotipo

FONOTIPO	PROPUESTA	SIGNIFICADO
Descriptivo	Watana	Watana= amarrar/tejer/bordar Acción descriptiva que se realiza al tejer o bordar.
Simbólico	Malki	Malki=planta Los bordados de las emprendedoras son inspiradas en plantas.
Contracción	Manla	Manta=tela Naula=Apellido de las emprendedoras. La unión de las silabas man y la.
Traducibles	Taslla	Taslla=elegancia La vestimenta tiene como función proteger y cubrir el cuerpo, pero su estética y elegancia llega a ser tan importante que se convierte en un elemento identificador y de expresión, mediante el cual una persona forma parte de un grupo. También, es diferenciadora de la posición social de cada individuo, dentro de una misma cultura marca la clase social dependiendo de la disponibilidad de recursos económicos, ya que refleja prestigio, elegancia y riqueza, expresándose en prendas finas con adornos más costosos.
Personificado	Palla	Mujer mítica de los andes
Númérico	Kimsa	Kimsa=tres Nombre basado en la sabiduría andina que hace referencia al tiempo y espacio: hanan pacha, kay pacha y el uku pacha.
Toponímico	Troja	Comunidad de donde provienen las emprendedoras (jerga dentro de la comunidad)
Patronímico	Naula	Apellido paterno de las emprendedoras.
Mixto	Puwana	Naula= apellido de las emprendedoras Puruwa= cultura La unión de las silabas pu,wa,na.
Gentilicio	Kawiña	Prenda tejida en lana de borrego, utiliza generalmente los colores negro, verde, rojo y amarillo

5.4.1 Grado de satisfacción resultado final del fonotipo

Se establece un grupo focal de veinte personas entre las emprendedoras y clientes. A quienes se realiza la siguiente encuesta para determinar el nivel de pregnancia, eufonía, originalidad, brevedad, y pronunciabilidad que posee el fonotipo.

Tabla 16 - 4: Codificación de color para la tabulación del fonotipo.

WATANA	■	KIMSA	■
MALKI	■	TROJA	■
MANLA	■	NAULA	■
TASLLA	■	PUWANA	■
PALLA	■	KAWIÑA	■

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

Edad

Tabla 17 - 4: Respuesta de edades

Edad	Respuestas	Porcentaje
18-28	9	55%
28-40	11	45%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

Edad

20 respuestas

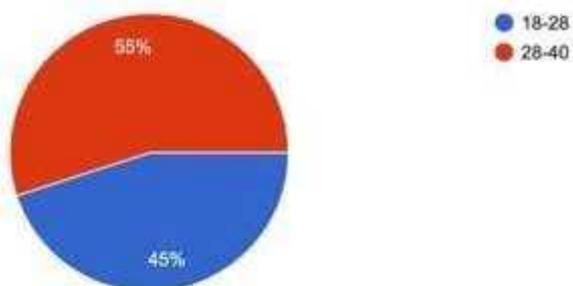


Ilustración 14 – 4: Edades

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 1: ¿Conoce marcas o emprendimientos que se dediquen al bordado a mano?

Tabla 18 - 4: Resultado de la pregunta 1

Pregunta 1	Respuestas	Porcentaje
Si	17	89,5%
No	3	10,5%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

1. ¿Conoce marcas o emprendimientos que se dedican al bordado a mano?

19 respuestas

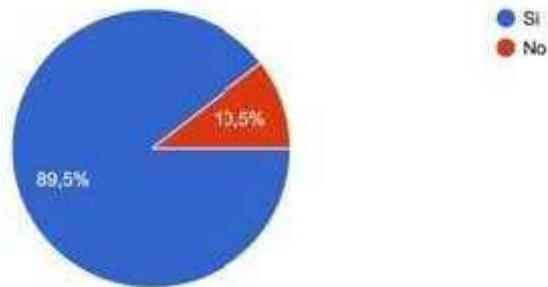


Ilustración 15 – 4: Pregunta 1

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 2: ¿Cuál de los siguientes nombres es el que más ha memorizado visualmente?

Tabla 19 - 4: Resultado de la pregunta 2

Pregunta 2	Respuestas	Porcentaje
WATANA	1	5%
MALKI	1	5%
MALA	0	0%
TASLLA	2	10%
PALLA	2	10%
KIMSA	0	0%
TROJA	0	0%
NAULA	0	0%
PUWANA	13	65%
KAWIÑA	1	5%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

2. ¿Cuál de los siguientes nombres es el que más ha memorizado visualmente?

20 respuestas

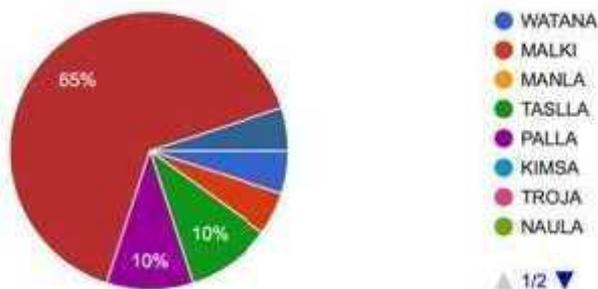


Ilustración 16 – 4: Pregunta 2

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 3: ¿Cuál de los siguientes nombres es el que más ha memorizado auditivamente?

