

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTE, DISEÑO Y URBANISMO
CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO



TRABAJO DIRIGIDO

Para optar el título de Licenciatura en Diseño Gráfico

**“ILUSTRACIÓN DE COLIBRIES PARA LA ORGANIZACIÓN
LA SENDA VERDE CONSERVACIÓN”
GESTIÓN 2023**

Autora: Univ. Gabriela Poppe Palma

Tutor académico: Ph.D. Raul Pereyra Delgadillo

Tutora institucional: Lic. Lulhy Cardozo Velásquez

LA PAZ-BOLIVIA

2023

DEDICATORIA

A mi hijo que es la luz de mi vida, irradia todos mis días, a mis papás Teresa y Sandro quienes con su paciencia, amor y esfuerzo ilimitado me permitieron lograr una de mis grandes metas, gracias por enseñarme el ejemplo de perseverancia y valentía, de no temer ante las dificultades porque sé que esa energía Divina me protege.

A mi tia Vicky gracias por su apoyo y cariño incondicional, durante todo este camino, por estar a mi lado en todo momento. A toda mi familia porque con sus consejos, oraciones y palabras me hicieron una mejor persona y de una forma u otra me acompañan en todas mis metas y sueños.

AGRADECIMIENTOS

Quiero brindar mi profundo agradecimiento a todo el personal y las autoridades que forman parte de la Organización “LA SENDA VERDE CONSERVACIÓN” por abrirme las puertas, para poder realizar mi Trabajo Dirigido. A mi tutora externa Lulhy Cardozo, por la guía, ayuda y el tiempo que me otorgo en todo este proyecto.

Mis agradecimientos a todas las personas que conforman parte de la Facultad de Artes, Diseño y Urbanismo, quienes con la gran enseñanza de sus conocimientos hicieron que pueda crecer en este proyecto como profesional.

Finalmente, quiero expresar el más sincero agradecimiento especial al Dr. Raúl Pereira, quien fue mi principal colaborador durante todo el proceso, quien con su confianza, colaboración, dirección y conocimiento permitió el desarrollo de este Trabajo Dirigido”

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
JUSTIFICACIÓN	4
CAPÍTULO II	
DISEÑO METODOLÓGICO	9
1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	9
2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	9
3. MÉTODO.....	10
4. TÉCNICA.....	10
CAPÍTULO III	
MARCO CONCEPTUAL	11
1. DISEÑO GRÁFICO.....	11
2. ILUSTRACIÓN.....	11
3. ACUARELA	19
4. DIBUJO	20
5. ESCALA	20
6. SUBLIMACIÓN	21
7. POLINIZACIÓN	21
a) <i>Definición de Polinización</i>	21
b) <i>Polinizadores</i>	21
c) <i>Aves polinizadoras</i>	22
d) <i>Colibríes polinizadores de Bolivia</i>	22
8. CONSERVACIÓN DE ESPECIES.....	22
a) <i>Conservación</i>	22
b) <i>Resilvestración</i>	23
10. SENDA VERDE	25
11. RESILVESTRAR O MORIR, EL ROL DE SENDA VERDE ANTE LA SOCIEDAD	26
12. AVANCES DEL PROYECTO RESILVESTRACIÓN	27
CAPÍTULO IV	
MARCO TEÓRICO	28
1. DISEÑO GRÁFICO COMO CIENCIA PROYECTUAL.....	28
2. CREATIVIDAD	31
CAPÍTULO V	
PROPUESTA PRÁCTICA	39
1. PLANIFICACIÓN.....	39

2. EJECUCIÓN	42
a) <i>Bocetos</i>	42
b) <i>Proceso de ilustración</i>	43
c) <i>Ilustraciones finales</i>	46
CAPÍTULO VI	70
1. CONCLUSIONES.....	70
2. RECOMENDACIONES	71
 BIBLIOGRAFIA70
 ANEXOS74



RESUMEN

El presente trabajo dirigido, da a conocer la problemática medioambiental que se está viviendo hoy en día en cuanto a los polinizadores. La disminución de polinizadores a nivel mundial generó una preocupación, ya que mientras menos especies de ellos existan, se pronostica que las plantas que dependen de estos insectos produzcan menos frutos. Por ello para La Senda Verde Conservación son considerados elementos primordiales para la supervivencia de la flora y la fauna. Como ser diferentes especies de colibríes que se pueden encontrar en distintas regiones del país, para su puesta en valor y reconocimiento, La Senda Verde Conservación busca concientizar a la población sobre la importancia de los polinizadores para la presentación de la biodiversidad, a través del programa de resilvestración de Senda Verde, que consiste en traer polinizadores de vuelta al área, para formar un ecosistema que los proteja e inspire a las personas para que tengan conocimiento de su aporte al medio ambiente. Por este motivo pone en conocimiento del público en general las ilustraciones de colibríes en las que se trabajará.

Palabras clave: Ilustración, polinizadores, resilvestración.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo dirigido se centra en la ilustración de diferentes especies polinizadoras de colibríes que habitan en el territorio nacional, ilustraciones solicitadas por la organización La Senda Verde, (un refugio de animales silvestres víctimas del tráfico ilegal), para su nuevo proyecto de resilvestración.

En los últimos años, el tráfico ilegal de animales, la alta deforestación, las actividades agrícolas, el uso de pesticidas y la quema indiscriminada de bosques, entre otros han aumentado dramáticamente en Bolivia. Después del tráfico de armas, drogas y personas, el comercio ilegal de animales es el tercer negocio ilícito más lucrativo del mundo¹. Senda Verde se estableció en 2003 en la región subtropical del lado este de los Andes bolivianos en América del Sur. En un país donde el gobierno, las autoridades y los responsables de la toma de decisiones se mueven demasiado lento en torno a la problemática ambiental, y donde los ciudadanos necesitan ser inspirados y educados en el valor del bosque vivo, los fundadores, Vicky Ossio y Marcelo Levy sabían que era urgente y necesario para contribuir a la conservación de la flora y la fauna mediante la adopción de medidas prácticas.

Es por eso que, en 2015, La Senda Verde formó una organización sin fines de lucro en EE. UU. (con sede en Florida) reconocida como exenta del impuesto federal a las ganancias según la sección 501 (c) (3) del Código de Rentas Internas (IRC).

En la actualidad, el nuevo proyecto de esta organización se denomina Resilvestración y Conservación, proyecto que busca mediante diferentes medios

¹ ECEDIB. (2019). *Tráfico de animales silvestres ocasiona al menos seis daños*. Centro de Documentación e Investigación Bolivia. Recuperado el 25 de enero de 2022 de <https://www.cedib.org/>

trabajar con los polinizadores de Bolivia; como mariposas, abejas, murciélagos y colibríes. La primera parte de este nuevo proyecto se inició con la construcción de un santuario de mariposas nativas, y el objetivo a futuro es realizar proyectos con el resto de polinizadores mencionados. Entre estos proyectos está el de educar a la población sobre la importancia de estas especies, utilizando la ilustración de la mismas como herramienta didáctica.

La Universidad Mayor de San Andrés, a través de la carrera de Diseño Gráfico, ha establecido un convenio de trabajo y apoyo académico con la organización. Actualmente, existe el antecedente de un proyecto de titulación de ilustración de diferentes especies albergadas en el refugio de La Senda Verde, titulado *ILUSTRACIÓN Y MERCHANDISING PARA LA ORGANIZACIÓN “LA SENDA VERDE ANIMAL REFUGE INC.”*, que ha inspirado la realización de este trabajo.

El presente trabajo dirigido se basó en tres ejes bibliográficos principales, por un lado se utilizó todo el material teórico acerca del proyecto de Resilvestración y Conservación facilitado por la organización Senda Verde, y recabado también de su página web www.sendaverde.org. Por otro lado, fue necesario recopilar información sobre conceptos como: conservación de especies, resilvestración, polinización, biodiversidad, y sobre todo especies de colibríes polinizadores, para esto, autores como Terril Herzong, Vicente Berovides Álvarez y José L. Gerhartz, fueron de gran ayuda. Finalmente, debido a la característica científica de las ilustraciones requeridas, fue indispensable recurrir a bibliografía relacionada a la ilustración científica, títulos como *La dimensión comunicativa de la imagen científica: representación gráfica de conceptos en las ciencias de la vida* de Oscar Hernández y *Las ilustraciones en los artículos científicos: reflexiones acerca de la creciente importancia de lo visual en la comunicación científica. Investigación bibliotecológica* de Köppen, fueron fundamentales para la investigación.

En el marco del enfoque cualitativo, la investigación se realizó a partir del

instrumento de observación de las especies, para así determinar y analizar las características físicas que permitirían realizar las ilustraciones; apoyadas en bibliografía descriptiva de dichas especies.

Para una mejor comprensión del trabajo dirigido, se realiza a continuación una breve descripción del contenido de cada capítulo.

En el primer capítulo se realiza una justificación del porqué de la elección del tema, se desarrollan el planteamiento y formulación del problema, y se establecen los objetivos. En el segundo capítulo se muestra el tipo de metodología aplicada. En el tercer capítulo, se desarrollan los conceptos fundamentales relacionados con el objeto de investigación y los requerimientos de la organización Senda Verde.

En el cuarto capítulo se presentan las posiciones teóricas que sustentan el trabajo dirigido. En el quinto capítulo, se hace una descripción detallada del trabajo de campo con la propuesta gráfica de 12 ilustraciones de diferentes especies de colibríes polinizadores, aplicadas en sublimación.

Finalmente se analizan los resultados cualitativos y se arriba a una conclusión.

CAPÍTULO I

JUSTIFICACIÓN

1. Justificación

La disminución en el número de poblaciones y de especies de polinizadores a nivel mundial ha generado una creciente preocupación, ya que al haber menos polinizadores se prevé que las plantas que dependen de estos insectos produzcan menos frutos².

La pérdida de la diversidad biológica en los últimos años a escala global se debe en gran medida a la alteración de los hábitats, principalmente el cambio de uso de los suelos (para la agricultura y ganadería), y a los efectos del cambio climático³.

Esta crisis puede ocasionar un grave problema ecológico, ya que disminuye la producción de semillas y esto a su vez ocasiona la reducción de las poblaciones de plantas que dependen de los polinizadores. Asimismo, esta reducción podría tener un efecto drástico en la producción de alimentos.

La Senda Verde es consciente de este problema y que la protección de la naturaleza existente simplemente no es suficiente. Existe una mayor necesidad de impulsar y ampliar acciones prácticas para salvar la vida silvestre, es por eso que creó el proyecto de Resilvestración y Conservación, con el que pretende cambiar los corazones y las mentes de las personas y así contribuir a la conservación de la vida silvestre a través de la aplicación de conocimientos, educación y habilidades técnicas, Para que junto a la población se pueda

² EcoPUMA. (s/f). *Alertan crisis por disminución de polinizadores a nivel mundial*. Fundación UNAM. Recuperado el 7 de febrero de 2022 de <https://www.fundacionunam.org.mx/ecopuma>

³ (*Ibid*).

enfrentar el desafío y encontrar soluciones.

Y esta es precisamente, la principal motivación del presente proyecto, para lograr a través de las ilustraciones de los polinizadores apoyar la importante labor de la organización. En el entendido que el diseño gráfico como herramienta para la educación trasciende del método clásico de educar, y en el caso de la ilustración, este tipo de material facilita la interacción de nuevos estilos de aprendizaje que puede ayudar a que las personas aprendan fácil de manera visual, tal y como lo menciona Angélica Rodríguez (2014)⁴.

