



LAWENCHE

la medicina de la naturaleza

La ilustración científica botánica como herramienta de
conocimiento para la medicina Mapuche

Sin raíces no hay identidad



Camila Calvil Curihuentro
**Memoria para optar al Título Profesional
de Diseñadora Gráfica**

Profesor guía Mauricio Vico
Santiago de Chile, Diciembre 2023.



Gracias a todos quienes me apoyaron, pero sobre todo a mi familia y amigas. Por ser pacientes, apoyarme y creer en mi cuando ni yo lo hacía.

Gracias

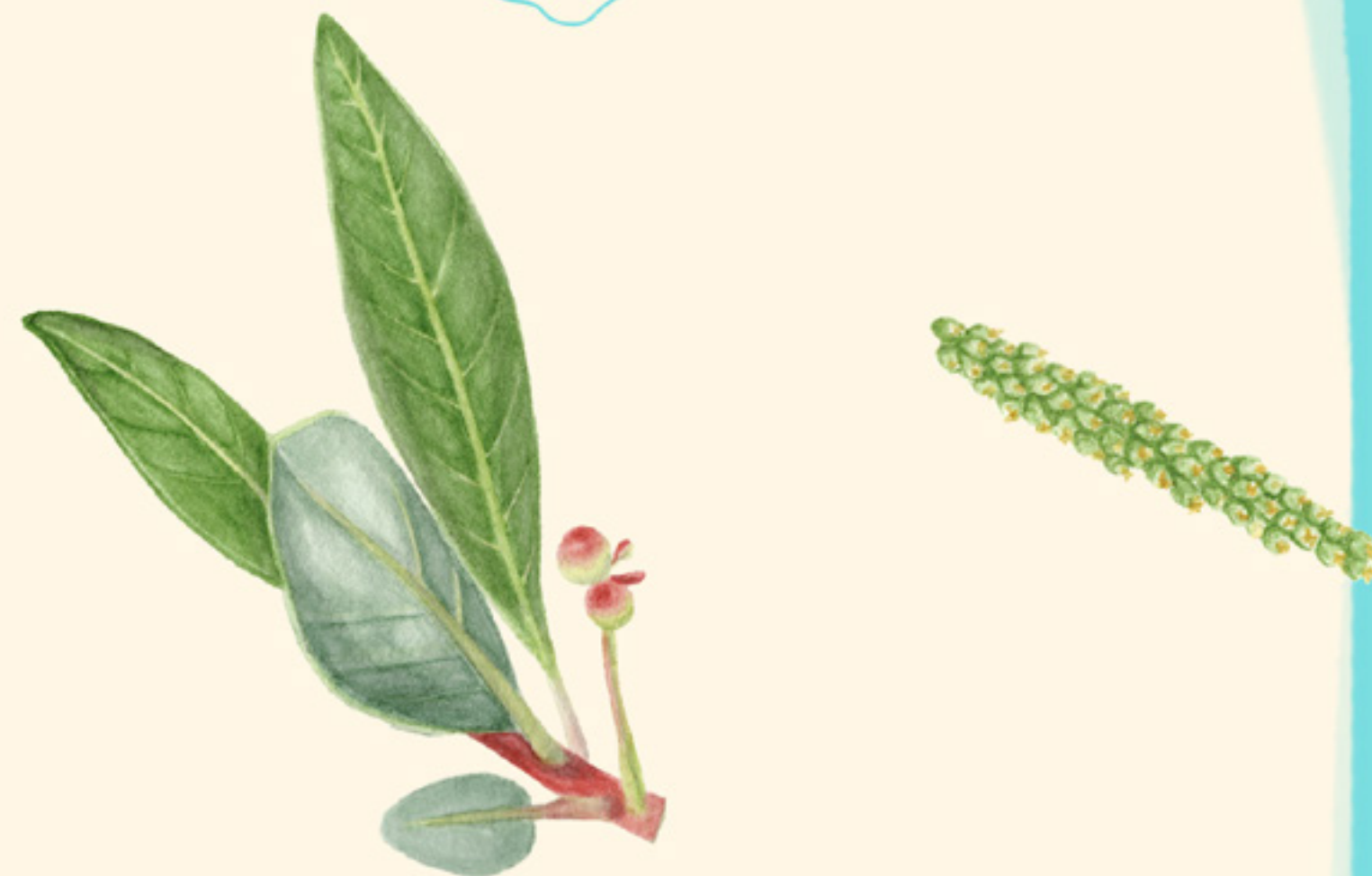
Índice

Índice	4
Resumen	6
Introducción	7
Planteamiento del problema	9
Investigación	9
Fundamentación y Justificación	10
Objetivos	11
Objetivo General	11
Objetivos específicos.....	11
1. Cultura mapuche e identidad	12
Marco teórico	12
1.1 Multiculturalidad e interculturalidad	13
1.2 Currículum escolar	15
2. La medicina de la naturaleza	17
2.1 Medicina ancestral Mapuche.....	17
2.2 La irrupción de los misioneros.....	18
2.3 Plantas medicinales del pueblo Mapuche.....	19
2.4 Selección de plantas medicinales.....	23
3. Ilustración	26
3.1 Ilustración Narrativa.....	26
3.2 Ilustración Conceptual.....	27
3.3 Ilustración Publicitaria	28
3.4 Ilustración Técnica	29
3.5 Ilustración Científica.....	30
4. Ilustración científica	31



4.1 Antecedentes históricos	31
4.2 Características de la ilustración científica	32
4.3 Ilustración Botánica	34
5. Ilustración científica botánica en acuarela	38
5.1 Materiales.....	38
5.2 Estudio cromático	41
5.3 Creación de una ilustración botánica	43
5.4 Digitalización	49
Metodología	50
Estudio Cromático y Técnico de la Acuarela:.....	50
Diseño y Creación de las Ilustraciones Científicas:	50
Proyecto	50
Digitalización y Desarrollo de la Plataforma Web:.....	51
Evaluación y Prueba Piloto:.....	51
Objetivos de diseño	52
Objetivo General	52
.....	52
Objetivos Específicos.....	52
Desarrollo del Proyecto	53
Descripción del proyecto	53
Referentes	54
Referentes láminas botánicas.....	54
Referentes web.....	56
Bocetos	58
Producción de las ilustraciones	60
Proceso Aloe.....	61
Proceso Boldo	62
Proceso Canelo	63
Proceso Llantén.....	64
Digitalización ilustraciones	65
Diseño WEB	67

Nombre y creación imagen	67
Color	69
Tipografía	70
Desarrollo diseño web	71
Costos	76
Trabajo de diseñador.....	76
Costos diseño y producción.....	76
Validación	77
Proyecciones	78
Conclusiones	78
Glosario Mapuche.....	79
Referencias bibliográficas	80
Anexo 1	82
<i>Lamgen</i> Celeste Mardones Mercado	82
Anexos	82
Anexo 2	84
Taller Ilustración botánica con Fernanda Casanova	84
Anexo 3	93
Taller Ilustración botánica con Vania Sarret.....	93



Resumen

Este proyecto nace con el propósito de dar visibilidad a la comunidad Mapuche, cuya identidad se ha ido perdiendo tras años de asimilación cultural. Su objetivo primordial es generar un enriquecimiento social, tanto para aquellos que no forman parte de la comunidad Mapuche como para los propios integrantes que desconocen de su cultura.