Tabla 20 - 4: Resultado de la pregunta 3

Pregunta 3	Respuestas	Porcentaje
WATANA	1	5%
MALKI	1	5%
MALA	0	0%
TASLLA	3	15%
PALLA	2	10%
KIMSA	0	0%
TROJA	0	0%
NAULA	0	0%
PUWANA	12	60%
KAWIÑA	1	5%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

3. ¿Cuál de los siguientes nombres es el que más ha memorizado auditivamente?

20 respuestas

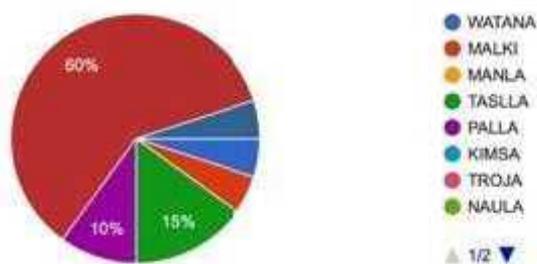


Ilustración 17 – 4: Pregunta 3

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 4: ¿Cuál de los siguientes nombres cree que posee rasgos distintivos asociados al

emprendimiento?

Tabla 21 - 4: Resultado de la pregunta 4

Pregunta 4	Respuestas	Porcentaje
WATANA	1	5%
MALKI	0	0%
MALA	0	0%
TASLLA	3	15%
PALLA	2	10%
KIMSA	0	0%
TROJA	0	0%
NAULA	0	0%
PUWANA	13	65%
KAWIÑA	1	5%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

4. ¿Cuál de los siguientes nombres cree que posee rasgos distintivos asociados al emprendimiento?

20 respuestas

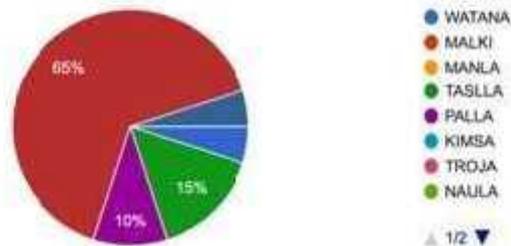


Ilustración 18 – 4: Pregunta 4

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 5: Sabiendo que el producto principal del emprendimiento son bordados, determine, ¿Cuál de las opciones cumple de mejor manera con la relación Producto/Servicio.?

Tabla 22 - 4: Resultado de la pregunta 5

Pregunta 5	Respuestas	Porcentaje
WATANA	1	5%
MALKI	0	0%
MALA	0	0%
TASLLA	2	10%
PALLA	2	10%
KIMSA	0	0%
TROJA	0	0%
NAULA	0	0%
PUWANA	14	70%
KAWIÑA	1	5%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

5. Sabiendo que el producto principal del emprendimiento son bordados, determine, ¿Cuál de las opciones cumple de mejor manera con la relación Producto/Servicio.?

20 respuestas

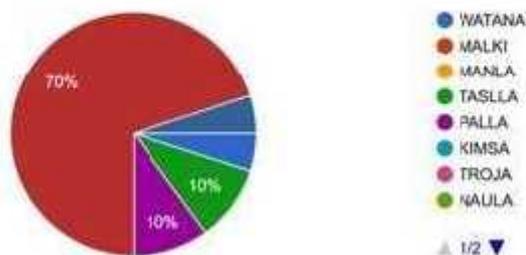


Ilustración 19 – 4: Pregunta 5

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 6: Seleccione que adjetivación le daría a cada ítem

Tabla 23 - 4: Resultado de la pregunta 6

Pregunta 6	Aburrido	Común	Original
WATANA	0	17	3
MALKI	2	18	0
MANLA	4	15	1
TASLLA	1	9	9
PALLA	3	9	7
KIMSA	7	12	1
TROJA	11	8	1
NAULA	1	18	1
PUWANA	0	3	17
KAWIÑA	0	16	4

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

7. Seleccione que adjetivación que daría a cada ítem



Ilustración 20 – 4: Pregunta 6

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 7: ¿Cuál de los siguientes nombres le atrae más?

Tabla 24 - 4: Resultado de la pregunta 7

Pregunta 7	Respuestas	Porcentaje
WATANA	0	0%
MALKI	1	5%
MALA	0	0%
TASLLA	2	10%
PALLA	2	10%
KIMSA	0	0%
TROJA	0	0%
NAULA	0	0%
PUWANA	15	75%
KAWIÑA	0	0%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

8. ¿Cuál de los siguientes nombres le atrae más?