Hay que tomar en cuenta que los colibríes no son fáciles de avistar, entonces una ilustración descriptiva de cada especie nativa estudiada facilitaría a la población el apreciar sus diferentes características para aprender más sobre ellas, además la aplicación de estas ilustraciones en productos comerciales ayuda a la familiarización con las especies.

2. Objeto de estudio

El objeto de estudio del presente proyecto son las diferentes especies polinizadoras de colibríes que habitan en el territorio nacional:

- Calliphlox amethystina macho
- Calliphlox amethystina hembra
- Chaetocercus mulsant macho
- Chaetocercus mulsant hembra

⁴ Rodríguez, A. (2014). *El diseño como un instrumento pedagógico para incrementar la creatividad*. Ciencia y Sociedad. Recuperado el 7 de febrero de 2022: de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87031376005>

- Florisuga mellivora hembra
- Florisuga mellivora macho
- Heliangelus Amethysticollis macho
- Metallura tyriantina hembra
- Metallura tyriantina macho
- Coeligena violifer
- Coeligena (torcuata) inca macho
- Hylocharis (amazilia) sapphirina

También se tomó como objeto de estudio la eficacia de la ilustración como herramienta educativa, verificando así la interdisciplinariedad del diseño gráfico al relacionar su característica comunicativa, con la educación y la mercadotecnia.

3. Planteamiento del problema

La organización “La Senda Verde” representa una de las instituciones más comprometidas con la educación y concientización sobre la problemática del tráfico ilegal de especies silvestres, y ahora sobre la importancia de la resilvestración y la conservación de especies. Sin embargo, el material de apoyo que utilizan no ha sido suficiente para esta labor y se han visto en la necesidad de recurrir a nuevas formas, que además de educar logren sensibilizar.

El nuevo proyecto de Resilvestración y Conservación que llevan a cabo, es un proyecto ambicioso, que genera visiones de un futuro mejor para las personas y la naturaleza que inspiran y empoderan, y lo que busca es fomentar actitudes positivas, acciones prácticas y colaboración. Las actividades de concientización y educación dentro de los tours guiados y la información compartida en su página

web y redes sociales no están logrando los resultados esperados, por lo que valerse de nuevos métodos de divulgación y enseñanza se ha convertido en una necesidad.

3.1. Pregunta de investigación

¿Serán útiles las ilustraciones de colibríes nativos de Bolivia en la labor de difusión y concientización del proyecto de conservación de La Senda Verde?

4. Objetivos

4.1. Obejetivo general

Ilustrar 12 especies de colibríes de la Senda Verde conservación, para la difusión y concientización sobre las especies de colibríes necesarias para la polinización y resilvestración.

4.2. Obejetivos específicos

- a) Identificar las especies de colibríes nativos.
- b) Ilustrar a 12 especies de colibríes albergadas en la Organización.
- c) Representar en las ilustraciones las características de cada especie.

- d) Utilizar la sublimación para aplicar las ilustraciones en diferentes productos de la Senda Verde Conservación.

5. Delimitación geográfica

El trabajo de campo fue realizado en La Senda Verde ubicado a pocos minutos de Coroico. La fase de ilustración, diseño y producción fue realizada en la ciudad de La Paz.

6. Delimitación temporal

La investigación se llevó a cabo a partir del mes de septiembre del año 2021. Se estableció el uso de medios fotográficos y visuales para la obtención y registro de la información de cada especie.

7. Delimitación temática

En este Trabajo Dirigido se analizó la importancia de la especie polinizadora de los colibríes para la supervivencia de otras especies.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

1. Enfoque de investigación

El enfoque cualitativo de investigación se enmarca en el paradigma científico naturalista, el cual, como señala Barrantes (2014, 82), también es denominado naturalista-humanista o interpretativo, y cuyo interés “se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social”.

En este caso, el punto de interés es conocer las características y comportamiento de las diferentes especies polinizadoras de colibríes, a través de la observación.

La investigación cualitativa asume una realidad subjetiva, dinámica y compuesta por multiplicidad de contextos. El enfoque cualitativo de investigación privilegia el análisis profundo y reflexivo de los significados subjetivos e intersubjetivos que forman parte de las realidades estudiadas.

Es importante aclarar lo siguiente: aunque el enfoque cualitativo se orienta hacia la interpretación de realidades subjetivas, la investigación cualitativa no deja de ser científica, y lo es tanto como la investigación basada en el enfoque cuantitativo; dicha interpretación tampoco se reduce a un asunto de opiniones de quien investiga (Abarca, Alpízar, Sibaja y Rojas, 2013, 10).

2. Tipo de investigación

La investigación no experimental es el tipo de investigación que carece de una variable independiente. En esta investigación, se observó el contexto en el que

se desarrolla el fenómeno (los colibríes) y se realizó un análisis para obtener información. A partir de la observación de los valores para obtener los datos, y así realizar una descripción de ellos.

Puesto que, en una investigación no experimental, las variables no son manipuladas ni controladas. La investigación se limitó a observar los hechos tal y como ocurrieron en su ambiente natural. Se obtuvieron los datos de forma directa y se estudiaron posteriormente.

3. Método

Para la presente investigación se utilizó un método de investigación etnográfico, centrándose en las experiencias de la vida cotidiana de los individuos (los colibríes) lo que permitió así comprender mejor las prácticas sociales existentes.

4. Técnica

La técnica de investigación utilizada fue el proceso de observación, donde se observaron las características del objeto de estudio y se tomaron notas de estas, además se utilizaron métodos de documentación como la fotografía y el bocetaje rápido.

El trabajo de la ilustración se ha definido en diferentes etapas, las cuales están detalladas en el capítulo IV, de acuerdo a los requerimientos de la institución primero se presentó una carpeta de trabajo para escoger la técnica que se consideraba la mejor alternativa para este trabajo dirigido, también se presentaron bocetos previos para definir las ilustraciones finales.

CAPÍTULO III

MARCO CONCEPTUAL

1. Diseño gráfico

Según Timothy Samara (2008). “Organizaciones y empresas de todas clases utilizan el diseño gráfico con la intención de comunicar sus mensajes de una forma clara y vinculada a una experiencia emocional. La calidad de esa experiencia depende de la pericia que el diseñador haya mostrado a la hora de transformar el mensaje en un conjunto organizado, fácil de recordar e impactante visualmente. El buen diseño es mucho más que la suma de sus elementos, exige comprender los fundamentos de la forma y la composición, los mensajes del color, la relación entre los distintos tipos de signos visuales, el ritmo de la jerarquía informativa y la forma en la que tipografía e imagen trabajan para producir un mensaje unificado y coherente”⁵.

2. Ilustración

Por un lado, se denomina ilustración al dibujo o imagen que adorna o documenta el texto de un libro⁶, componente gráfico que complementa o realza un texto. Por otro lado, la definición de ilustración de la RAE es sintética: “estampa, grabado o dibujo que adorna o documenta algo”. Sin embargo, la definición del Diccionario Akal de Estética de E, Souriau (1998) es: “hacer más claro, más inteligible, dar luz”, y está en relación con el sentido etimológico del

⁵ Samara, T. (2008). *Los elementos del diseño..Manual de estilo para diseñadores gráficos*. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, S.L.

⁶ (2012). *¿Qué es la Ilustración?*. Ane Diseño. Recuperado el 7 de febrero de <https://anedisenio.wordpress.com/>

término que viene de *lustrare*: alumbrar⁷.

En el diseño gráfico y como profesión, la ilustración juega un papel importante porque refuerza, refina y completa la entrega del mensaje tipográfico que lo acompaña a través de imágenes visuales.

En un principio se pensó que la ilustración en el diseño gráfico, sería desplazada por la fotografía, por su capacidad de captar la realidad, con una verosimilitud que se creyó indiscutible por sus posibilidades técnicas que permitían una gran economía de tiempo⁸. Sin embargo, los ilustradores reflejan en su producción, el desarrollo de los medios tecnológicos, utilizan técnicas de fotografía en su producción (ampliación, reducción, repetición, secuencia de imágenes.), y utilizan los recursos más eficaces que han desarrollado las últimas tendencias del arte del siglo XX como el hiperrealismo, el pop-art, el surrealismo y el nuevo figurativismo hasta el arte conceptual, para comunicar sus mensajes con sus propios medios.

Imagen 1. Voltaire (representante de la Ilustración) y Rousseau.

⁷ Aguado, M.; Villalba, M. (2020). *La Ilustración como recurso didáctico*. DEDICA. REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES, N.º 17, 337-359. ISSN: 2182-018X. DOI: <http://dx.doi.org/10.30827/dreh.v0i17.15158>

⁸ Andrade, P. (1979). *La ilustración en el diseño gráfico*. Auca: Arquitectura Urbanismo Construcción Arte, (38), pp.62-64.



Fuente: **Ilustración**. Liferder. (Dominio público)

a) La ilustración científica

Los conceptos desarrollados a continuación, han sido extraídos del artículo *Ciencia y arte en la ilustración científica* de John Simmons y Julianne Snider.

La ilustración científica es una rama especial de las artes visuales cuya tarea es describir la naturaleza mediante el dibujo, la pintura, la ilustración y la tecnología de imágenes digitales. Es un componente visual que facilita el aprendizaje y amplía el conocimiento de ciencias como la biología, la medicina, la geología, la paleontología y la arqueología. Además, permite presentar ideas imaginando posibles escenarios a los que la cámara no puede acceder; puede crear imágenes de situaciones difíciles de alcanzar a simple vista y capturar diferentes niveles de visibilidad que considera la investigación científica.

La ilustración científica se puede definir como una disciplina mediante la cual se

traza un puente entre arte y ciencia. En la actualidad existen centenares de definiciones válidas para definir qué es y qué no es ilustración científica. Aun así, sigue existiendo un intenso debate entre profesionales y académicos en cuanto a este tema.

La ilustración científica es una disciplina artístico-científica, cuyo fin es sintetizar y representar la información para que sea interpretada por un determinado público. Se trata, por lo tanto, de una aproximación visual a un concepto científico de forma precisa, clara y objetiva. En esta disciplina hace falta tener en cuenta criterios compositivos y estéticos claros para hacer de la ilustración científica, arte. La ilustración científica es considerada como una disciplina al servicio de la comunicación científica: una actividad realizada para contribuir a aclarar, simplificar y objetivar determinados conceptos. Podría definirse como la forma de ordenar informaciones visuales para dar lugar a una imagen que sintetice una determinada información científica. Esta información o este mensaje sería difícil de plasmar mediante otros medios como la fotografía. Frente a esta, la ilustración científica idealiza, sintetiza y clarifica el mensaje que se pretende aportar.

La ilustración científica debe representar objetivamente y con exactitud el objeto, ya sea un animal, planta, procesos complejos, diagramas o cualquier otro elemento que requiera una representación gráfica. Es por ello que la precisión con que están hechas las formas, la escala, color, textura, y los elementos que componen el sujeto es fundamental. Una buena ilustración científica sería aquella que consiga fundir en una imagen las exigencias y necesidades científicas con la virtuosidad técnica y la interpretación artística. Debido a esto, son muchos los que consideran que esta disciplina no puede existir fuera del ámbito científico, o supervisado por él, dado que representa iconográficamente estructuras morfológicas, aspectos mecánicos y funcionales que pertenecen al área científica. Su propia denominación «ilustración

científica» la transforma en un elemento semántico que complementa y completa la información, ya que en muchos casos es gracias a una ilustración correctamente elaborada que se alcanza la comprensión de los conceptos vertidos en el texto.