Entrelazando la ilustración científica botánica y la medicina ancestral Mapuche. A través de las ilustraciones botánicas, se pretende enseñar los conocimientos medicinales de la cultura Mapuche, identificar plantas y aprender a utilizarlas.

Se presenta como una nueva vía de adquirir conocimiento, alejando la idea que lo Mapuche es solo folclórico. El proyecto busca difundir el conocimiento medicinal Mapuche y manifestar la importancia de potenciar la sabiduría ancestral. Esta propuesta pedagógica se enfoca en presentar este conocimiento de manera innovadora, acorde a los ritmos actuales, alentando además la transversalidad del conocimiento y la inclusión de planes interculturales en la educación actual.



Palabras clave:

Ilustración científica - Ilustración Botánica - Medicina mapuche - Interculturalidad - Educación

Introducción

Esta investigación inicia abordando conceptos de cultura e identidad Mapuche. Allí se presentan antecedentes históricos que contextualizan brevemente cómo ha sido la interacción de la población Mapuche en la sociedad y sobre todo la educación chilena. Observando y analizando las medidas que se han propuesto desde el estado chileno para entregar una educación intercultural.

A partir de ahí, el proyecto hace un recorrido en los conocimientos que se desprenden desde la cosmovisión Mapuche, se aborda el concepto kimün que, como se le dice en mapudungun, es el conocimiento ancestral. Este saber aborda diferentes aristas, las que son transmitidas generación tras generación, una de ellas es la medicina ancestral Mapuche.

En consecuencia, se evidencia el vasto conocimiento Mapuche y que este no tiene el reconocimiento que debiese. Existe un dejo en la educación al incorporar el concepto de interculturalidad. Los acercamientos que han surgido por parte del gobierno, son insuficientes y quedan relegados a algunos pocos en las escuelas rurales de la zona sur del país. Esta falta de profundización desaprovecha la riqueza de conocimientos y excluye la cultura ancestral únicamente a aspectos folclóricos en el ámbito escolar.

La población indígena en Chile corresponde al 12,8%, es decir, a 2.185.792 de personas. Siendo el pueblo Mapuche, el pueblo indígena con mayor población en Chile equivalente al 79,84%, seguido por Aymara 7,17% y Diaguita 4,05%. El resto de los pueblos no sobrepasan el 2% (Instituto Nacional de Estadísticas [INE], 2018, p.6). Y según el Censo del 2017, gran parte de la población Mapuche se concentra en la Región Metropolitana, seguida de la Región de la Araucanía (INE, 2018, p. 7).

Resultado de la migración campo-ciudad, gran población Mapuche se trasladó a la urbe. Y tras años de socialización escolar, la cultura y cosmovisión se ha ido perdiendo en los descendientes del pueblo indígena. En este sentido, la investigación busca llenar este vacío, brindando una mirada más amplia y significativa a la cultura y sabiduría de la nación Mapuche. Difundir y poner en valor el conocimiento botánico medicinal Mapuche en las aulas de clases.

Para ello se trabajó en base al documento creado por el Ministerios de Salud y de Agricultura 103 hierbas medicinales, el cual recopila diversas especies que habitan en Chile. Y se cruzó formación de la entrevista realizada a Celeste Mardones, consultada a través de la red de mujeres mapuche (Red Mujeres Mapuche, s.f), quién tiene conocimientos sobre botánica Mapuche, y entregó un listado de las plantas que más utilizan las Machi. De esta manera, en base a diferentes criterios, se hizo una selección para trabajar un grupo específico de especies vegetales.



A partir de ahí se traza el proyecto, y se decide desde el diseño, abordarlo mediante la ilustración científica botánica. La cual nace para darle un sentido educativo y científico a la ilustración, aprovechando de esta manera, su uso en las escuelas. Para ello se estudiaron los pasos para desarrollar una adecuada lámina botánica, abarcando la recolección de información de las especies vegetales, bocetaje, composición, estudio del color y pintado.

Desde las ilustraciones botánicas se crea una oportunidad para visibilizar el conocimiento Mapuche, así mismo, abordando la temática de las hierbas medicinales se obtendría una difusión del conocimiento ancestral.

El soporte de divulgación sobre el que se desarrollará será principalmente digital, a través de una página web de libre acceso. Esto por ser una herramienta de fácil uso y más barata de acceder que un libro, cumpliéndose la primicia de libre acceso, facilitando la difusión del proyecto.

Con esta investigación, se pretende generar un impacto significativo en el ámbito educativo y más allá, fomentando la inclusión, el respeto y la valoración de las culturas ancestrales presentes en el país.



Investigación

Planteamiento del problema

Los antecedentes que originaron este problema se remontan a la colonización y a la posterior marginalización del pueblo Mapuche en la sociedad chilena. La imposición de una visión hegemónica ha llevado a una falta de reconocimiento y valorización de la cultura y saberes Mapuche en el ámbito educativo chileno.

Esto se puede ver en la actualidad, especialmente en las escuelas. A pesar de la persistencia y riqueza cultural del pueblo Mapuche a lo largo del tiempo, sus conocimientos se han limitado a aspectos folclóricos en los libros de historia, sin profundizar en su cosmovisión, idioma y medicina ancestral. Lo cual plantea un problema desde la comunicación visual, ya que no se está abordando de manera adecuada las condiciones y necesidades asociadas a la incorporación del conocimiento ancestral Mapuche en el diseño curricular.

Este problema afecta principalmente a las personas con ascendencia Mapuche y a aquellos interesados en aprender y preservar la cultura indígena. Lo que plantea la interrogante sobre si las escuelas, como formadoras de estudiantes y futuros miembros de la sociedad, deberían abordar y promover la diversidad cultural presente en nuestra realidad actual. En un territorio tan diverso como el nuestro, la educación impartida en las escuelas no ha logrado incorporar de manera adecuada los conocimientos provenientes de los pueblos indígenas, particularmente del pueblo Mapuche. Lo cual perpetúa la segregación racial y la baja autoestima de los estudiantes que pertenecen a esta comunidad.



Aunque existen iniciativas para introducir estos conocimientos en las escuelas, estas suelen ser voluntarias y se limitan aún más debido a la condición de contar con un número mínimo de matrículas de estudiantes pertenecientes a un pueblo indígena. Como resultado, es más común encontrar clases de idioma mapudungun en escuelas rurales que en escuelas no rurales, lo que amplía la brecha y los resquemores con respecto al conocimiento indígena.