20 respuestas

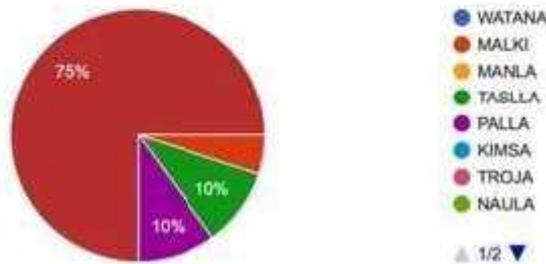


Ilustración 21 – 4: Pregunta 7

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

5.4.2 Fonotipo Ganador

Se determina el fonotipo ganador: Puwana por su alto nivel de eufonía, pregnancia, pronunciabilidad, originalidad y sobre todo su nivel de atracción. Tras determinar el fonotipo se continúa con el diseño del isotipo y logotipo

5.5 Etapa de Diseño Marca Visual

En esta etapa se detallada el proceso de diseño de la marca visual: diseño del isotipo, logotipo, cromática, composición y sobre todo los elementos simbólicos que debe llevar la marca.

5.5.1 Moodboard

En este apartado donde se recopila información visual (fotos) utilizando el programa Adobe Illustrator se crea un tablero de imágenes de elementos representativos de la cultura Puruwa, posteriormente esté tablero de imágenes servirá como referencia e inspiración para el diseño de la imagen visual de la marca.



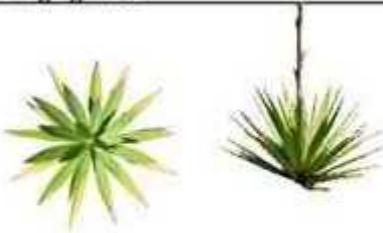
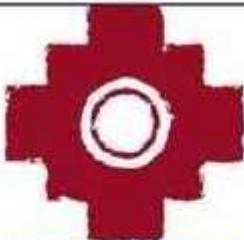
Ilustración 22 – 4: Moodboard

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

5.5.2 Lenguaje visual

La nueva imagen visual debe llevar un sistema códigos gráficos y códigos cromáticos que connoten, denoten y represente a la marca, de las cuales se toman en cuenta a: la *Furcraea Andina*, Chakana, fajas de la cultura Puruwa y la paleta cromática más representativa extraída de la planta.

Tabla 25 - 4: Códigos gráficos de la marca

Nombre	Código gráfico	Significado
<i>Furcraea Andina</i>		Es una planta nativa de los andes, la cual crece desde Colombia hasta Argentina. Principalmente es usada para la elaboración de sogas, costales, artesanías, etc. Por tal motivo se escogió la planta como elemento connotativo.
Chakana		La chakana más conocida como la cruz andina, es la representación simbólica de los pueblos andinos.
Fajas de la cultura Puruwa		Las fajas son parte de la indumentaria de las mujeres de la cultura Puruwa. Es una prenda la cual es tejida manualmente con diseños simbólicos que los identifican.

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

Tabla 26 - 4: Códigos cromáticos de la marca

Nombre	Código cromático	Significado
Amarillo pastel	 #FCF2E9	Calidez Confianza
Naranja pastel	 F3CDB6	Alegria Creatividad
Verde pastel	 003F3C	Renovación

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

5.5.3 Bocetos

Para la presentación de los bocetos se realizan siete bocetos a mano, de los cuales se seleccionan tres que serán digitalizados y encajados a la proporción andina, previa a su selección.