Por otro lado, solo los ojos del ilustrador y el científico pueden dar un acabado satisfactorio a una ilustración científica. La ilustración científica permite plasmar una realidad que a la vez es verídica y ficticia. Verídica porque con este tipo de ilustración se calca la realidad, permitiendo una reproducción fiel de la muestra. Ficticia, porque una buena ilustración científica, salvo excepciones, no copia una única muestra o espécimen y tiene que ser capaz de realizar un resumen o una generalización de todos los individuos de esa especie, o todos los ejemplares de un mismo tipo ya que no hay dos especímenes iguales. Esto último todavía no lo ha conseguido la fotografía, y es por ello que la ilustración científica sigue viva.

b) La ilustración naturalista

La ilustración naturalista es una disciplina que surge en una era investigativa, en el tiempo en el que los científicos e ilustradores se convirtieron en parte integral de los nuevos equipos de exploración del mundo. Su tarea era registrar todas las especies desconocidas para los exploradores y así tratar de comprender las leyes de la naturaleza de los nuevos mundos. Las ilustraciones producidas no solo mostraban la fisonomía de las especies descubiertas, sino también el entorno de las nuevas áreas. Para ello, además del rigor en la interpretación de los temas, fue muy importante cuidar la composición, la

iluminación de los elementos y demás elementos artísticos⁹.

En este sentido, la ilustración naturalista se considera más cercana al estilo del realismo o incluso del hiperrealismo que la ilustración científica. Las ilustraciones naturalistas buscan la armonía en las composiciones, tanto desde el punto de vista de los elementos ilustrados como desde el punto de vista de los colores utilizados. En este sentido, las obras resultantes no necesariamente deben ser fieles a la realidad, sino corresponder a la visión personal del autor. Asimismo, la ilustración naturalista se caracteriza por explorar temas cercanos a la naturaleza, como las representaciones de la vida y la biodiversidad¹⁰.

c) Diferencia entre la ilustración científica y la ilustración naturalista

La asociación de ilustradores de naturaleza ilustra ciencia indica:

“La ilustración científica y naturalista pueden considerarse como disciplinas cercanas desde un punto de vista temático (ya que en ambas se trabajan con temas relacionados con la naturaleza) pero muy distantes desde el punto de vista de su finalidad. Mientras que la ilustración naturalista busca retratar un elemento dentro de su ambiente o contexto, la ilustración científica tiene una finalidad aún más concreta. Por ejemplo, ilustrar un proceso, esquematizar una determinada parte de la especie o mostrar elementos no visibles al ojo humano. En esta misma línea, la ilustración naturalista puede permitirse determinadas licencias artísticas que serían impensables en el caso de la científica. Esto se debe a que la

⁹ (2019). *¿Qué es la Ilustración naturalista?*. Ilustra Ciencia. Recuperado el 7 de febrero de <https://ilustraciencia.info/que-es-la-ilustracion-naturalista/>

¹⁰ (*Ibid.*)

primera disciplina se basa más en la observación y la segunda en el estudio y documentación sobre los elementos retratados.” (Gráfica, 2018, <https://graffica.info/ilustracion-cientifica-y-naturalista-diferencia/>)

Por estas razones el presente proyecto apostó por la ilustración naturalista como herramienta transformadora que aporta cualidades informativas, educativas y persuasivas al proyecto de Resilvestración y Conservación de la Senda Verde, basado en la investigación de Oscar Hernández¹¹, que aborda la dimensión comunicativa de la imagen científica, en este caso de la ilustración.

Para Hernández resulta fundamental una apropiada consideración del papel ejercido por las imágenes en la transmisión de conocimientos, ya que en muchas ocasiones son consideradas como un elemento de carácter secundario y subordinado al texto, olvidando su verdadero potencial. Aunque actualmente las ilustraciones necesitan ir casi siempre acompañadas de un texto, parece posible establecer un lenguaje gráfico que sea lo suficientemente consistente para que la imagen pueda en muchas ocasiones ejercer un papel protagonista del proceso comunicativo, utilizando el texto exclusivamente para aclaraciones o como refuerzo del mensaje expresado en figura. Esto ya ocurre realmente en las imágenes que poseen principalmente una función descriptiva, especialmente de estructuras complejas, ya que la efectividad de una ilustración en esta tarea es enormemente superior a la del texto. Por otra parte, las imágenes también resultan imbatibles cuando se trata de ofrecer una idea global de un determinado proceso o fenómeno, ya que la conexión de los sucesivos elementos o eventos descritos en el texto resulta más dificultosa que la que se puede lograr mediante, por ejemplo, un diagrama¹².

¹¹ Hernández, O. (2010). *La dimensión comunicativa de la imagen científica: Representación gráfica de conceptos en las ciencias de la vida* [Tesis doctoral]. <https://eprints.ucm.es/>

¹² (*Ibid.*)

Lamentablemente, en la representación concreta de determinados conceptos abstractos, el texto todavía no ha sido superado por la imagen y podría decirse que una palabra vale al menos 10 imágenes. Por otra parte, aun cuando hoy día el texto actúa como principal transmisor del conocimiento en un primer contacto con la materia, no hay que olvidar la importancia que posee la imagen para la segunda y sucesivas lecturas de repaso. En éstas resulta muy habitual que el lector rememore los contenidos sin leer prácticamente el texto, atendiendo únicamente a las figuras, debido a su capacidad para resumir los contenidos, su mayor velocidad en la transmisión de conocimientos respecto al texto y a su potencia como herramienta mnemotécnica. Este apoyo mental en la imagen permite al lector realizar un descanso en la tarea decodificadora del texto y consolidar la información que acaba de leer. (Hernández, 2010, p 29)

De este modo, en las imágenes altamente descriptivas, como las que se emplean para mostrar la morfología de los animales, la función de esquematización consiste en focalizar la atención del lector en determinados aspectos de la imagen, evitando la exploración innecesaria de áreas que carecen de utilidad para la comprensión de la idea representada y mejorando su eficacia. En este sentido, se puede afirmar que «las ilustraciones nos enseñan a ver», puesto que remarcan aquellos aspectos que resultan esenciales para la discriminación de objetos, los cuales no son fácilmente apreciados observando directamente la realidad. Así, las ilustraciones permiten resaltar las diferencias existentes entre unas partes y otras del animal o entre las diferentes especies. De hecho, las guías de identificación de animales o plantas más demandadas están basadas en ilustraciones¹³.

Por otra parte, otra virtud de las ilustraciones es que permiten reducir o eliminar aquellos rasgos particulares de un individuo, tomando exclusivamente aquellos

¹³ (*Ibidem*)

que son comunes en la especie representada, por lo que constituyen un método extraordinariamente eficaz para la representación idealizada del modelo.

3. Acuarela

La acuarela es una técnica pictórica que se realiza sobre papel y utiliza colores que se disuelven al agua. Su pintura se obtiene por aglutinación de pigmentos secos mezclados con goma arábica.

Se considera que las primeras acuarelas tienen origen en Egipto y China y están estrechamente relacionadas con la invención del papel donde aplicaban pinturas a base de agua. A pesar de su temprano origen, durante la historia del arte la acuarela no fue muy protagonista, se utilizaba principalmente para los bocetos previos a las pinturas al óleo y para retratar paisajes y botánica. Pero ya a partir del siglo XIX comenzó a tomar fuerza¹⁴.

Hoy, la acuarela es una gran técnica utilizada no sólo por artistas, ilustradores y diseñadores, sino que también es ideal para aficionados con ganas de desarrollar su creatividad, ya sea para relajarse o para explorar nuevas maneras de expresarse.

¹⁴ Parramon, J. M. (1984). *Consejos prácticos sobre materiales para acuarela*. p. 14-53.

4. Dibujo

El Dibujo, como la forma primaria de expresión visual por excelencia, hoy día considerado dentro del rango de las bellas artes, ha estado sometido a múltiples valoraciones a lo largo de la historia del arte occidental, lo que ha influido positiva o negativamente en el hecho de su apreciación como expresión artística autónoma¹⁵. Por ejemplo, desde la perspectiva técnica o teórica, historiadores del arte, críticos y artistas han visto en el Dibujo una herramienta o medio para el desarrollo de otras expresiones artísticas como la Pintura, la Escultura y la Arquitectura, como el primer estadio de creación artística, como el origen de todas las artes, o como el medio más idóneo para plasmar la idea originaria¹⁶.

5. Escala

La escala es la relación que existe entre las dimensiones del dibujo de un objeto y las dimensiones reales del objeto, esta se define por dos números que determinan la relación entre el dibujo y la realidad¹⁷. El primer número de la proporción o relación se refiere al dibujo en el papel. El segundo número de la proporción se refiere a la realidad del objeto (dimensiones reales). Los dos números se separan por dos puntos o por el signo de la división /. En otras palabras, la escala indica el número de veces que se ha de reducir o ampliar la medida real, al representarse en un dibujo.

¹⁵ Lambert, S. (1985), *El dibujo. Técnica y utilida*. Madrid: Editorial Herman Blume.

¹⁶ (2012). *El Dibujo artístico*. *Arqhys Articulos*. Recuperado el 20 de noviembre de 2022, de <https://www.arqhys.com/articulos/artistico-dibujo.html>.

¹⁷ Spencer, H., Dygdon, J. (1980). *Dibujo técnico básico*. México: compañía Editorial Continental S.A.

6. Sublimación

Sublimación es un procedimiento que consiste en cambiar del estado sólido al gaseoso de un material, sin pasar por el estado líquido. Básicamente dicho proceso se realiza bajo presión y calor sobre el objeto deseado. Este objeto debe tener como mínimo un 60% de poliéster (polímero que recubre el material sublimable). Por el contrario, no tendrá un acabado de buena calidad.

7. Polinización

a) Definición de Polinización

La polinización es el proceso a través del cual el polen es transferido desde el estambre (órgano floral masculino) hasta el estigma (órgano floral femenino). De esta forma, se produce la germinación y fecundación de óvulos de la flor, lo que da lugar a la producción de semillas y frutos¹⁸.

b) Polinizadores

Los polinizadores, también conocidos como agentes polinizadores o vectores polinizadores, son aquellos agentes bióticos o abióticos que se encargan de polinizar plantas y flores, haciendo posible el proceso de polinización. Es decir, son los encargados de transportar el polen desde los órganos florales masculinos hacia los órganos florales femeninos¹⁹.

¹⁸ Bonilla, M.A. (2012). *La polinización como servicio ecosistémico*. En: Iniciativa colombiana de polinizadores (ICPA), Capítulo I: abejas. Universidad Nacional de Colombia, Instituto Humboldt. Bogotá, Colombia. pp. 1-103.

¹⁹ (*Ibid*)

c) Aves polinizadoras

La polinización realizada por aves es conocida también como ornitofilia. La especie de ave polinizadora más conocida es el colibrí, pero existen otras como las *suimangas*, los *arañeros* y los *ermitaños*²⁰.