Sin embargo, las propuestas existentes se centran principalmente en la enseñanza del idioma, dejando de lado otras áreas del conocimiento que posee el pueblo Mapuche, como su medicina ancestral. Es fundamental reconocer que la incorporación de la cultura indígena en el currículo escolar no debe limitarse a la folclorización, sino que debe responder a las demandas actuales de los estudiantes, en particular al creciente uso de materiales visuales en el mundo digital en el que estamos inmersos. Utilizar el material visual como recurso de estudio es esencial, sobre todo para introducir nuevos temas, y debe ser de fácil acceso y uso, simplificando la información a tratar.

La principal dificultad para solucionar este problema radica en el arraigo de prejuicios y estereotipos negativos hacia los pueblos indígenas, así como en la resistencia al cambio en el sistema educativo. También existe una falta de recursos y programas educativos específicos que promuevan la incorporación de los saberes Mapuche en las escuelas.

En resumen, podemos afirmar que no se está abordando de manera completa la incorporación de los pueblos indígenas en el sistema educativo, y que las iniciativas existentes perpetúan la homogeneización, contribuyendo a la segregación racial que ha persistido durante décadas. Es necesario que se incorpore de manera integral el conocimiento Mapuche, trascendiendo la folclorización y respondiendo a las necesidades de los estudiantes en la actualidad, aprovechando el potencial de los materiales visuales como herramienta de estudio.

Fundamentación y Justificación

El principal reto de esta investigación será la creación de las láminas botánicas. Estas láminas deben ser elaboradas con precisión y detalle, de manera que permitan una correcta identificación de las especies. La Ilustración Científica Botánica es una excelente alternativa para abordar esta propuesta de incorporación educativa, debido a su capacidad de estudio y síntesis de las especies, lo cual resulta esencial para su correcta identificación. Esto es especialmente importante, ya que al utilizar estas ilustraciones precisas y detalladas, se evita el riesgo de representar especies equivocadas, lo cual sería grave considerando que un error de identificación podría conducir a consecuencias negativas para la salud de las personas.

La ilustración científica botánica garantiza una representación visual precisa de las plantas medicinales Mapuche, permitiendo a los estudiantes reconocer y familiarizarse con las características distintivas de cada especie. Esto no solo contribuye a su identificación correcta, sino que también facilita el estudio y comprensión de las propiedades medicinales asociadas a cada planta.

Además de la creación de las láminas de ilustración científica botánica, otro desafío significativo es desarrollar una plataforma que responda a la inmediatez a la que los estudiantes están acostumbrados. En el contexto digital actual el uso de libros ha pasado a un segundo plano, la mayoría de las personas, incluidos los estudiantes, poseen teléfonos móviles con acceso a internet, por lo que es más fácil y económico acceder a la web para buscar información sobre temas específicos. Sin embargo, el acceso al conocimiento botánico medicinal Mapuche sigue siendo complejo, y la veracidad

de la información disponible en internet puede ser cuestionable. Por lo tanto, es necesario contar con una plataforma o catálogo confiable que brinde información precisa y accesible sobre las plantas medicinales Mapuche.

La plataforma debe ser rápida, intuitiva y de fácil consulta, de manera que los estudiantes puedan obtener respuestas de forma pronta y eficiente. Es fundamental que la plataforma sea atractiva y capaz de mantener el interés de los estudiantes en el estudio de la botánica medicinal Mapuche. De esta manera, se garantiza una experiencia de aprendizaje dinámica y atractiva que promueva la exploración y el conocimiento de las especies vegetales y sus propiedades medicinales.

En conclusión, el desarrollo de láminas de ilustración científica botánica y la creación de una plataforma ágil y atractiva son aspectos fundamentales de esta investigación. Estas herramientas permitirán a los estudiantes acceder a información precisa y confiable sobre las plantas medicinales Mapuche, evitando errores que puedan afectar la salud de las personas. Al combinar el poder de la ilustración científica botánica con la agilidad de una plataforma interactiva, se busca ofrecer una experiencia de aprendizaje enriquecedora que fomente el interés y la comprensión de la botánica medicinal Mapuche.



Objetivos

Objetivo General

Diseñar e implementar un recurso educativo innovador que utilice la ilustración científica para la divulgación y enseñanza de la botánica medicinal Mapuche, con el propósito de facilitar el acceso y comprensión de este conocimiento a través de un dispositivo educativo.

Objetivos específicos

- 1.- Desarrollar ilustraciones científicas que destaquen las características distintivas de las plantas medicinales Mapuche, promoviendo la valorización y difusión de este conocimiento.
- 2.- Integrar de manera efectiva el conocimiento de la botánica medicinal Mapuche en los planes de estudio de la educación formal, abarcando tanto niveles básicos como medios, con el objetivo de enriquecer la formación académica y cultural en las escuelas.
- 3.- Promover la preservación de la cultura Mapuche a través de la difusión de la medicina ancestral, tanto a la comunidad Mapuche como al público en general.



Marco teórico

1. Cultura mapuche e identidad

La cultura Mapuche es una cultura indígena que ha tenido una profunda influencia en la historia de Chile y Argentina, específicamente en la zona sur de ambos países. Tras la colonización hacia el pueblo indígena, si bien hubo desde siempre una tensión demográfica, se había generado una convivencia de intercambio en la frontera natural del río Biobío, hasta que durante el siglo XIX se retomó las campañas de ocupación en la Araucanía y la colonización se inició sin retorno. La resistencia de los Mapuche fue una constante ante las presiones ejercidas por la nueva república de Chile, que logró en 1882 la integración de la Araucanía al territorio chileno.

Esta colonización perduró por años, despojando a la nación Mapuche de sus tierras, relegada a pequeñas comunidades. El choque cultural causó discriminación hacia las y los indígenas, al no poseer las mismas concepciones de vida que los criollos o descendientes españoles. Eran considerados flojos por no explotar sus tierras, siendo que el mapuche busca la armonía y el respeto a ella. Cómo se lee en memoria chilena “los mapuches fueron confinados en territorios delimitados por el Estado (...) y obligándolos de esta manera a convertirse en un pueblo campesino y a habitar tierras de mala calidad” (Biblioteca Nacional de Chile, s.f). Reputados por ello de manera negativa, significó la discriminación hacia: quienes pertenecían a la nación Mapuche, heredaban las costumbres, practicaban su idioma natural o por poseer un apellido indígena.



Esta discriminación causó marginación y reticencia de los herederos del pueblo Mapuche, por hablar su lengua materna o mostrarse en público “indígena”, esto se puede ver reflejado actualmente por la disminución de quienes saben hablar su lengua original o la misma pérdida de conocimientos ancestrales. Al día de hoy esta segregación continúa en ciertos niveles, sobre todo sociales.

Aunque persiste cierto grado de segregación y discriminación en la sociedad actual, hay quienes han resistido esta colonización manteniendo sus costumbres y sabidurías, gracias al Kimün. El Kimün es el conocimiento, es la sabiduría entregada generación tras generación sobre cómo relacionarse con el entorno y los valores Mapuche. Comprender esta conexión con la tierra, la naturaleza y la comunidad es fundamental para los Mapuche y constituye la base para mantener un equilibrio en la vida diaria.