Bocetos del isotipo

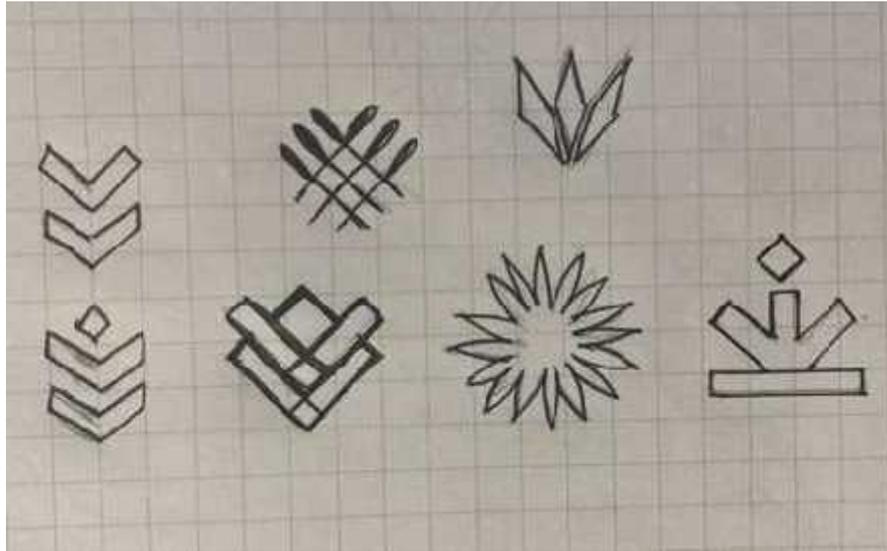


Ilustración 23 – 4: Bocetos isotipo

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Bocetos del logotipo

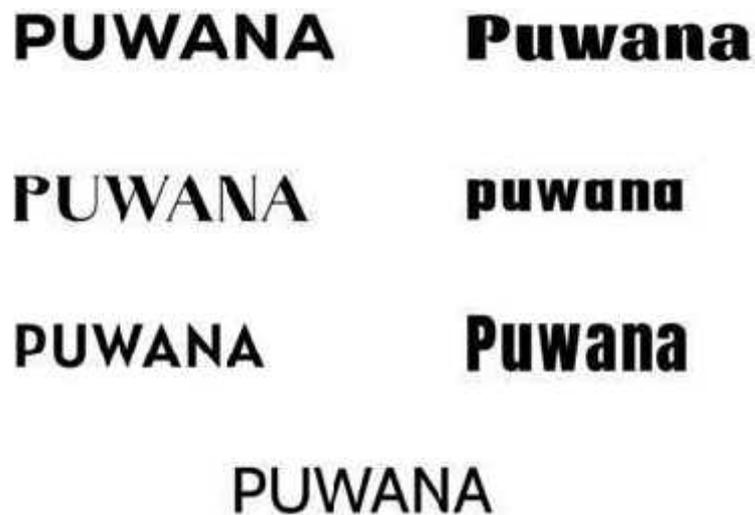


Ilustración 24 – 4: Bocetos logotipo

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

5.5.4 Digitalización del isotipo y logotipo

En esta etapa, la digitalización involucra experimentar, quitar elementos, ajustar a la proporción, etc. Además, se plantea las tipografías adecuadas que permitan mostrar la filosofía y valores del emprendimiento implícitamente, y que sean coherentes con la imagen que se busca proyectar.

Propuesta de marca digitalizadas

 **PUWANA**



Ilustración 25 – 4: Digitalización de marca versión blanco y negro

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Propuesta 1



Ilustración 26 – 4: Propuesta 1

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Propuesta 2



Ilustración 27 – 4: Propuesta 2

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Propuesta 2, para toda la composición se usa la proporción andina, a fin de crear el isotipo se toma como abstracción la hoja de la planta (*Furcraea Andina*), a su vez se repite la abstracción en 45° formando una nueva figura. La tipografía representa los valores de marca como: tradición y calidad.

Propuesta 3



Ilustración 28 – 4: Propuesta 3

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Propuesta 2, para toda la composición se usa la proporción andina, a fin de crear el isotipo se toma como abstracción la dirección de crecimiento de la planta (*Furcraea Andina*), a su vez se repite la abstracción en 45° y aumentando el grosor de la línea formando una nueva figura. La tipografía representa los valores de marca como: tradición, calidad.

Análisis de la encuesta: Encuesta para seleccionar la marca

Muestra

Nombre

Pregunta 1: ¿Cuál de las siguientes propuestas de marca le parece más agradable?

Tabla 27 - 4: Resultado de la pregunta 1

Pregunta 1	Respuestas	Porcentaje
Propuesta 1	18	90%
Propuesta 2	0	0%
Propuesta 3	2	10%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

1. ¿Cuál de las siguientes propuestas de marca le parece más agradable?
20 respuestas.

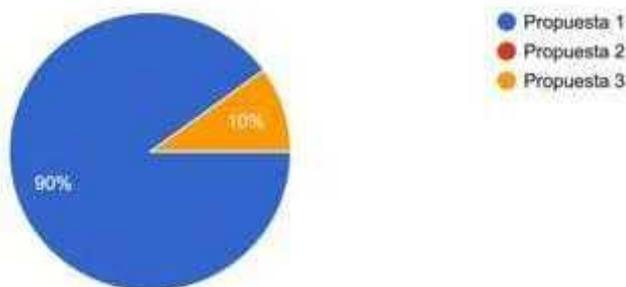


Ilustración 29 – 4: Pregunta 1

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 2: ¿Cuál de las siguientes propuestas de marca representa al grupo de emprendedoras Puwana?

Tabla 28 - 4: Resultado de la pregunta 2

Pregunta 2	Respuestas	Porcentaje
Propuesta 1	11	55%
Propuesta 2	3	15%
Propuesta 3	6	30%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

2. ¿Cuál de las siguientes propuestas de marca representa al grupo de emprendedoras Puwana?
20 respuestas.

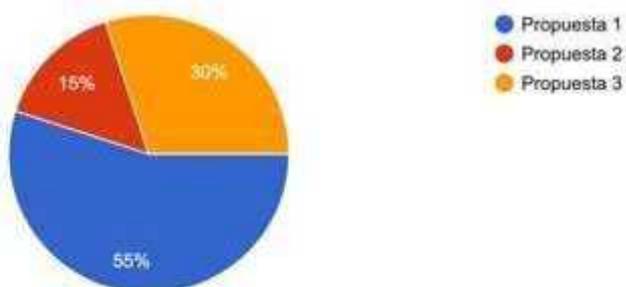


Ilustración 30 – 4: Pregunta 2

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 3: ¿Cuál de las siguientes propuestas de marca transmite los siguientes valores: tradición, calidad y responsabilidad?

Tabla 29 - 4: Resultado de la pregunta 3

Pregunta 3	Respuestas	Porcentaje
Propuesta 1	17	85%
Propuesta 2	1	5%
Propuesta 3	2	10%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

3. ¿Cuál de las siguientes propuestas de marca transmite los siguientes valores: tradición, calidad y responsabilidad?