En general, las plantas que necesitan de las aves para reproducirse tienen colores fuertes, como rojo o amarillo, y su forma tubular permite que almacenen una gran cantidad de néctar.

d) Colibríes polinizadores de Bolivia

En Bolivia hay 79 especies de colibríes de las 343 que existen en el mundo (el 23%), según datos de la Presidenta del Club Ornitológico de La Paz, Sofía Lottersberger²¹. En la hoyada paceña al menos cinco especies se pueden observar, el picaflor gigante (*Patagona gigas*), picaflor rutilante (colibrí *coruscans*), picaflor vientre blanco (*Amazilia chionogaster*), colibrí colilargo menor (*Lesbia nuna*) y el colibrí cometa (*Sappho sparganurus*), que tiene un bello plumaje que lucen los machos en la cola, un rojo vivo que contrasta con su verde plumaje. Este último declarado patrimonio paceño en 2017 por sus colores.

8. Conservación de especies

a) Conservación

La conservación es una ciencia cuyos principios están encaminados

²⁰ (*Ibidem*)

²¹ Ramírez, W. (2021). Los colibríes son las aves más versátiles de la naturaleza. *Ahora El Pueblo*.

básicamente al inventario, protección, uso sostenible y restauración de la naturaleza, así como sus recursos naturales²². Entre esos recursos naturales están flora y fauna de una región determinada, donde existe todo un conjunto de especies de plantas y animales que conforman su diversidad biológica o su *biodiversidad*.

El ser humano, como ente racional, debe adquirir la responsabilidad de emprender acciones inmediatas y en el largo plazo en beneficio de la conservación de la flora y fauna existentes, ya que el deterioro de ambas altera las relaciones naturales que se generan entre las especies, influyendo, asimismo, en el propio ser humano²³.

Por ello, se han emprendido diversas iniciativas de evaluación, las que permiten implementar de mejor manera planes de conservación y protección de las especies. Ya no existe desconocimiento respecto de la situación en que se encuentra cada organismo conocido, siendo deber de los gobiernos, organizaciones y también de cada uno de nosotros enfrentar este importante problema que afecta a nuestro entorno y a nuestros “vecinos”, los animales y plantas.

b) Resilvestración

La resilvestración se define como una concepción de la conservación a gran escala, destinada a restaurar y proteger áreas naturales mediante la reintroducción de especies clave y fomento de la conectividad entre zonas disgregadas por actividades antrópicas.

²² Berovides, E.; Gerhartz, J.L. (2019). *Diversidad de la vida y su conservación*. Cuba. Editorial Nuevo Milenio.

²³ (*Ibid.*)

En un principio, el término *rewilding* se acuñó para poner en marcha ciertas estrategias enfocadas en reintroducir especies superdepredadoras clave en un ecosistema, buscando así la restauración del equilibrio trófico del mismo. Un claro ejemplo “de libro” de esto son los lobos de Yellowstone, que fueron liberados en el parque tras el crecimiento masivo de alces que había supuesto la desaparición de este cazador en el año 1926²⁴.

Lo cierto es que, a día de hoy, la *resilvestración* abarca un paraguas terminológico mucho más multidisciplinar. No solo se trata de reintroducir especies, sino de restaurar la integridad ecológica del ambiente y reducir el impacto humano sobre el mismo. El objetivo es claro y conciso: se busca una restauración ecológica hasta el punto en el que el ecosistema sea capaz de autorregularse de forma natural de nuevo.

9. Ornitología

La ornitología es la rama de la zoología que estudia las aves. A diferencia de la mayoría de las ramas de la zoología, la ornitología estaba ocupada no solo por científicos, sino también por aficionados. Esto se debe a la facilidad de observación de las aves y al hecho de que son animales cosmopolitas que se pueden encontrar en cualquier parte del mundo. Estos aficionados se denominan ornitófilos y sus aportes han sido muy importantes para la ciencia, incluso desde los inicios de la misma²⁵.

²⁴ Sánchez, S.M. (2020). *Resilvestración (Rewilding): qué es, para qué sirve y cómo funciona*. Recuperado el 13 de marzo de <https://psicologiyamente.com/>

²⁵ Birkhead, T., Charmantier, I. (2009). *History of Ornithology*. Encyclopedia of Life Sciences.

10. Senda Verde

La Senda Verde Animal Refuge Inc. es una organización sin fines de lucro deducible de impuestos registrada en Miami-Dade County, Florida, USA. Los fondos son utilizados para mejorar la vida de Animales Silvestres Bolivianos, proveyéndoles con atención médica, alimentación y hogar.

La misión de Senda Verde Conservación es resilvestrar y contrarrestar la destrucción de hábitat natural; y contribuir a la conservación de especies y la biodiversidad al esparcir consciencia y promoviendo educación ambiental. Es un esfuerzo privado financiado principalmente por el ecoturismo escolar; programas de voluntariado y algunas donaciones. La comida, hospedaje y servicios de turismo se ofrecen para promover la educación y para sostener el santuario.

Los animales están primero, así que limitan la cantidad de visitantes y por lo tanto las visitas y reservaciones se organizan pensando en evitar estrés en los animales, es decir se evita los números excesivos de visitas.

La Senda Verde conservación es un destino singular con una visión holística que ofrece una conexión única con la vida silvestre y la naturaleza, además de oportunidades de educación para estudiantes y visitantes de todas las edades. Provee una experiencia de vida enfocada en la conservación de especies y el medio ambiente. La responsabilidad de diseñar e implementar programas pedagógicos ambientales realistas y prácticos. La importancia de concienciar al público sobre la biodiversidad y el valor y la importancia de la naturaleza y de las alianzas de cooperación global para que esto se haga efectivo.

Desarrollar un área de conservación independiente considerando sus atributos de esplendor natural ecológicamente excepcionales; proveer oportunidades para poner en práctica experiencias de protección y educativas auténticas que apoyen la preservación de la región y luchan en contra del tráfico de especies.

Trabajar exitosamente con las diferentes comunidades locales y enfocarse en desarrollar una empresa de ecoturismo sustentable que les ayude a los viajeros descubrir el aprecio por la naturaleza y los animales silvestres en una experiencia que les cambie la vida.

11. Resilvestrar o morir, el rol de Senda Verde ante la sociedad

Para Virginia Ossio, ambientalista y fundadora de la organización, Senda Verde existe para salvar y resguardar a animales silvestres rescatados del tráfico ilegal, el maltrato y la cacería, e inspirar a las personas a apreciar y proteger la naturaleza. A la fecha son más de 900 animales bajo su custodia. El objetivo del programa de resilvestración de Senda Verde es traer polinizadores (abejas, mariposas, colibríes y murciélagos) de vuelta al área, para crear un ecosistema que los proteja y sirva de inspiración para que las personas tomen acción. Actualmente la organización cuenta con más de 15 años protegiendo más de 60 especies silvestres (osos, jaguares, monos y aves entre otros), llevando adelante numerosos programas de voluntariado, educativos, sociales y son uno de los centros veterinarios más importantes de Bolivia.

En palabras de Virginia: “La resilvestración crea dos sistemas opuestos de percepción en nuestras cabezas y corazones. Uno dice que necesitamos comprar televisores de pantalla plana para ver la calidad HDTV; otros dicen que debemos sentarnos en el bosque durante una hora cada día para conectarnos más con la naturaleza. Uno de estos sistemas mata al planeta. No podemos simplemente reprogramar nuestros cerebros. Todos los días el cerebro se vuelve a cablear. Cada elemento cultural nos dice qué pensar. Nuestras mentes reflejan el entorno y viceversa. no podemos simplemente leer un libro sobre la

resilvestración y cambiar la forma en que vemos el mundo. Necesitamos cambiar todo en nuestro mundo”.

12. Avances del proyecto Resilvestración

Como menciona la fundadora de la organización, el programa de resilvestración tiene como objetivo trabajar con cuatro especies polinizadoras y la primera fase, ya implementada y en funcionamiento, centró sus esfuerzos en el componente mariposario, también se dio inicio al proyecto de cuidado y protección de colmenas de abejas nativas, denominadas señoritas. El trabajo con el resto de especies polinizadoras a penas empieza, sin embargo los avances de la primera fase ya pueden mostrar resultados.

Este programa consiste en la construcción de domos especiales y la restauración de un área exclusiva para cuidar, restablecer y resilvestrar con polinizadores locales el ecosistema adyacente al refugio. Con los objetivos de elaborar un plan de manejo para la zootecnia de mariposas diurnas dirigida a la conservación de especies y su hábitat, involucrar a las poblaciones adyacentes al refugio a rescatar orugas de mariposas en predios agrícolas y bordes de caminos, e incentivar a la conservación de los polinizadores desde un punto de vista educativo. Se replicó experiencias de la zootecnia de algunas especies manejables presentes en predios de Senda Verde (Bosque agroforestal, Bosque ribereño y el área de conservación), de acuerdo a experiencias de zootecnia en el ex Mariposario Nayriri (de la población El Chairó en el Parque Nacional Cotapata), el cual consiste en recolección de orugas, traslado al laboratorio donde se crió hasta concluir su ciclo de desarrollo, paralelamente se realizaron registros fotográficos de las especies registradas desde el 2019 hasta la fecha²⁶.

²⁶ Apaza, M., Ossio, V., Medrano, M. (2022). Avances del proyecto ayudemos a los polinizadores (componente mariposario) en el refugio senda verde. *Bio Scientia*, Vol. 4, 114-115.

CAPÍTULO IV

MARCO TEÓRICO

1. Diseño gráfico como ciencia proyectual

Hoy en día el diseño gráfico se encuentra ante un nuevo paradigma. Superada la actividad, superado el oficio y superada la profesión existe la disciplina y con ella, la necesidad de ordenar, clarificar y definir términos se torna básica para su sólido asentamiento²⁷. Al revisar la bibliografía, hay criterios de clasificación muy distintos en los diferentes autores y en muchas de las clasificaciones propuestas se mezclan los mismos. Ana Labudovic y Nenad Vukusic (Labudovic, Vucusic, 2009) dividen los trabajos de los diseñadores gráficos en las siguientes categorías: publicidad, impresión, ilustración, identidad corporativa, libros y editoriales, tipografía, packaging, diseño web, de interfaces e interactivo y señalización.

Según Jakobson la diversidad de los mensajes se deriva no del monopolio de alguna función en concreto, si no de las diferencias de jerarquía entre las funciones²⁸. La estructura verbal de un mensaje depende en primer lugar de la función predominante. (Jakobson, 1989, 62). Las funciones del mensaje de Jakobson pueden asociarse a las principales tipologías del diseño:

1. La función emotiva o expresiva (emisor) al grafismo identificativo, pues es la que se centra en el emisor, exterioriza sus actitudes, su ser y su imagen. Se encuentran en este cajón los proyectos de Identidad Visual Corporativa y envase y embalaje.

²⁷ Gonzales, S. (2020). Tipologías proyectuales en diseño gráfico. Hacia una clasificación funcional. *Grafica*. Vol. 8 Núm. 15, 43-54.

²⁸ Jakobson, R. (1989). *Lingüística i poética*. Barcelona: Edicions.

2. La función apelativa o conativa (receptor) al grafismo publicitario pues se intenta influir en la actitud o conducta del receptor. En este cajón encontraríamos aquellos proyectos vinculados al ámbito de la publicidad.