A pesar de la influencia de la educación formal y la colonización, el pueblo Mapuche ha logrado preservar y construir su identidad, diferenciándose de aquellos que no lo son. Han continuado practicando ceremonias y viviendo en armonía con la naturaleza, manteniendo un equilibrio entre el mundo espiritual y el terrenal.

Sin embargo, la educación formal y la colonización han creado tensiones con estos elementos culturales. La explotación de la tierra como un recurso económico ha socavado la concepción sagrada y vital que tiene el pueblo Mapuche hacia la tierra. La reestructuración impuesta por el Estado ha afectado la identidad de los estudiantes indígenas. Es esencial que las diferencias étnicas sean respetadas en las escuelas, al igual que se respeta la diversidad religiosa y cultural de otros grupos. La educación debe fomentar la tolerancia y el respeto hacia aquellos que poseen diferentes culturas.

1.1 Multiculturalidad e interculturalidad

Antes de abordar por completo los conceptos, se debe hacer hincapié en lo que significa cultura.

La cultura es definida por la UNESCO, cómo “el núcleo de la identidad individual y social” y es un elemento importante en la conciliación de las identidades grupales en un marco de cohesión social. Al hablar de cultura se hace referencia a todos los factores que configuran los modos en que un individuo piensa, cree, siente y actúa como miembro de la sociedad” (UNESCO, 2006, p. 12).

La cultura es importante, porque tiene relación directa con la identidad de un sujeto y cómo se comporta en un colectivo. ¿Qué sucede cuando existe una diversidad cultural?, vemos esto sobre todo en América Latina, por la diversidad de pueblos indígenas existentes y el mestizaje que se originó tras la colonización.

Su preservación tiene relación con el interés que se le preste a cada una, si la cultura se vive, se encasilla, se reserva, se olvida o se oculta. Es importante tomar acción y no permitir que la cultura de las naciones se pierda.

El recuadro resume los diferentes grados de relación que existen entre los diferentes grupos, partiendo del menos deseado (exclusión), al más ideal (inclusión real): el multiculturalismo e interculturalismo. Se alude en el texto de prácticas pedagógicas, de donde se extrajo el recuadro, que los términos multiculturalismo e interculturalismo (terminados en ismo), difieren de lo que describe multiculturalidad e interculturalidad. La diferencia parte que los primeros aluden



Exclusión (racismo, xenofobia, antisemitismo, Apartheid, Holocausto, etc.)	Discriminación del Otro (trato desigual)	Legal	Leyes discriminatorias
		Social	Prácticas discriminatorias
	Segregación del Otro	Espacial	Guetos residenciales Delimitación de espacios públicos
		Institucional	Guetización escolar Guetización sanitaria
	Eliminación del Otro	Cultural	Etnocidio Fundamentalismo cultural
		Física	Genocidio Limpieza étnica
Inclusión aparente	Homogeneización	Asimilación	Anglicización Arabización Ladinización
		Fusión cultural	Melting Pot
Inclusión real	Aceptación diversidad cultural como positiva	Pluralismo cultural	Multiculturalismo Interculturalismo

Figura 1. Tipologías de modelos Sociopolíticos ante la diversidad cultural. Tomado de Prácticas pedagógicas interculturales: reflexiones, experiencias y posibilidades desde el aula.

“a un horizonte normativo, es decir, una mirada sobre cómo debe procederse frente a esa convivencia o esa interacción” (CPEIP, s.f, p. 22). En cambio por definición, cómo cita el texto, los segundos describen situaciones de hecho: multiculturalidad refiere a la convivencia con distintas culturas en un mismo espacio o territorio; interculturalidad se refiere además de convivir, a la interacción de los grupos. Si bien se alude a esta diferencia, también se aclara en el pie de página que los escritos latinoamericanos aluden a interculturalidad para referirse al interculturalismo que refiere Giménez Romero, autor original del recuadro anterior de tipologías.

Estos modelos sociopolíticos se encuentran en el mismo nivel, según el cuadro propuesto por Romero, en cuanto a inclusión real de diversidad cultural. Si bien sus definiciones son cercanas, difieren en detalles conceptuales, pero la existencia de uno, permite la existencia del otro. La multiculturalidad se encuentra, por defecto, presente en Latinoamérica, al existir una multitud de culturas habitando los mismos espacios territoriales, pero no existen relaciones entre sí, estas tienden a la segregación.

Los grupos sociales se cierran a un otro ajeno a ellos y no comparten sus particularidades, ahondando aún más la brecha social existente. Pero cómo vivimos en una sociedad que cada vez está más globalizada, en algún punto estos grupos se encontrarán y deberán interactuar entre sí.

Es por esta realidad que cada nación ha buscado de alguna manera, conservar sus orígenes para no perder esa esencia como grupo humano que les caracteriza. Replanteando su posición ante los demás, esta necesidad, cómo describe Walsh de promover relaciones positivas entre distintos grupos culturales, de confrontar la discriminación, racismo y exclusión, ser conscientes de las diferencias y lograr trabajar en conjunto a favor de una mejor sociedad, más justa, igualitaria y plural (Walsh, s.f, p.4).

La motivación de esta investigación es fortalecer las identidades que han sido históricamente reprimidas, reconociendo que la interculturalidad es fundamental para fomentar una alianza entre diferentes naciones. Además de la reconstrucción de identidades, especialmente para aquellos que no se sienten plenamente identificados con el grupo al que pertenecen por herencia, existe la oportunidad de aprender del otro, lo que resulta en un enriquecimiento social.

Este replanteamiento en las relaciones que se han dado a lo largo de los años, permitirá aprendizajes desde ambos sentidos y no desde una sola dirección cómo ha sido la constante en la historia, posición de: colonizador o colonizado.

La interculturalidad promueve la aceptación y el respeto hacia lo que es diferente a la historia de cada individuo. Pero no se puede malentender cómo una simple unión o combinación de elementos

culturales “representa procesos (no productos o fines) dinámicos y de doble o múltiple dirección, repletos de creación y de tensión y siempre en construcción; procesos enraizados en las brechas culturales reales y actuales, brechas caracterizadas por asuntos de poder y por las grandes desigualdades sociales, políticas y económicas que no nos permiten relacionarnos equitativamente, y procesos que pretenden desarrollar solidaridades y responsabilidades compartidas” (Walsh, s.f, p.9-10).

Este proceso de intercambio de conocimientos, no significa pérdida de identidad, sino por el contrario, es la sana convivencia de diversos grupos y el aporte que puede lograr cada grupo entre sí. Estos nuevos entendimientos permitirán comprender las diferentes dinámicas o costumbres que posee cada uno, su contexto económico, social, familiar, creencias, que le posibilitará generar herramientas para abordarlo en las relaciones sociales y también ser más tolerantes.