20 respuestas

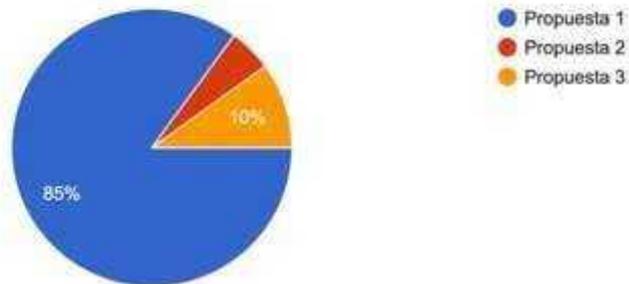


Ilustración 30 – 4: Pregunta 3

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 4: ¿Cuál de las siguientes propuestas de marca le resulta más sencilla de comprender?

Tabla 31 - 4: Resultado de la pregunta 4

Pregunta 4	Respuestas	Porcentaje
Propuesta 1	20	100%
Propuesta 2	0	0%
Propuesta 3	0	0%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

20 respuestas



Ilustración 32 – 4: Pregunta 4

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

Pregunta 5: ¿Cuál de las siguientes propuestas de marca considera más fácil de recordar?

Tabla 31 - 4:

Pregunta 5	Respuestas	Porcentaje
Propuesta 1	20	100%
Propuesta 2	0	0%
Propuesta 3	0	0%

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J., 2023

5. ¿Cuál de la siguientes propuestas de marca considera más fácil de recordar?
20 respuestas.



Ilustración 33 – 4: Pregunta 5

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

5.6 Nueva marca visual

Posterior al análisis del concepto, filosofía, valores del emprendimiento, y tras realizar la respectiva encuesta. La marca muestra su nueva imagen visual, donde se sintetiza toda su identidad; misión, visión, tradición, calidad y responsabilidad, que brinda a su público objetivo.

Además, la marca especifica las siguientes características:

Adaptabilidad: La marca al ser sencilla visualmente se puede adaptar a cualquier soporte gráfico.

Síntesis: La marca comunica de manera afirmativa, la misión, visión y los valores de la misma.

Economía: La marca contiene pocos elementos gráficos.

Legibilidad: La marca muestra un óptimo desempeño en la lectura de la marca.

Pregnancia: La marca tiene un alto grado de memorabilidad, por su simpleza.

5.6 Aplicaciones



Ilustración 34 – 4: Aplicación 1

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023



Ilustración 35 – 4: Aplicación 2

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023



Ilustración 36 – 4: Aplicación 3

Realizado por: Parreño, V. & Chacaguasay, J. 2023

CONCLUSIONES

Por consiguiente, a la investigación desarrollada en la especie nativa de los andes *Furcraea Andina*, la cual se puede identificar su crecimiento en el campus ESPOCH, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, evidenciando en su estructura la geometría fractal y proporción andina.

Se logra identificar las características más relevantes de la planta, las cuales son: la altura de la planta puede llegar a medir hasta 7 m, las hojas primarias crecen desde un mismo nudo, las flores están inmersas a las ramificaciones (chahuarquero), la cual se identifica cuando el tallo está en su máxima altura.

Después del análisis biomórfico realizado a la especie *Furcraea Andina*, se identifican elementos de la geometría fractal, a partir del esquema vectorial fractal; se identifica la autosimilitud, y el algoritmo fractal que se repite de menor y mayor escala.

En base a las variantes compositivas para la creación de patrones fractales andinos, se determinan: el color, dirección, equilibrio, simetría, ritmo, tamaño, escala y movimiento. Se concluye que los medios para diseñar módulos, macro módulos y patrones es demasiado extenso con la aplicación de las distintas categorías del diseño.

Los patrones planteados son adaptados a los textiles, los cuales son bordados a mano de acuerdo con la destreza de las emprendedoras, obteniendo una blusa confeccionada para mujeres de la cultura Puruwa.

Finalmente, con el análisis obtenido de acuerdo con el briefing, se diseña la nueva imagen para el emprendimiento, estableciendo el diseño del isotipo más el logotipo, la cromática; que va a emplear Puwana y que adquiera posicionamiento en el mercado.

RECOMENDACIONES

Realizar este método en otras especies de la zona para obtener una fuente de información gráfica, así poder ayudar a varios emprendimientos quienes se encuentran estancados de inspiración gráfica.

Se sugiere que se realice un plan de trabajo con fechas adecuadas para las actividades durante la investigación, con el fin de usar adecuadamente los recursos necesarios hasta obtener los resultados requeridos.

Se recomienda seguir con el posicionamiento de la nueva imagen dentro del mercado que se maneja las emprendedoras y la ampliación de los canales de comunicación que sirvan de apoyo para la difusión de los productos que realizan las emprendedoras.

Se recomienda realizar un análisis exhaustivo del mercado y así obtener otro nuevo nicho de mercado y que las emprendedoras puedan innovar y sacar nuevos productos.

BIBLIOGRAFÍA

ACALO QUILLIGANA, Heidy Yacely. Análisis biomórfico del cacao del cantón Joya de los Sachas aplicada al diseño de bordados. (Trabajo de titulación) (Licenciatura). Escuela superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Informática y Electrónica, Escuela de Diseño Gráfico. Riobamba – Ecuador. pp. 1 – 120.