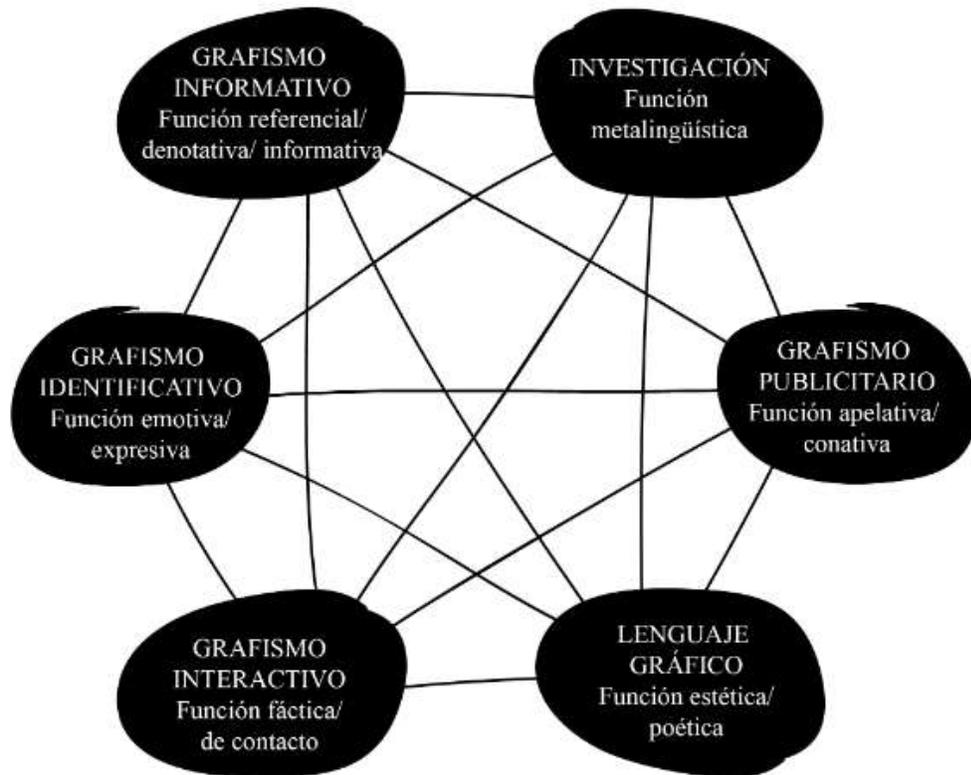
3. La función estética o poética (mensaje) al grafismo a nivel global, pues es una función implícita en todos los proyectos de diseño y que debe por ello abarcarlos y estar presente en todos y cada uno de ellos.

4. La función metalingüística (código) al lenguaje visual y al estudio y reflexión sobre el mismo. Con ella a la investigación disciplinar, así como los proyectos vinculados al propio código gráfico como la tipografía y la iconografía.

5. La función fáctica o de contacto (canal) al grafismo interactivo donde el canal es el mecanismo a través del cual el receptor puede tener acceso a la comunicación. Los proyectos de diseño web o para medios interactivos serían el epicentro de este cajón.

6. La función referencial, denotativa o informativa (contexto) al grafismo informativo que transmite hechos al receptor de una forma clara y objetiva. En este cajón encontraríamos las tipologías de diseño editorial, infografía y señalización.

Imagen 2. Esquema clasificatorio relacional de los productos/proyectos de diseño basado en las funciones del mensaje.



Fuente: <https://doi.org/10.5565/rev/grafica.172>

De esta forma, se logra una clasificación de productos/proyectos de diseño, que corresponde a la tarea principal de cada uno, pero forma un sistema de conexiones, y así no descuida otras funciones existentes. Sin embargo, listar específicamente productos hechos por diseñadores es una utopía, porque cualquier tipo de soporte puede ser soporte de comunicación, y el potencial de la profesión radica precisamente en traspasar fronteras y encontrar nuevas formas de comunicación. El diseño no es un producto específico, no es un entorno específico, no es un espacio específico o un sistema creativo específico, por lo que las clasificaciones utilizadas hasta ahora son incompletas

y poco claras. El diseño es algo más abierto y eso nos lleva de nuevo al concepto de interdisciplinariedad y de transdisciplinariedad²⁹.

2. Creatividad

La creatividad es un concepto que hace referencia a uno de los procesos cognitivos humanos más avanzados, todo indica que está influenciado por diversas experiencias evolutivas, sociales y educativas, y que su manifestación es diversa en muchos campos. Se definió de otra manera, e incluso con respecto a estas definiciones se puede rastrear el momento de desarrollo del mismo concepto, que es una constante en este proceso: novedad y aporte. En definitiva, la creatividad no puede aproximarse a una simple cualidad humana, no cabe duda de que aspectos como la mente, sus procesos cognitivos, la personalidad, la motivación, las emociones y el mundo afectivo son únicos para este proceso. Por otra parte, todos somos creativos en mayor o en menor medida y lo que es más alentador aún, todos podemos desarrollarla³⁰.

²⁹ (*Ibid.*)

³⁰ De la Torre, S. (1999). *Creatividad y formación*. México. Editorial Trillas.

Cuadro 1. Autores y Definiciones del Concepto de 'Creatividad'

Autor	Definición
Weithermer (1945)	"El pensamiento productivo consiste en observar y tener en cuenta rasgos y exigencias estructurales. Es la visión de verdad estructural, no fragmentada".
Guilford (1952)	"La creatividad, en sentido limitado, se refiere a las aptitudes que son características de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente".
Thurstone (1952)	"Es un proceso para formar ideas o hipótesis, verificarlas y comunicar los resultados, suponiendo que el producto creado sea algo nuevo".
Osborn (1953)	"Aptitud para representar, prever y producir ideas. Conversión de elementos conocidos en algo nuevo, gracias a una imaginación poderosa".
Barron (1955)	"Es una aptitud mental y una técnica del pensamiento".
Flanagan (1958)	"La creatividad se muestra al dar existencia a algo novedoso. Lo esencial aquí está en la novedad y la no existencia previa de la idea o producto. La creatividad es demostrada inventando o descubriendo una solución a un problema y en la demostración de cualidades excepcionales en la solución del mismo".
May (1959)	"El encuentro del hombre intensamente consciente con su mundo".
Fromm (1959)	"La creatividad no es una cualidad de la que estén dotados particularmente los artistas y otros individuos, sino una actitud que puede poseer cada persona".
Murray (1959)	"Proceso de realización cuyos resultados son desconocidos, siendo

	dicha realización a la vez valiosa y nueva”.
Rogers (1959)	“La creatividad es una emergencia en acción de un producto relacional nuevo, manifestándose por un lado la unicidad del individuo y por otro los materiales, hechos, gente o circunstancias de su vida”.
Mac Kinnon (1960)	“La creatividad responde a la capacidad de actualización de las potencialidades creadoras del individuo a través de patrones únicos y originales”.
Getzels y Jackson (1962)	“La creatividad es la habilidad de producir formas nuevas y reestructurar situaciones estereotipadas”.
Parnes (1962)	“Capacidad para encontrar relaciones entre ideas antes no relacionadas, y que se manifiestan en forma de nuevos esquemas, experiencias o productos nuevos”.
Ausubel (1963)	“La personalidad creadora es aquella que distingue a un individuo por la calidad y originalidad fuera de lo común de sus aportaciones a la ciencia, al arte, a la política, etcétera”.
Freud (1963)	“La creatividad se origina en un conflicto inconsciente. La energía creativa es vista como una derivación de la sexualidad infantil sublimada, y que la expresión creativa resulta de la reducción de la tensión”.
Bruner (1963)	“La creatividad es un acto que produce sorpresas al sujeto, en el sentido de que no lo reconoce como producción anterior”.
Drevdahl (1964)	“La creatividad es la capacidad humana de producir contenidos mentales de cualquier tipo, que esencialmente puedan considerarse como nuevos y desconocidos para quienes los producen”.
Stein (1964)	“La creatividad es la habilidad de relacionar y conectar ideas, el sustrato

	de uso creativo de la mente en cualquier disciplina”.
Piaget (1964)	“La creatividad constituye la forma final del juego simbólico de los niños, cuando éste es asimilado en su pensamiento”.
Mednick (1964)	“El pensamiento creativo consiste en la formación de nuevas combinaciones de elementos asociativos. Cuanto más remotas son dichas combinaciones más creativo es el proceso o la solución”.
Torrance (1965)	“La creatividad es un proceso que vuelve a alguien sensible a los problemas, deficiencias, grietas o lagunas en los conocimientos y lo lleva a identificar dificultades, buscar soluciones, hacer especulaciones o formular hipótesis, aprobar y comprobar estas hipótesis, a modificarlas si es necesario además de comunicar los resultados”.
Gutman (1967)	“El comportamiento creativo consiste en una actividad por la que el hombre crea un nuevo orden sobre el contorno”.
Fernández (1968)	“La creatividad es la conducta original productora de modelos o seres aceptados por la comunidad para resolver ciertas situaciones”.
Barron (1969)	“La creatividad es la habilidad del ser humano de traer algo nuevo a su existencia”.
Oerter (1971)	“La creatividad representa el conjunto de condiciones que proceden a la realización de las producciones o de formas nuevas que constituyen un enriquecimiento de la sociedad”.
Guilford (1971)	“Capacidad o aptitud para generar alternativas a partir de una información dada, poniendo el énfasis en la variedad, cantidad y relevancia de los resultados”.

Ulmann (1972)	“La creatividad es una especie de concepto de trabajo que reúne numerosos conceptos anteriores y que, gracias a la investigación experimental, adquiere una y otra vez un sentido nuevo”.
Aznar (1973)	“La creatividad designa la aptitud para producir soluciones nuevas, sin seguir un proceso lógico, pero estableciendo relaciones lejanas entre los hechos”.
Sillamy (1973)	“La disposición para crear que existe en estado potencial en todo individuo y en todas las edades”.
De Bono (1974)	“Es una aptitud mental y una técnica del pensamiento”.
Dudek (1974)	“La creatividad en los niños, definida como apertura y espontaneidad, parece ser una actitud o rasgo de la personalidad más que una aptitud”.
Wollschlager (1976)	“La creatividad es como la capacidad de alumbrar nuevas relaciones, de transformar las normas dadas de tal manera que sirvan para la solución general de los problemas dados en una realidad social”.
Arieti (1976)	“Es uno de los medios principales que tiene el ser humano para ser libre de los grilletes, no sólo de sus respuestas condicionadas, sino también de sus decisiones habituales”.
Torrance (1976)	“Creatividad es el proceso de ser sensible a los problemas, a las deficiencias, a las lagunas del conocimiento, a los elementos pasados por alto, a las faltas de armonía, etc.; de resumir una información válida; de definir las dificultades e identificar el elemento no válido; de buscar soluciones; de hacer suposiciones o formular hipótesis sobre las deficiencias; de examinar y comprobar dichas hipótesis y modificarlas si es