La educación intercultural “intenta abrir los sistemas educativos nacionales, esencialmente homogeneizantes, a la diferencia cultural y a identidades particulares de origen diverso” (Treviño, et al. 2017, p. 29). Esta terminaría con las relaciones asimétricas que se han dado desde el primer contacto en la colonización, los estudiantes pertenecientes a diversas etnias se verían representados y valorados, mejorando su autoestima e identidad.

La interculturalidad en la educación, permite cuestionar cómo se ha ido enseñando a lo largo de los años, observar si se ha incluido temáticas que incluyan otras culturas y de qué manera se han abordado. Replantear cómo se ha ido construyendo este diálogo a nivel curricular, eliminar la enseñanza desde la mirada de los “vencedores”, ya que también puede dañar la dignidad de los estudiantes pertenecientes al grupo de los “vencidos”.

1.2 Curriculum escolar

Para que el planteamiento de la diversificación cultural y mejoramiento de las relaciones operen educacionalmente, debe existir un cambio estructural, la base para que ello se cumpla es la intervención a nivel curricular.

La implementación curricular de culturas y lenguas indígenas tiene por finalidad generar un modelo de trabajo en la elaboración de recursos pedagógicos, a través de orientaciones y procesos de acompañamiento, para que los establecimientos educacionales implementen acciones que fomenten el aprendizaje de la lengua, historia, cultura y cosmovisión de los pueblos indígenas... (División de Educación General, 2018, p. 33).

Así como el Profesor de Historia, Geografía y Cs. Sociales Felipe Aravena (Líderes Educativos, 2021) se refiere en su estudio, es necesario valorar el patrimonio cultural indígena a nivel curricular, sobre todo en un mundo que cada vez se homogeniza más, existe la tendencia educativa de valorar la diversidad como un aspecto clave dentro de los sistemas educativos (Aravena, 2017, p. 166).

Existen antecedentes sobre propuestas que aspiraban a la inclusión de enseñanza indígena en las escuelas, a partir de 1925, peticiones encabezadas por profesores Mapuche planteaban recibir educación en su lengua y conforme a su cultura (Cañulef et al. s.f, p. 11).



A partir de allí, estas demandas no se detendrían a pesar de ser constantemente rechazadas, la búsqueda por la incorporación de la primera lengua indígena a la educación formal y la no discriminación. Estas demandas logran ver la luz en un acuerdo realizado el 1 de diciembre de 1989, conocido como "Acta de Nueva Imperial", allí se da inicio a una relación entre el Estado Chileno y pueblos indígenas, en la cual se reconocen como interlocutores válidos (Cañulef et al. s.f, p. 12).

Este es uno de los primeros acercamientos que ve la primera nación mapuche dentro de la educación chilena, pero estos acuerdos no aseguran un buen tratamiento de propuesta curricular. La primera acción se realiza en el año 1996, se desarrolla e instala el programa de Educación Intercultural Bilingüe (EIB), como modelo de experimentación.

1.2.1 Aplicación de currículum intercultural

El modelo EIB y los que le precedieron, evidencian la existencia de un interés por parte del estado en desarrollar un currículum inclusivo, este se ve enfocado principalmente hacia los niños indígenas y a la no pérdida de su lengua.

Dentro de las propuestas curriculares más actuales se encuentra las Bases curriculares de lengua y cultura de los pueblos originarios ancestrales (2021), de 1º a 6º año de Educación Básica. Y con respecto a la implementación del currículum en los establecimientos menciona:

Los establecimientos educacionales tendrán la posibilidad de implementar estas Bases de acuerdo a la concentración de matrícula de estudiantes pertenecientes a algún pueblo indígena, correspondiente al 20% (tal como ya lo establece el actual Decreto Supremo N° 280, de 2009, del Ministerio de Educación, que incorpora el sector de Lengua Indígena). Además, sin porcentaje de concentración de matrícula indí-

gena referida a los estudiantes pertenecientes a los pueblos colla, diaguita, lickanantay, kawésqar y yagán. Por otra parte, se considerará la implementación voluntaria para aquellos establecimientos educacionales que no cumplan con el 20% (UCE, 2021, p. 11).

Se puede ver en los últimos años, el cumplimiento de lo que menciona el experto Docente Aravena, la cultura se va reeditando, transformando y construyendo (Aravena, 2017, p. 167), el currículum escolar debe estar en constante cambio, ya que los paradigmas en el aprendizaje evolucionan. Existe un acercamiento al permitir la implementación voluntaria del programa, a los establecimientos que no cumplan con el 20% de las matrículas de grupos indígenas.

A pesar de ello, estas acciones preservan la brecha existente entre indígenas y no indígenas, el avance para acortar esto se ve lento y lejano, si quienes reciben el aprendizaje son quienes ya pertenecen a este círculo de conocimiento o más bien dicho comunidad, cómo bien se refiere Aravena, la interacción se emplaza dentro de una microsfera (Aravena, 2017, p. 176), perdurando una segregación cultural.



Es importante indicar que hasta el momento la mayor parte de las acciones interculturales que implementan los establecimientos educacionales corresponden a acciones “extraaula”, es decir, actividades pedagógicas que se realizan en espacios que no son los espacios de clases propiamente tal, y tienen relación con talleres de lengua y/o cultura, celebraciones, realizaciones de eventos y muestras culturales (División de Educación General, 2018, p. 29).

Deben existir propuestas curriculares que generen transformaciones institucionales, donde exista realmente una interculturalidad, de esta manera las aprensiones culturales irán desapareciendo poco a poco, la transversalidad y diversidad curricular permitirán lograr una reivindicación de las comunidades indígenas en la sociedad. Es una manera además, de potenciar los saberes.

2. La medicina de la naturaleza

Durante siglos, la medicina ancestral ha sido practicada en diferentes culturas de todo el mundo, mucho antes de que la medicina se convirtiera en una profesión formal. A través de la adaptación al entorno y la superación de diversas adversidades, los seres humanos han logrado estudiar y comprender de manera primitiva las propiedades medicinales de las plantas. Las primeras civilizaciones que poblaron la tierra, como los Sumerios, Egipcios y nativos americanos, incluidos los Mapuche, son ejemplos destacados de cómo estos antiguos conocimientos médicos han perdurado a lo largo de la historia.

Aún a día de hoy, se estudian ciertas técnicas de curación que utilizaron los antiguos, lo cual resulta sorprendente dada la diferencia de recursos y tecnologías disponibles en comparación con la época actual, como la sintetización de elementos y los procedimientos tecnológicos de diagnóstico.

Las sociedades indígenas que habitaban el territorio dominaban diversos y desarrollados conocimientos sobre el medio ambiente, conocimientos que los colonizadores ignoraban por completo. Sobre todo porque aquí había especies herbales que no se encontraban en Europa. Estas culturas nativas tenían una comprensión profunda de la naturaleza y las propiedades medicinales de las plantas que los rodeaban. Sin embargo, con la llegada de los misioneros, y con ello la evangelización, estos conocimientos fueron marginados y, en muchos casos, demonizados.