ASUNCIÓN SASTRE, M. *Geometría Fractal* [en línea]. Madrid – España. [Consulta: 04 agosto 2022]. Disponible en: <https://underpost.net/ir/pdf/artificial/Geometria%20Fractal.pdf>

BETANCOURT, Liliana & ORJUELA, Ruth. Percepción de los colores por parte del consumidor, al realizar y tomar decisiones de compra. [en línea] Universidad ECCI, Facultad de Ciencia Económica y Administrativas, Mercadeo y publicidad. Bogotá – Colombia. 2016. pp. 1 – 27. [Consulta: 04 noviembre 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1593/Informe%20de%20seminario.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

BIERUT, Michael. *Fundamentos del diseño: principios y leyes compositivas del diseño gráfico*. Buenos Aires – Argentina: Infinito, 2001. ISBN 9789879393062, pp. 1 – 330.

BRODA, Johanna. *El culto mexica de los cerros y del agua* [en línea]. 1982. [Consulta: 15 agosto 2022]. Disponible en: <http://revistas.unam.mx/index.php/multidisciplina/article/viewFile/34334/31305>

CAPRIOTTI, Paul. *Planificación estrategia de la Imagen Corporativa* [en línea], 4º edición. Málaga – España: IIRP - Instituto de Investigación en Relaciones Públicas, 2013. [Consulta: 24 julio 2022]. Disponible en: http://www.bidireccional.net/Blog/PEIC_4ed.pdf

CALDUCH CERVERA, Rafael. Métodos y Técnicas de investigación en Relaciones Internacionales (Trabajo de titulación) (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid (Madrid – España). 2015 [Consulta: 23 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-55163/2Metodos.pdf>

Concepto Definición. *Definición de Matiz*. [blog]. 2021. [Consulta: 15 septiembre 2022]. Disponible en: <https://conceptodefinicion.de/matiz/>

Diario los Andes. *Exposición Geométrica de la naturaleza nativa andina de Chimborazo en la Casa de la Cultura*. [En línea]. 2020. [Consulta: 23 mayo 2022]. Disponible en: https://casadelacultura.gob.ec/archivo.php?ar_id=11&no_id=15476&palabrasclaves=fractal,%20dise%EF%BF%BD%20fractal%20andino,&title=Exposici%20Geometr%20C3%ADa%20de%20la%20naturaleza%20nativa%20andina%20de%20Chimborazo%20en%20la%20Casa%20de%20la%20Cultura.

eScholarium. *Unidad 1: Conceptos básicos – Escalas.* [blog]. s.f. [Consulta: 12 agosto 2022]. Disponible en: http://eschoform.educarex.es/useruploads/r/c/886/scorm_imported/97517957677977617995/pagina_09.htm#:~:text=La%20escala%20es%20la%20relaci%C3%B3n,tama%C3%B1o%20que%20el%20objeto%20real.

FERRARI, Micaela., PESANTEZ-CORONEL, Pablo & UGALDE, Cecilia. Proceso de naming: teoría vs práctica. *Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias* [en línea], 2020, (España) 14 (1), pp. 13 – 17. [Consulta: 10 agosto 2022]. ISSN-e 1989-5143. Disponible en: <https://doi.org/10.5209/pepu.67142>

GARRIDO, Héctor. *Fractales.* [blog]. s.f. [Consulta: 20 septiembre 2022]. Disponible en: <https://hectorgarridophoto.com/es/galerias/fractals>

GÓMEZ CANTOS, Stephanie. *Toska, la marca de moda ecuatoriana que adapta obras de arte al textil presenta su nueva colección en Quito Fashion Night* [blog]. Ecuador: 2021. [Consulta: 12 septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.eluniverso.com/entretenimiento/gente/toska-la-marca-de-moda-ecuatoriana-que-adapta-obras-de-arte-al-textil-presenta-su-nueva-coleccion-en-quito-fashion-night-nota/>

IBÁÑEZ, Juan José. *Un Sistema Climático Fractal frente al pensamiento lineal.* [blog]. Madrid - España: 2016. [Consulta: 12 agosto 2022]. Disponible en: <https://www.madrimásd.org/blogs/universo/2016/06/17/147953>

IDROBO, Ximena. *Fundamento del diseño multidimensional.* 2º edición. Riobamba – Ecuador: 2022.

KOHLI, C. & LABAHN, D. “Creating Effective Brand Name: A Study of the Naming Process”. *Journal of Advertising Research* [en línea], 1997, pp. 67 – 75. [Consulta: 10 agosto 2022]. ISSN 1740-1909. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/228542871_Observations_Creating_effective_brand_names_A_study_of_the_naming_process

LLASERA, Jaime. *La Teoría de la Gestalt y sus leyes aplicadas al Diseño Gráfico.* [blog]. 2021. [Consulta: 14 septiembre 2022]. Disponible en: <https://imborrable.com/blog/teoria-de-la-gestalt/>

MANDELBROT, B. *The Fractal Geometry of Natur.* United States: WH Freeman and Company, 1982. 0-7167-1186-9, pp. 1 – 480.