	preciso, perfeccionándolas y finalmente comunicar los resultados”.
Marín (1980)	“Innovación valiosa”.
Pesut (1990)	“El pensamiento creativo puede ser definido como un proceso metacognitivo de autorregulación, en el sentido de la habilidad humana para modificar voluntariamente su actividad psicológica propia y su conducta o proceso de automonitoreo”.
De la Torre (1991)	“Capacidad y actitud para generar ideas nuevas y comunicarlas”.
Davis y Scott (1992)	“La creatividad es, el resultado de una combinación de procesos o atributos que son nuevos para el creador”.
Gervilla (1992)	“Creatividad es la capacidad para generar algo nuevo, ya sea un producto, una técnica, un modo de enfocar la realidad”.
Mitjás (1995)	“Creatividad es el proceso de descubrimiento o producción de algo nuevo que cumple exigencias de una determinada situación social, proceso que, además tiene un carácter personológico”.
Csikszentmihalyi (1996)	“La creatividad es cualquier acto, idea o producto que cambia un campo ya existente, o que transforma un campo ya existente en uno nuevo”.
Pereira (1997)	“Ser creador no es tanto un acto concreto en un momento determinado, sino un continuo ‘estar siendo creador’ de la propia existencia en respuesta original... Es esa capacidad de gestionar la propia existencia, tomar decisiones que vienen ‘de dentro’, quizá ayudadas de estímulos externos; de ahí su originalidad”.
Esquivias (1997)	“La creatividad es un proceso mental complejo, el cual supone: actitudes, experiencias, combinatoria, originalidad

	y juego, para lograr una producción o aportación diferente a lo que ya existía”.
López y Recio (1998)	“Creatividad es un estilo que tiene la mente para procesar la información, manifestándose mediante la producción y generación de situaciones, ideas u objetos con cierto grado de originalidad; dicho estilo de la mente pretende de alguna manera impactar o transformar la realidad presente del individuo”.
Rodríguez (1999)	“La creatividad es la capacidad de producir cosas nuevas y valiosas”.
Togno (1999)	“La creatividad es la facultad humana de observar y conocer un sinnúmero de hechos dispersos y relacionados generalizándolos por analogía y luego sintetizarlos en una ley, sistema, modelo o producto; es también hacer lo mismo pero de una mejor forma”.

Fuente: Esquivias 2001, pp. 2-7

A partir del origen de la expresión, se descubre su contexto histórico y la problemática específica asociada al conocimiento de este proceso. En este sentido, es necesario indagar en algunas cuestiones relacionadas con el tema, existen aportes relevantes que permiten comprender cómo se ha desarrollado la investigación sobre la creatividad. Por ello, hay que fijarse en algunos de los antecesores del concepto, que en cierta medida marcaron su estudio y desarrollo.

Lownfield, se centró en investigaciones que implican actividades pictórico-plásticas, para lo cual retomó las categorías de Guilford³¹ y propone cuatro tipos de factores: 1) sensibilidad para los problemas, 2) variabilidad, 3) movilidad y 4) originalidad, así como cuatro capacidades personales: 1) redefinición de los problemas, 2) análisis, 3) síntesis y 4) coherencia de la organización. Menciona

³¹ Guilford, J. P. et al. Compilador: Strom, R. D. (1983). *Creatividad y Educación*. España. Ediciones Paidós.

que los niños creativos son más adaptables, asimismo, cambian constantemente los materiales con los que realizan una tarea.

Mitjás (1995) consideró un nuevo enfoque para comprender los determinantes psicológicos de la creatividad en el que la personalidad juega un papel crucial. Describe su trabajo en el desarrollo de la creatividad en la educación³². Su contribución a la consideración de los factores de personalidad en la psicología de la creatividad supone que los problemas de su formación y educación no pueden analizarse por separado de la educación y formación de la personalidad, lo que enfatiza la formación de la psicología en el desarrollo. El hombre, basado principalmente en las influencias históricas, sociales y culturales con las que interactúa, es el principal motor de la creatividad. Aunque la creatividad es difícil de definir, se estudia en varios campos y se apoya en teorías desarrolladas por investigadores famosos que recopilan información importante de las instrucciones de trabajo, los procesos creativos y los productos de las personas creativas. Las medidas relacionadas con la fluidez, la flexibilidad y el ingenio se utilizan principalmente como comparación.



³² Mitjás, M. A. (1995). *Creatividad Personalidad y Educación*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

CAPÍTULO V

PROPUESTA PRÁCTICA

1. Planificación

A continuación, se presenta un esquema para sistematizar la propuesta práctica:



EL PRIMER ACERCAMIENTO CON LA ORGANIZACIÓN SE DIO A TRAVÉS DE UNA VISITA A LOS PREDIOS UBICADOS EN YOLOSITA-YUNGAS, PARA CONOCER SU FILOSOFÍA, MISIÓN Y VISIÓN, ADEMÁS DE RECIBIR UNA CAPACITACIÓN SOBRE EL NUEVO PROGRAMA DE RESILVESTRACIÓN Y CONSERVACIÓN. POSTERIORMENTE, LOS FUNDADORES Y EL ENTOMÓLOGO MARTÍN APAZA DEFINIERON LA LISTA DE ESPECIES A SER ILUSTRADAS.

EN UNA SEGUNDA VISITA SE PRESENTÓ Y REVISÓ EL PORTAFOLIO DE ILUSTRACIONES SE DETERMINÁNDOSE ASÍ QUE LA TÉCNICA A APLICAR PARA EL PRESENTE TRABAJO DIRIGIDO SERIA LA ACUARELA, DEBIDO A SUS CARACTERÍSTICAS PLÁSTICAS Y CROMÁTICAS.

EN SIGUIENTES VISITAS Y BAJO LA SUPERVISIÓN DEL ENTOMÓLOGO MARTÍN APAZA SE REALIZARON JORNADAS DE OBSERVACIÓN DE LAS ESPECIES DE COLIBRÍES QUE HABITAN EN INMEDIACIONES DE LA SENDA VERDE TOMANDO FOTOGRAFÍAS, APUNTES Y PLASMANDO DIBUJOS RÁPIDOS. SIN EMBARGO, LAS JORNADAS NO FUERON SUFICIENTES PARA RECOPILAR LAS CARACTERÍSTICAS DE TODAS LAS ESPECIES SELECCIONADAS, EN CONSECUENCIA, SE PROCEDIÓ A RECABAR MATERIAL FOTOGRÁFICO DE LA MISMA ORGANIZACIÓN, ADEMÁS DE RECURRIR AL APOYO DE INTERNET PARA OBTENER UN BANCO DE IMÁGENES APTO PARA EL INICIO DEL PROCESO DE ILUSTRACIÓN.

A CONTINUACIÓN, SE PRESENTARON LOS BOCETOS DE LAS 12 ESPECIES Y A PARTIR DE UNA VERIFICACIÓN A TRAVÉS DE BIBLIOGRAFÍA, SE ANALIZARON LOS RASGOS Y PARTICULARIDADES DE CADA ESPECIE PARA GARANTIZAR REPRESENTACIONES FIELES DE LOS COLIBRÍES.

FINALMENTE, UNA VEZ APROBADOS LOS BOCETOS, DIO INICIO LA ETAPA MÁS EXTENSA DEL PROYECTO, LA ILUSTRACIÓN DE LAS 12 ESPECIES DE COLIBRÍES REQUERIDOS POR LA ORGANIZACIÓN



IMAGEN 3. PROCESO DE OBSERVACIÓN.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA.

2. Ejecución

a) Bocetos

EN LOS BOCETOS SE DETERMINÓ LA COMPOSICIÓN DE LAS ILUSTRACIONES, ERA IMPORTANTE CONCENTRARSE EN EL MOVIMIENTO DE LAS AVES PARA MOSTRAR A DETALLE TODAS SUS CARACTERÍSTICAS. CON ESTA BASE SE DIO EL VISTO BUENO PARA PROCEDER A LA APLICACIÓN DE COLOR.

Imagen 4. Bocetos



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA.

b) Proceso de ilustración

PRIMER PASO: SE REALIZARON BOCETOS EN FORMATO MENOR PARA DEFINIR LA POSICIÓN CORRECTA EN LA QUE SE MOSTRARAN MEJOR TODAS LAS PARTICULARIDADES DE CADA AVE.

SEGUNDO PASO: APLICACIÓN DE COLOR, LA ELECCIÓN DE LAS PALETAS DE COLOR RESPONDIÓ ENTERAMENTE A LOS RASGOS IDENTIFICADOS. EN ESTE PROCESO SE TRABAJÓ POR CAPAS, CON DIVERSOS INTERVALOS DE SECADO PARA APLICAR DETALLES.

TERCER PASO: SE PLASMARON LOS DETALLES FINALES CON TINTA Y ACUARELA

CUARTO PASO: SE REALIZÓ UNA LIMPIEZA MANUAL EN LAS

ILUSTRACIONES PARA ELIMINAR CUALQUIER RASTRO DE LÁPIZ O MANCHAS.

QUINTO PASO: FINALMENTE, SE PROCEDIÓ A LA DIGITALIZACIÓN DE LAS ILUSTRACIONES MEDIANTE UN ESCANEADO DE ALTA CALIDAD, PARA LUEGO PROCEDER A LA EDICIÓN DE ALGUNOS DETALLES, SEGÚN REQUERIMIENTO DE LA INSTITUCIÓN.

IMAGEN 5. APLICACIÓN DE COLOR.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA.

IMAGEN 6. APLICACIÓN DE COLOR.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA.



c) Ilustraciones finales

EN ESTE APARTADO SE DETALLAN LAS ILUSTRACIONES FINALES CON SUS RESPECTIVOS NOMBRES CIENTÍFICOS. ES IMPORTANTE RECALCAR QUE EN ESTA PARTE FINAL SE REALIZÓ TAMBIÉN RETOQUE DIGITAL DEBIDO A QUE LAS ILUSTRACIONES DEBEN ENTREGARSE A LA ORGANIZACIÓN EN FORMATO DIGITAL PARA SU UTILIZACIÓN EN PRODUCCIÓN A FUTURO.

Para realizar las ilustraciones fue necesaria la categorización de estas características como se observa en la siguiente tabla.

Especie	Descripción	Rasgos
Calliphlox amethystina macho	El colibrí amatista ³³ , colibrí estrella de cola tijereta, zumbador amatista o estrellita amatista (Calliphlox amethystina), también denominado picaflor amatista, tucusito amatista y rumbito amatista, es una especie de ave apodiforme de la familia Trochilidae que vive en Sudamérica.	Mide unos 7,5 cm y pesa unos 3 gramos por lo que es una de las aves más pequeñas que existen. Sus partes superiores son de color verde brillante y presentan una banda blanca alrededor del pecho. El macho se diferencia de la hembra por tener su cola bifurcada mucho más larga y tener la garganta de color violeta con irisaciones metálicas rosadas, además el vientre de estos es gris verdoso claro mientras que el de las hembras es anaranjado.

³³ Bernis, F; De Juana, E; Del Hoyo, J; Fernández-Cruz, M; Ferrer, X; Sáez-Royuela, R; Sargatal, J (2000). «Nombres en castellano de las aves del mundo recomendados por la Sociedad Española de Ornitología (Quinta parte: Strigiformes, Caprimulgiformes y Apodiformes)». *Ardeola. Handbook of the Birds of the World*. Madrid.

1. *Calliphlox amethystina* macho



Especie	Descripción	Rasgos
Calliphlox amethystina hembra	El colibrí amatista ³⁴ , colibrí estrella de cola tijereta, zumbador amatista o estrellita amatista (<i>Calliphlox amethystina</i>), también denominado picaflor amatista, tucusito amatista y rumbito amatista, ³⁵ es una especie de ave apodiforme de la familia Trochilidae que vive en Sudamérica.	Mide unos 7,5 cm y pesa unos 3 gramos por lo que es una de las aves más pequeñas que existen. Sus partes superiores son de color verde brillante y presentan una banda blanca alrededor del pecho. El macho se diferencia de la hembra por tener su cola bifurcada mucho más larga y tener la garganta de color violeta con irisaciones metálicas rosadas, además el vientre de estos es gris verdoso claro mientras que el de las hembras es anaranjado.