2.1 Medicina ancestral Mapuche

La medicina practicada por los Mapuche se basa en el conocimiento de las propiedades medicinales de las plantas, minerales y otros elementos presentes en su entorno. Mediante el uso de infusiones, ungüentos y preparados naturales, lograban aliviar dolencias, fortalecer el cuerpo y restablecer el equilibrio energético.

Para los Mapuche, la enfermedad es ocasionada por encontrarse en desequilibrio. Como su relación con el mundo es en torno a la naturaleza y su energía, el no cuidar o respetar su entorno podría causar el desequilibrio en la persona y su enfermedad. Por ello la relación de respeto con la ñuke mapu (madre tierra) es fundamental. Este desequilibrio energético también podría ser provocado por el pensamiento o emoción de un hombre, como menciona el etnólogo Aukanaw, irradiando odio, ira, envidia, etc., (Aukanaw, 2013, p. 52). Ante este estado de desequilibrio, el cuerpo tanto físico como espiritual se debilitaba, lo que en ocasiones provocaba que fuera habitado por espíritus negativos llamados wekufe o trafentu¹, afectando aún más la salud del enfermo.

Si alguien enfermaba, se utilizaban diversas plantas para realizar infusiones y menjunjes, buscando sanar el síntoma de quien lo padece. Si ésta persistía y los remedios no logran sanar a la persona, se recurre a la Machi y se solicita su ayuda como sanadora. Las Machi suelen tener la ayuda de un Lawenche, que es la persona que le ayuda a recolectar el Lawen (remedio), por ello también poseen el conocimiento de las plantas, identificarlas y saber sus usos.

La figura de la Machi representa una profunda sabiduría, especialmente en el ámbito de la medicina y el uso de plantas medicinales. Es la única persona autorizada para ser puente entre el mundo físico y espiritual, su conexión le permite comunicarse con Chao Ngenechen (espíritus creadores) y los Ngen (espíritus protectores) (Díaz, et al. 2004, p. 11). Esta posibilidad de comunicación le permite dar con la enfermedad verdadera, su origen y cómo combatirla. Realizando baños con lawen y recetando infusiones preparadas por ella según lo necesitara el enfermo. Cuando la enfermedad era ocasionada

1. Ver glosario mapuche.

por algo más fuerte como un wekufe o trafentu, en ocasiones para combatir estas energías y lograr aliviar a la persona debían realizarse ceremonias de sanación llamadas machitún.

El machitún consiste en expulsar el mal que habita en el cuerpo de la persona enferma. El lawenche no puede realizar ceremonias como el machitún, por que la única autorizada capaz de comunicarse con los espíritus es la Machi. Esta ceremonia se realiza a través de un ritual dirigido por la Machi acompañado de cantos y rogativas. Los músicos utilizan el kultrún, cascahuillas, pifilkas y trompetas para apoyar a la Machi, son imprescindibles en esta y las demás ceremonias porque a través de los instrumentos son capaces de transmitir su propio newen (fuerza) a la Machi, potenciando aún más su energía y conexión con Chao Ngenechen.

No cualquier miembro de la comunidad podía ser Machi, si bien podía ser tanto un hombre como una mujer (antiguamente era más común ver a hombres siendo Machi, hoy en día es al revés), la elección de una Machi no se da por votación popular ni por quién posee mayor sabiduría en la comunidad, si no que se es revelado a través de los sueños.

Los peumas (sueños) son sucesos muy importante para los Mapuche, ya que a través de ellos reciben mensajes importantes, los cuales pueden ser premoniciones o contactos con espíritus queridos. Las Machi son contactadas a través del sueño en donde se les hace entrega del don para que puedan cumplir con su rol, del cual han sido escogidas. El don de Machi suele ser heredado dentro de un linaje, aunque hay pocas veces en las que no necesariamente sucede así.



De esta manera, la Machi es escogida por una fuerza sobrenatural, la cual le transmite estos conocimientos. Se han dado casos, en el que la persona que tiene el peuma no habla mapudungun o en casos más extremos, no conoce nada sobre la cultura por ser descendiente de las generaciones migrantes, y a pesar de ello, se les transmite el conocimiento a través del sueño, enseñando el idioma a quienes no lo hablaban y comunicando su labor principal como Machi siendo protectoras o sanadoras. De esta manera obtienen el conocimiento para poder trabajar con las plantas creando remedios contra², siendo capaces de ayudar a las personas que requieran su protección.

Si bien el don se les he otorgado a través del peuma, la Machi debe aprender sobre cómo ejercer su rol, las Machi mayores dentro de la comunidad o alguna comunidad vecina, se convierte en su protector. Enseñándoles lo que corresponda, ya sea a realizar ceremonias, diferentes rituales o instrumentos a utilizar en ellos. Potenciando aún más a la futura Machi que se convertirá en un tiempo más en la guía máxima dentro de la comunidad.

2.2 La irrupción de los misioneros

Con la llegada de los españoles al continente, llegó también la religión. Existieron misioneros pertenecientes a diferentes congregaciones, tales como jesuitas, franciscanos, entre otros, que se acercaron a los indígenas con las intenciones de evangelizarlos, demonizando las que fueran sus creencias y obligándoles a olvidar su idioma nativo.

2. Se les llama así, porque los remedios de la Machi actúan "rebotando" es decir, se devolverá el mal a quien hizo el daño o desde donde provino.

Este proceso de evangelización no fue rápido, los primeros misioneros que se atrevieron a acercarse a las comunidades indígenas no sobrevivieron. El pueblo Mapuche, al ser guerrero, no dejaron que entrarán fácilmente a sus comunidades. Esta brecha se fue cerrando con el paso de los años, por el intercambio de especies que se fue dando en la pasiva convivencia. De esta manera lograron adentrarse de a poco a las comunidades, y lo que les llamó la atención a los misioneros españoles, fue como sabían discriminar las plantas con las que habitaban, utilizando hasta las consideradas inútiles por los españoles, como remedios.

Los jesuitas procedieron a apropiarse del conocimiento nativo sobre plantas medicinales desde una perspectiva utilitaria: el uso de materiales locales les evitaba tener que importar costosos medicamentos desde Europa; y por otra parte, los europeos consideraron que los nativos poseían un verdadero tesoro en términos de nuevos medicamentos que podrían ser empleados y comercializados (Jiménez y Alioto, 2015, p. 13).

Las expediciones misioneras no solo acercaron a los españoles a las comunidades indígenas Mapuche, también desencadenaron un proceso gradual de despojo. A medida que las interacciones se intensificaban, las comunidades perdían no solo sus recursos locales, sino también los pilares de su cultura ancestral.

La comunidad vivió la progresiva asimilación, conforme las misiones evangelizadoras prosperaron, obligándolos a dejar de lado sus creencias y legado ancestral, perdiendo su identidad. El conocimiento que perdura en la actualidad, se debe a quienes practicaron en la clandestinidad sus ceremonias y continuaron, mediante el relato, la transmisión del kimün.