MAYANCHA CHILUIZA, Johan Ariel. Rediseño de marca y creación del manual de identidad visual para el centro de terapias grupales Luz de Esperanza. (Trabajo de Titulación)

(Licenciatura). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Informática y Electrónica, Escuela de Diseño Gráfico. Riobamba – Ecuador. 2022. pp. 1 – 118.

MILLA EURIBE, Zadir. Introducción a la semiótica del diseño andino precolombino. Lima – Perú: Asociación Cultural Amaru Wayra, 2008. pp. 1 – 92.

MULERO, Julio. *Los fractales.* [blog]. Alicante – España: 2022. [Consulta: 10 agosto 2022]. Disponible en: <https://personal.ua.es/es/julio-mulero/enhebrasmaticas/los-fractales.html>

PARIS, J. *La marca y sus significados.* Buenos Aires – Argentina: Ediciones Haber, 2012.

PÉREZ PORTO, J. & GARDEY, A. *Definición de retícula – Que es, Significado y Concepto.* [blog]. 2016. [Consulta: 24 julio 2022]. Disponible en: <https://definicion.de/reticula/>

PILCO ROMERO, Luisa María. Análisis biomórfico de especies medicinales, parroquia Lizarzaburu, Riobamba, aplicada al diseño de patrones para textiles. (Trabajo de Titulación) (Ingeniería). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Informática y Electrónica, Escuela de Diseño Gráfico. Riobamba – Ecuador. 2022. pp. 1 – 119.

RODRÍGUEZ, Raúl. La teoría de fractales: aplicación experimental e implicaciones en la metodología de la ciencia. (Tesis)(Maestría). [En línea]. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Filosofía y Letras. Monterrey – México. 1995. pp. 1 – 93. [Consulta: 14 agosto 2022]. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/377/1/1020114994.PDF>

SÁNCHEZ-CASCADO, Fausto. *Diseño biomorfo, la naturaleza como base.* [blog]. 2016. [Consulta: 15 julio 2022]. Disponible en: <https://www.tiovivocreativo.com/blog/arquitectura/diseño-bioformico-la-naturaleza-como-base/#:~:text=El%20dise%C3%B1o%20biom%C3%B3rfico%2C%20el%20biomorfismo,Barr%20en%201936.>

SANDOVAL, Mónica. *Identidad Corporativa.* Riobamba – Ecuador: 2013.

SAN EUGENIO VELA, J., FERNÁNDEZ-CAVIA, J., NOGUÉ, J. & JIMÉNEZ-STERMAN, A. *Cómo crear marcas que funcionen: branding paso a paso.* Buenos Aires – Argentina: Editorial Nobuko, 2013. pp. 1 – 152.

SILVA PILCO, Ligia & CARVAJAL VALDIVIESO, María. Análisis de las tendencias y lenguajes gráficos en el diseño gráfico ecuatoriano desde 1970 - 2011 y propuesta. (Tesis de Grado) (Ingeniería) [en línea], Escuela superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Informática y electrónica, escuela de Diseño Gráfico. Riobamba – Ecuador. 2013. pp. 1 – 401 [Consulta: 10 agosto 2022]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/2954>

MORALES, M. Características y funciones para marcas de lugar a partir de un método Delphi. *Revista Latina de Comunicación Social* [en línea], 2013, (España) (68), pp. 656 – 675.

[Consulta: 18 julio 2022]. ISSN 1138-5820. Disponible en:
<https://nuevaepoca.revistalatinacs.org/index.php/revista/article/view/978/1616>

TORRE, Lucía de la, CUMMINS, Ian & LOGAN-HINES, Eliot. “Agave americana and Furcraea andina: Key Species to Andean Cultures in Ecuador”. *Botanical Sciences* [en línea], 2018, (México) 96 (2), pp. 246 - 266. [Consulta: 20 agosto 2022]. ISSN 2007-4476. Disponible en: <https://doi.org/10.17129/botsci.1813>

WESTREICHER, Guillermo. *Simetría*. [blog]. 2021. [Consulta: 14 octubre 2022]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/simetria.html>

ANEXOS

ANEXO A: Encuesta de los diseños de patrones

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Toda la información de la presente encuesta es privada y será utilizada con fines estudiantiles.
La presente encuesta tiene como objetivo evaluar el nivel de satisfacción de los patrones de diseño fractal andino en base a la planta *Furcraea Andina*.

Nombre *

Texto de respuesta corta

¿Tiene conocimiento sobre el diseño de patrones a base de especies andinas ?