2. CALLIPHLOX AMETHYSTINA HEMBRA



Especie	Descripción	Rasgos
<p>Chaetocercus mulsant macho</p>	<p>El colibrí de Mulsant³⁶, coqueta verde y blanca o rumbito buchiblanco (Chaetocercus mulsant) es una especie de ave de la familia Trochilidae, que se encuentra en Bolivia, Colombia, Ecuador, y el Perú.</p>	<p>Presenta dimorfismo sexual; el macho mide 8 a 8,5 cm de longitud, mientras que la hembra alcanza 7,5 cm. El pico tiene unos 17 mm de largo.</p> <p>El plumaje de la parte superior del macho es de color verde brillante; presenta una mancha blanca detrás de cada ojo. La garganta es de color rosado a púrpura brillante. Las partes inferiores son predominantemente blancas y los flancos de color verde oscuro. La cola es relativamente corta y puntiaguda, con las plumas exteriores negras.</p>

³⁴ (Ibid.).

3. CHAETOCERCUS MULSANT MACHO



Especie	Descripción	Rasgos
<p>Chaetocercus mulsant hembra</p>	<p>El colibrí de Mulsant, coqueta verde y blanca o rumbito buchiblanco (<i>Chaetocercus mulsant</i>) es una especie de ave de la familia Trochilidae, que se encuentra en Bolivia, Colombia, Ecuador, y el Perú.</p>	<p>La hembra alcanza 7,5 cm. El pico tiene unos 17 mm de largo.</p> <p>La hembra presenta las partes superiores de color verde bronce, con la mancha posocular alargada y más notoria que la del macho. Las partes inferiores son blancas con los flancos rojizos. Su cola es más corta que la del macho.</p>

4. CHAETOCERCUS MULSANT HEMBRA



Especie	Descripción	Rasgos
Florisuga mellivora hembra	<p>El jacobino cuello blanco, jacobino collar grande, jacobino collarejo, jacobino nuquiblanco, colibrí collarejo, colibrí de nuca blanca, colibrí nuca blanca, colibrí nuquiblanco, picaflor nuca blanca o colibrí capucha azul (Florisuga mellivora) es una especie de ave apodiforme de la familia Trochilidae, que vive desde México hasta Perú, Bolivia y el sur de Brasil. También se encuentra en Trinidad y Tobago, pero la cría no se ha demostrado en esta última isla.</p>	<p>Las hembras son muy variables, y pueden parecerse a los machos adultos o inmaduros, tienen el dorso verde, el vientre blanco, blanco en la garganta en escala verde o azul, blanco y en escala azul oscuro alrededor de la cola. Las hembras pueden inducir a confusión, pero el patrón del área cerca de la cola es distintivo y no compartida por las especies superficialmente similares. Estas aves suelen visitar las flores de árboles y epífitas de néctar, y también cazan insectos.</p>

5. FLORISUGA MELLIVORA HEMBRA



Especie	Descripción	Rasgos
<p>Florisuga mellivora macho</p>	<p>El jacobino cuello blanco, jacobino collar grande, jacobino collarejo, jacobino nuquiblanco, colibrí collarejo, colibrí de nuca blanca, colibrí nuca blanca, colibrí nuquiblanco, picaflor nuca blanca o colibrí capucha azul (Florisuga mellivora) es una especie de ave apodiforme de la familia Trochilidae, que vive desde México hasta Perú, Bolivia y el sur de Brasil. También se encuentra en Trinidad y Tobago, pero la cría no se ha demostrado en esta última isla.</p>	<p>El jacobino cuello blanco macho, aproximadamente 12 cm de largo, es inconfundible, con su panza blanca y cola, una banda blanca en la nuca y una capucha azul oscuro. Machos inmaduros tienen menos blanco en la cola y una mancha rojiza visible en la región malar.</p>

6. FLORISUGA MELLIVORA MACHO



Especie	Descripción	Rasgos
<p>Heliangelus Amethysticollis Macho</p>	<p>Raro a localmente bastante común en bosque húmedo a hiperhúmedo de los Yungas, principalmente en el estrato medio y bordes.</p> <p>Defiende territorio de forrajeo con néctar abundante; a menudo se alimenta mientras está posado.</p>	<p>Tiene 9-10 cm Pico corto (1,5 cm) y recto. Verde metálico arriba, más brillante en la frente. Parche fucsia-amatista iridiscente en la garganta bordeada por una medialuna pectoral blanca. Verde abajo, centro del vientre grisáceo. Cola azul metálico oscuro, levemente bifurcada.</p>

7. HELIANGELUS AMETHYSTICOLLIS MACHO



Especie	Descripción	Rasgos
<p>Metallura tyriantina hembra</p>	<p>La metalura tiria³⁷, colibrí verde de cola roja, colibrí verde colirrojo, colibrí tirió o metalura colirroja (<i>Metallura tyriantina</i>) es una especie de ave de la familia Trochilidae, que se encuentra en Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.</p>	<p>La hembra mide 7,6 cm de longitud, tiene las partes superiores color verde cobrizo oscuro; las mejillas, la garganta y la parte superior del pecho color leonado con algunos puntos negruzcos; el vientre y el resto del pecho color crema, moteado de verde en los flancos.</p>

³⁵ (*Ibid.*).

8. Metallura tyriantina hembra



Especie	Descripción	Rasgos
<p>Metallura tyriantina macho</p>	<p>La metalura tiria, colibrí verde de cola roja, colibrí verde colirrojo, colibrí tirió o metalura colirroja (<i>Metallura tyriantina</i>) es una especie de ave de la familia Trochilidae, que se encuentra en Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.</p>	<p>El pico mide de 10 a 12 mm³⁶. Presenta dimorfismo sexual. El macho mide 8,14 a 10 cm de longitud presenta plumaje verde cobrizo oscuro, con la garganta verde iridiscente y la cola cobriza brillante.</p>

³⁶ Schulenberg, Thomas S. (2007) *Birds of Peru*. p. 246. Princeton University Press.

9. *Metallura tyriantina* macho



Especie	Descripción	Rasgos
<p>Coeligena violifer</p>	<p>El inca gorgimorado³⁹, también llamado colibrí verde castaño, inca boliviano o inca de garganta violeta (<i>Coeligena violifer</i>) es una especie de ave en la familia Trochilidae.</p>	<p>Colibrí impresionante, grande con un pico largo y recto. Tiene la cabeza verde y el cuerpo marrón bronceado; los machos tienen un parche violeta iridiscente en la garganta y la frente azul. Tiene un llamativo patrón en la cola que es visible en vuelo, negro con grandes paneles beige, anaranjado o blanco, dependiendo de la subespecie.</p>

³⁷ (*Ibid.*).

10. *Coeligena violifer*



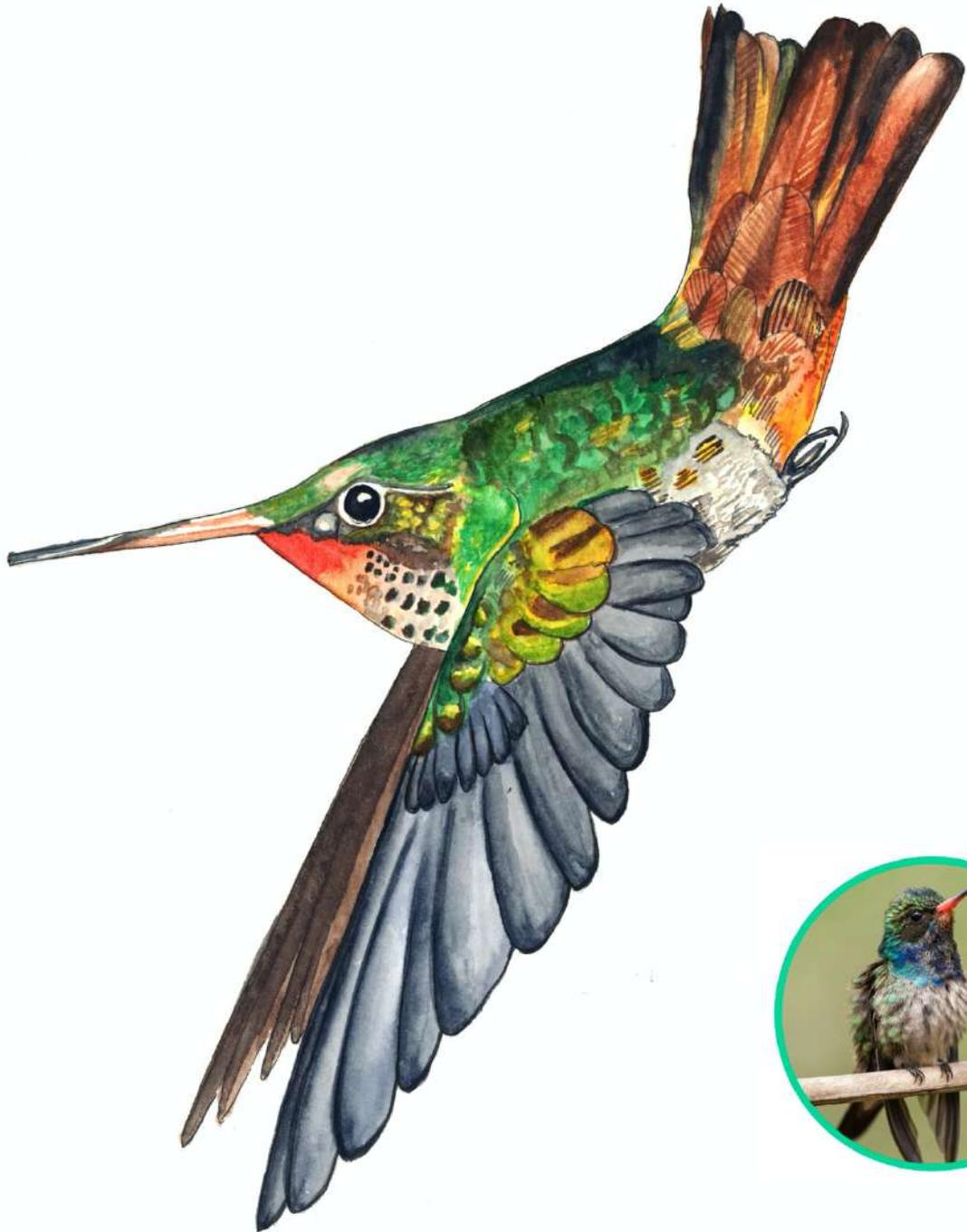
Especie	Descripción	Rasgos
<p>Coeligena (torcuata) inca macho</p>	<p>Bastante común a elevaciones relativamente altas, mayormente arriba de 2,000 m, dentro o en los bordes del bosque nuboso. A menudo se ve alimentándose en las flores del borde de la carretera.</p>	<p>Colibrí grande con llamativos destellos blancos en la cola. El parche en el pecho es usualmente blanco, pero en algunas poblaciones es rojizo. Por lo demás, principalmente verde oscuro, casi negro, con una corona iridiscente que varía de púrpura a verde.</p>

11. *Coeligena (torcuata) inca macho*



Especie	Descripción	Rasgos
<p>Hylocharis (amazilia) sapphirina</p>	<p>Colibrí encontrado principalmente en bosques húmedos y sabanas boscosas.</p>	<p>Colibrí pequeño. Su pico es recto, rojo y la punta de este último es negra. Los machos tienen la espalda verde, la región ventral azul-violeta iridiscente, la cola cobriza y las coberteras sub-caudales blancas y mullidas. Toma en cuenta que ambos sexos tienen la barbilla rufa, la cual puede ser difícil de observar.</p>

12. HYLOCHARIS (AMAZILIA) SAPPHIRINA



CAPÍTULO VI CONCLUSIONES

1. Conclusiones

Para comenzar, se concluye que gracias al apoyo de los fundadores de la organización y a Martin Apaza, fue posible vivir una experiencia de observación de aves realmente bellas e indispensables para el ecosistema. Esto permitió tener un acercamiento al objeto de estudio y además recopilar información primaria para el presente trabajo dirigido.