2.3 Plantas medicinales del pueblo Mapuche

El estudio de las plantas medicinales del pueblo Mapuche establece un vínculo profundo con su cosmovisión y su conocimiento ancestral. Dentro de las fuentes que nos acercan a esta sabiduría, destaca el libro "Botánica Indígena de Chile". Esta obra, producto de la recopilación del misionero capuchino Wilhelm de Mösbach, quien fue no solo un experimentado en etnología Mapuche, sino también un apasionado naturalista. Mösbach llegó a las misiones araucanas en 1920, fecha que encontraba al pueblo Mapuche en proceso de transculturación (De Mösbach, 2023, p. 10). A lo largo de décadas de estrecho contacto con este pueblo, Mösbach recopiló un tesoro etnológico y botánico. Publicada de manera póstuma, esta obra es un testimonio valioso de la adaptación de la comunidad Mapuche a su territorio inhóspito. Con más de 750 especies documentadas, tanto en sus nombres nativos como científicos, este libro revela algunos usos alimenticios y medicinales de cada planta.



Existen dos ediciones del material, siendo la primera elaborada en 1992 por el Museo de Arte Precolombino. En esta edición, se integran ilustraciones botánicas que acompañan a algunas de las especies. Entre estas ilustraciones, algunas se presentan a color, mientras que otras se representan en forma de dibujos lineales y/o en blanco y negro, lo que entrega una variada gama de representaciones visuales. Como bien detallan los editores Carlos Aldunate y Carolina Villagrán:

Las ilustraciones corresponden a láminas de textos históricos de la Botánica chilena: *Compendio della storia geografica, naturale e civile del regno del Chile* (Bologna, 1776), del Abate Juan Ignacio Molina; *Flora peruviana et chilensis, sive descriptiones et icones plantarum peruvianarum et chilensium, secundum systema Linneanum digestae, cum characteribus plurium reformatis* (Madrid, 1798-1802), de Hipólito Ruiz y José Antonio Pavón, y *Historia Física e política de Chile - Botánica* (París, 1845-1854), de Claudio Gay. Ellas se complementaron con otras, hechas especialmente para esta ocasión por Eduardo Bernain, Andrés Jullian y Eduardo Osorio (De Mösbach, 1992, p. 11-12).



Figura 2. Portada Botánica indígena de Chile, 1992.



Figura 3 Portada capítulo Esporofitas.

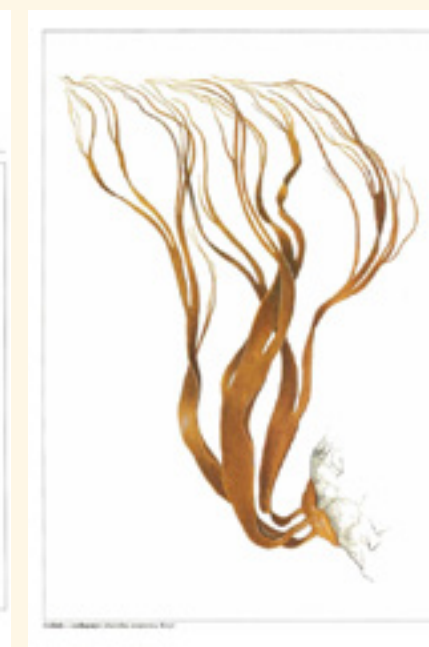


Figura 4. Ilustración Cochayuyo



Figura 5. Página capítulo esporofitas.



Culle, "vinagrillo amarillo". Una de las varias especies del género *Czizalix*. (E.B.).

Figura 6 Ilustración Culle.



Mangu o mango (*Brosna mango* Desv.).

Figura 7. Ilustración Mango.

La segunda edición de la obra es más actual, se publicó a inicio del 2023. En primera instancia, se evidencia un cambio en las ilustraciones, ahora presentadas en colores, un aspecto esencial para una adecuada identificación de las especies.

Además, estas ilustraciones han sido elaboradas empleando la técnica de acuarela, y por una sola ilustradora: Carolina Ruiz de Morandé, lo que ha conferido una coherencia visual al libro al mantener una línea de ilustración constante a lo largo de sus páginas.

A pesar de no ser tan grandes, las ilustraciones exhiben una sorprendente cantidad de detalle. Este nivel de detalle permite apreciar con claridad las distintas características de cada especie, desde sus colores hasta sus formas distintivas. Se logra diferenciar y apreciar los rasgos esenciales de cada especie, garantizando su identificación sin perder su esencia.

Además de ello, la distribución de las especies vegetales cambió, esto se debe a que la primera versión del libro se basa en el sistema evolutivo de Adolfo Engler, el cual actualmente se encuentra en desuso, como bien se aclara en la introducción, “en la edición actual, las especies se encuentran agrupadas según la última clasificación taxonómica propuesta el 2015 Sistema del catálogo de vida” (De Mösbach, 2023, p. 25).

La edición actual preserva la distribución de tres columnas por página, pero a diferencia de la primera versión, las páginas poseen mucho más aire logrando que el recorrido visual sea más agradable.



Figura 8. Portada libro Botánica indígena de Chile, 2023.



Figura 9. Portada capítulo Otros reinos. Tomado de Botánica indígena.

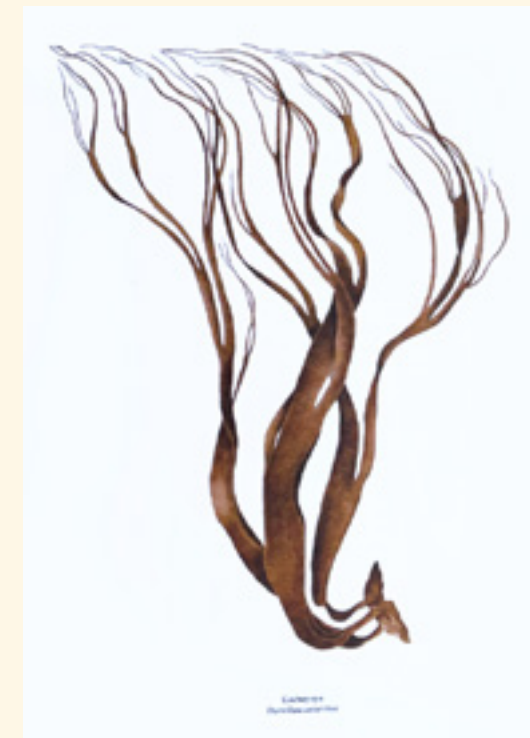


Figura 10. Ilustración Cochayuyo. Tomado de Botánica indígena.



Figura 11. Ilustración Dihueñ. Tomado de Botánica indígena.