Si

No

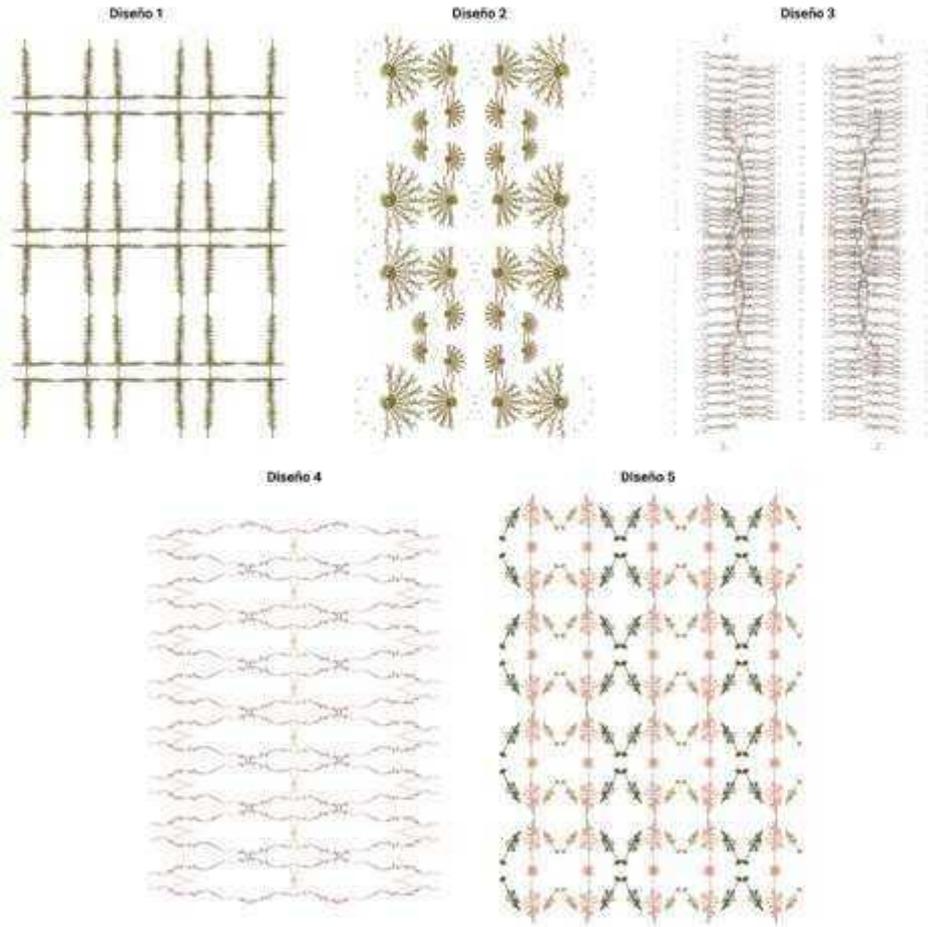
¿Le gustaría usar en su emprendimiento nuevos diseños andinos?

Si

No

De los diseños propuestos a continuación ¿Cuál considera que puede tener complicaciones al momento de ser bordado? Elija una opción: *

¿Por qué?



¿Considera que los colores aplicados en los patrones representan a la cultura Puruhá?

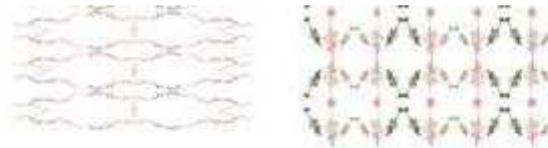
- Sí
- No

¿Le gustaría aprender sobre el método de diseño fractal andino empleado para la creación de patrones?

- Sí
- No

¿ Considera que los diseños propuestos ayudarían a tener un mayor alcance en el mercado?

- Sí
- No



	Maló	Regular	Bueno
Diseño 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Considera importante tomar inspiración de plantas andinas para nuevos diseños?

- Sí
- No

ANEXO A: Encuesta de los diseños de marca

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Toda la información de la presente encuesta es privada, y será utilizada con fines estudiantiles.

Encuesta para determinar la imagen visual final de Puwana, marca diseñada para un emprendimiento de mujeres que se dedican a los bordados hechos a mano.

Nombre *

Texto de respuesta corta

1. ¿Cuál de las siguientes propuestas de marca le parece más agradable?

Propuesta 1



Propuesta 2



Propuesta 2



3. ¿Cuál de las siguientes propuestas de marca transmite los siguientes valores: tradición, calidad y responsabilidad?

Propuesta 1



Propuesta 2



Propuesta 2



- Propuesta 1
- Propuesta 2
- Propuesta 3

4. ¿Cuál de las siguientes propuestas de marca le resulta más sencilla de comprender?

Propuesta 1



Propuesta 2



Propuesta 2



- Propuesta 1
- Propuesta 2
- Propuesta 3

5. ¿Cuál de la siguientes propuestas de marca considera más fácil de recordar?

Propuesta 1



Propuesta 2



Propuesta 2



- Propuesta 1
- Propuesta 2
- Propuesta 3

2. ¿Cuál de las siguientes propuestas de marca representa al grupo de emprendedoras Puwana?

Propuesta 1



Propuesta 2



Propuesta 2



- Propuesta 1
- Propuesta 2
- Propuesta 3



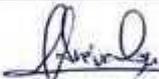
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL
APRENDIZAJE



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 14/06/2023

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES
Parreño Quispe Vicky Parreño Chacaguasay Naula Josue Danilo
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Informática y Electrónica
Carrera: Diseño Gráfico
Título a optar: Licenciado/a en Diseño Gráfico
f. Analista de Biblioteca responsable:  Ing. Fernanda Arévalo M.



0532-DBRA-UPT-2023