Como segunda conclusión, se ha llegado a cumplir con el Trabajo Dirigido, realizando la ilustración de las 12 especies de colibríes necesarias para la polinización y resilvestración, basadas en un análisis de sus características principales.

Gracias a los resultados de las jornadas de observación y al apoyo de material bibliográfico y de internet, se logró representar en las ilustraciones las características más importantes de cada especie. También se puede afirmar que se ha realizado un aporte teórico sobre la eficacia de la imagen para educar e impulsar a un cambio positivo en el comportamiento de la población con respecto a la conservación de especies.

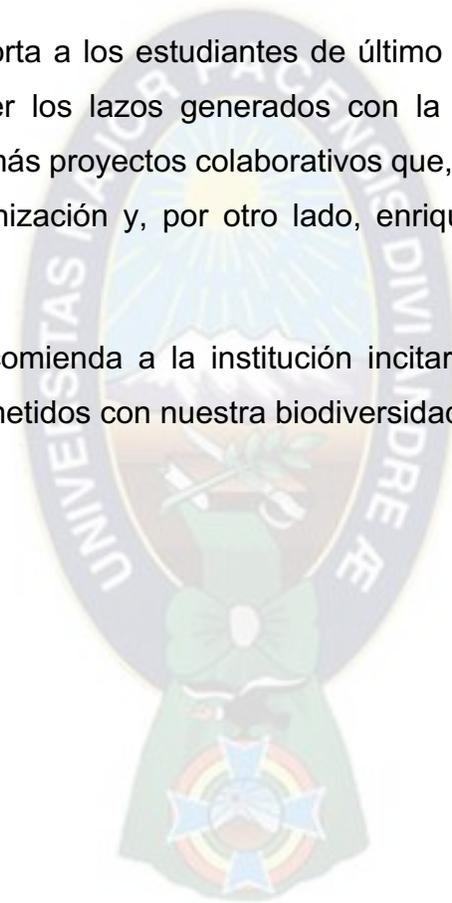
Al finalizar; se concluye que el Trabajo Dirigido, de ilustración de colibríes, ha permitido a la organización de Senda Verde, continuar con la labor educadora e inspiradora de su nuevo proyecto de Resilvestración y Conservación, a través de la producción de productos sublimados con las ilustraciones, por lo que se demuestra con evidencias que el Trabajo Dirigido a cumplido su misión.

2. Recomendaciones

Se recomienda a los futuros diseñadores, continuar apoyando iniciativas de impacto tan positivo para para nuestra sobrevivencia y la de las especies con las que compartimos el planeta.

Así mismo se exhorta a los estudiantes de último año de la carrera de Diseño Gráfico a mantener los lazos generados con la Senda Verde y alcanzar la titulación a través más proyectos colaborativos que, por un lado, apoyen el arduo trabajo de la organización y, por otro lado, enriquezcan sus conocimientos y competencias.

Finalmente, se recomienda a la institución incitar a los estudiantes a buscar proyectos comprometidos con nuestra biodiversidad, que tanta ayuda necesita.



Bibliografía

- (2012). *¿Qué es la Ilustración?*. Ane Diseño. Recuperado el 7 de febrero de <https://anedisenowordpress.com/>
- Abarca, A., Alpizar, F., Sibaja, G. y Rojas, C. (2013). *Técnicas cualitativas de investigación*. San José, Costa Rica. UCR.
- Aguado, M.; Villalba, M. (2020). *La Ilustración como recurso didáctico*. DEDiCA. REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES, N.º 17, 337-359. ISSN: 2182-018X. DOI: <http://dx.doi.org/10.30827/dreh.v0i17.15158>
- Andrade, P. (1979). *La ilustración en el diseño gráfico*. Auca: Arquitectura Urbanismo Construcción Arte, (38), pp.62-64.
- Apaza, M., Ossio, V., Medrano, M. (2022). Avances del proyecto ayudemos a los polinizadores (componente mariposario) en el refugio senda verde. *Bio Scientia*, Vol. 4. La Paz, Bolivia.
- Barrantes, R. (2014). *Investigación: Un camino al conocimiento, Un enfoque Cualitativo, cuantitativo y mixto*. San José, Costa Rica. EUNED.
- Bernis, F; De Juana, E; Del Hoyo, J; Fernández-Cruz, M; Ferrer, X; Sáez-Royuela, R; Sargatal, J (2000). «Nombres en castellano de las aves del mundo recomendados por la Sociedad Española de Ornitología (Quinta parte: Strigiformes, Caprimulgiformes y Apodiformes)». *Ardeola. Handbook of the Birds of the World*. Madrid.
- Berovides, E.; Gerhartz, J.L. (2019). *Diversidad de la vida y su conservación*. Cuba. Editorial Nuevo Milenio.

- Birkhead, T., Charmantier, I. (2009). *History of Ornithology*. Encyclopedia of Life Sciences.
- Boddaert. (1783). *Colibrí Amatista (Calliphlox amethystina)*. en Avibase
- Bonilla, M.A. (2012). *La polinización como servicio ecosistémico*. En: Iniciativa colombiana de polinizadores (ICPA), Capítulo I: abejas. Universidad Nacional de Colombia, Instituto Humboldt. Bogotá, Colombia. pp. 1-103.
- De la Torre, S. (1999). *Creatividad y formación*. México. Editorial Trillas.
- EcoPUMA. (s/f). *Alertan crisis por disminución de polinizadores a nivel mundial*. Fundación UNAM. Recuperado el 7 de febrero de 2022 de <https://www.fundacionunam.org.mx/ecopuma>
- Esquivias, S. M. T. (2001). *Propuesta para el desarrollo de la 'Creatividad' en Educación Superior: Estudio comparativo entre dos universidades mexicanas*. Universidad Anáhuac. Facultad de Educación. Tesis de Maestría.
- Gonzales, S. (2020). Tipologías proyectuales en diseño gráfico. Hacia una clasificación funcional. *Grafica*. Vol. 8 Núm. 15, 43-54.
- Guilford, J. P. et al. Compilador: Strom, R. D. (1983). *Creatividad y Educación*. España. Ediciones Paidós.
- Hernández, O. (2010). *La dimensión comunicativa de la imagen científica: Representación gráfica de conceptos en las ciencias de la vida* [Tesis doctoral]. <https://eprints.ucm.es/>
- Herzong., Terril., Jahn. (2021). *Aves de Bolivia*. Bolivia: Armonía.

- Jakobson, R. (1989). *Llingüística i poética*. Barcelona: Edicions.
- Lambert, S. (1985), *El dibujo. Técnica y utilida*. Madrid: Editorial Herman Blume.
- Mitjáns, M. A. (1995). *Creatividad Personalidad y Educación*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Munari, B. (1985). *Diseño y comunicación visual. Contribución a una metodología didáctica*. Barcelona, Gustavo Gili.
- Parramon, J. M. (1984). *Consejos prácticos sobre materiales para acuarela*. p. 14-53.
- Ramírez, W. (2021). Los colibríes son las aves más versátiles de la naturaleza. *Ahora El Pueblo*.
- Sánchez, S.M. (2020). *Resilvestración (Rewilding): qué es, para qué sirve y cómo funciona*. Recuperado el 13 de marzo de <https://psicologiymente.com/>
- Schulenberg, Thomas S. (2007) *Birds of Peru*. p. 246. Princeton University Press.
- Simmons, J., SNIDER, J. (2009). *Ciencia y arte en la ilustración científica*. Colombia: SPM.
- Spencer, H., Dygdon, J. (1980). *Dibujo técnico básico*. México: compañía Editorial Continental S.A.
- Wood. (1983). *The Guinness Book of Animal Facts and Feats*. Sterling Pub Co Inc.

Páginas web

<http://www.sendaverde.org/category/datos-especies/>

<https://psicologiaymente.com/miscelanea/resilvestracion>

http://www.la-razon.com/suplementos/escape/Refugio-vital_0_1670832997.html

ANEXOS

1. Imágenes de la Senda Verde









2. Productos

Tazas

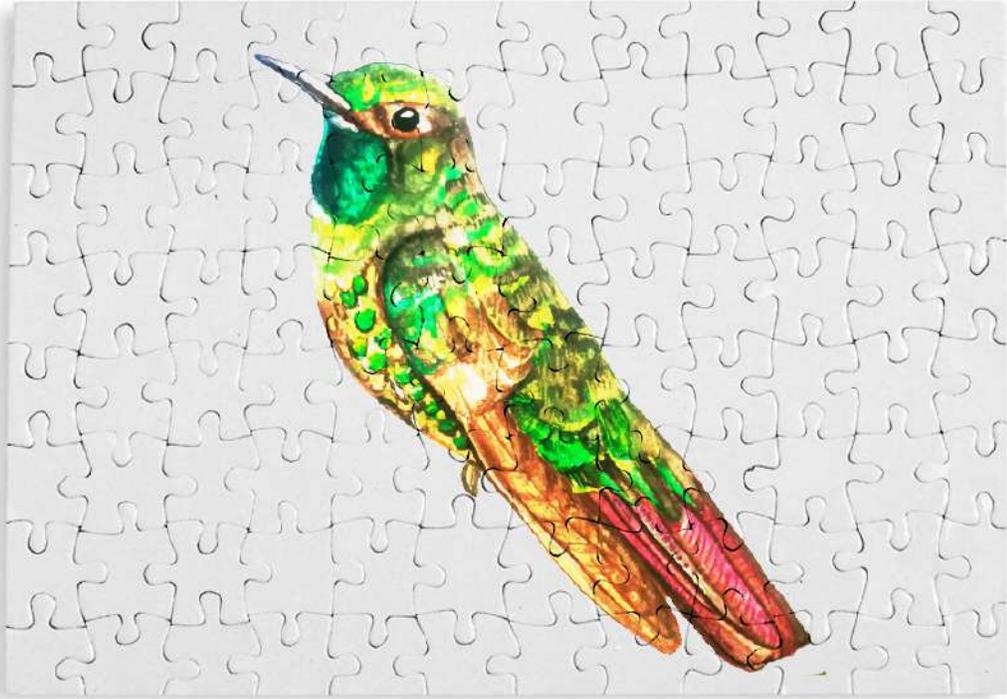


Tomatodos





Rompecabezas



Poleras



Mouse pad



Espejo



Pastillero