Acompañando a esta obra para el presente proyecto, se encuentra el libro "103 Hierbas Medicinales", una publicación contemporánea desarrollada por el Ministerio de Agricultura de Chile. Este libro fue recomendado por Celeste Mardones Iagmen que pertenece a la red de mujeres Mapuche³, el cual ofrece un extenso listado de hierbas, acompañadas de sus propiedades y aplicaciones más comunes. Esta contribución representa un significativo paso adelante por parte del Ministerio de Salud, dado que las 103 plantas medicinales incluidas están certificadas según el Reglamento del Sistema Nacional de Control de Productos Farmacéuticos de Uso Humano (DS N°3/10), en consonancia con la Política Nacional de Medicamentos (Ministerio de Agricultura de Chile, FUCOA, 2018, p. 3).

Lo que distingue a este libro de *Botánica Indígena de Chile* es la inclusión de fotografías correspondientes a cada especie, lo cual facilita una identificación precisa. A través de esta fuente, se puede acceder tanto a conocimientos respaldados científicamente como a prácticas profundamente arraigadas en la tradición.

Además, este libro fue creado con la intención de ser un material de divulgación que fomente el conocimiento sobre las hierbas medicinales que se encuentran en la naturaleza. La distribución de la información se ha simplificado y se incluyen recetas y preparaciones de acuerdo a su uso requerido:

- 2 plantas por página
- Nombre de la planta, nombre científico, clasificación (hoja, corteza, raíz, etc)
- Usos tradicionales: a.uso interno, b. uso externo.
- Efectos
- Precauciones
- Otros antecedentes

Los títulos se distribuyen alfabéticamente. Fotos pequeñas y de baja resolución.

3. Ver Anexo 1

Estos dos libros, cada uno en su propio contexto, nos brindan un vistazo apreciativo a la riqueza de las plantas medicinales Mapuche. A medida que se exploran sus páginas, se puede observar la interacción profunda entre la naturaleza y la cultura, donde el conocimiento se entrelaza con la sabiduría ancestral para ofrecer un retrato completo de la medicina botánica mapuche.



Figura 12 Portada 103 hierbas medicinales.



Figura 13. Hoja interior del libro 103 hierbas medicinales.

2.4 Selección de plantas medicinales

El proceso de selección de plantas para este proyecto se lleva a cabo considerando ambos libros como fuentes de conocimiento sobre plantas medicinales. Inicialmente, se parte de la lista de las 103 plantas medicinales recomendadas. A continuación, se realiza una comparación de esta lista con las plantas recomendadas por la lagmen Celeste, que comprende las especies más utilizadas por las machi⁴.

Las plantas resultantes de este cruce de información se agrupan según el respaldo científico que sustenta sus propiedades y usos. Posteriormente, se ordenan los nombres de las plantas en función de este respaldo. De esta manera, se busca identificar aquellas plantas que cuentan con un sólido respaldo tanto en la tradición ancestral como en la investigación científica. lo que permitirá enfocar de manera precisa el desarrollo de este proyecto de estudio de plantas medicinales Mapuche.



Boldo	Quintral de	Copihue
Canelo	maqui	Laurel
Lavanda	Menta	Aloe vera
Chicoria	Melissa	Romero
Maqui	Marrubio	Diente de león
Manzanilla	Pasiflora	Eucalipto
Artemisa	Matico	Borraja
Chilco	Llantén de las 7 venas	Hinojo
Ortiga	Llantén	Menta coca
Tomillo	Cardomariano.	

Figura 14 Tabla de hierbas más utilizadas por las machi

4. Ver Anexo 1

Abedul	Achicoria	Ajenjo	Albahaca	Alcachofa
Aloe	Anís	Árnica	Arrayán	Artemisa
Bailahuén	Boldo	Borraja	Bardana	Bolsita del pastor
Buchú	Cabello de ángel	Cachanlagua	Canelo	Cedrón
Cepa caballo	Cheica	Chilco	Caléndula	Cochayuyo
Contrayerba	Culén	Diente de León	Enebro	Espuela de Galán
Eucalipto	Frángula	Fenogreco	Fumaria	Granado
Palo Santo	Hierba Dulce	Hierba del paño	Hierba San Juan	Hinojo
Hualtata	Lampayo	Lavanda	Linaza	Llantén
Llaretá	Maitén	Malva	Manzanilla	Maqui
Matico	Melón Reuma	Menta	Milenrama	Molle
Morera	Nalca	Naranja amargo	Natre	Nogal
Olivo	Ortiga	Paico	Palqui	Palto
Pata de vaca	Pelo de choclo	Peumo	Pichi romero	Pingo Pingo
Pino Abeto	Poleo	Quebracho blanco	Quillay	Quilo
Quinchamalí	Quintral	Radal	Retamo	Rica-Rica
Romaza	Romero	Rosa Mosqueta	Ruda	Sabinilla
Salvia	Sauce Amargo	Sauco	Sen	Llantén menor
Tilo	Tomillo	Toronjil cuyano	Melisa	Triqui-Triqui
Tusílagu	Valeriana	Verbena	Vira vira	Yerba del clavo
Yerba del logarto	Yerba de la plata	Zarzaparilla		

Figura 15. Tabla 103 hierbas medicinales.



Categoría 1: Avalado por estudios clínicos.		
Aloe.	Boldo.	Ortiga.
Artemisa.	Llantén.	Manzanilla.

Categoría 2: Tiene alguna evidencia científica.		
Canelo	Hinojo	Menta
Chilco	Lavanda	Romero
Diente de León	Maqui	Tomillo
Eucalipto	Matico	

Categoría 3: Avalado por tradición	
Borraja	Quintral

Figura 16. Tablas resultado del cruce de información de las listas anteriores y catalogadas según su respaldo.

Justificación de la última selección:

Las plantas en la **Categoría 1** tienen un sólido respaldo científico, respaldado por estudios clínicos. Esto indica una alta probabilidad de eficacia y seguridad, lo que las convierte en candidatas fuertes para la investigación y uso en el proyecto.

Las plantas en la **Categoría 2** tienen alguna evidencia científica, aunque puede ser menos sólida que la de la Categoría 1 estas plantas podrían incorporarse al proyecto.

Las plantas en la **Categoría 3** sólo cuentan con respaldo tradicional. Esto indica que su eficacia y seguridad se basan en la tradición y la experiencia, pero no necesariamente en evidencia científica sólida. Estas plantas podrían ser objeto de estudios futuros, pero en esta etapa inicial, podrían quedar fuera del proyecto debido a la falta de respaldo científico.

La selección final se basó en un equilibrio entre la sólida base científica y la relevancia en las prácticas tradicionales de las machi. Además, se consideró la disponibilidad en el entorno natural y su adecuación para los fines del estudio.

Aloe	Artemisa	Boldo	Canelo	Llantén
------	----------	-------	--------	---------

Figura 17. Tabla selección final de hierbas.



Figura 18. Aloe, Artemisa, Boldo, Canelo y Llantén. Tomado de 103 hierbas medicinales.

Con esta cuidadosa selección, el proyecto se enfocará en el estudio de plantas medicinales específicas, como Aloe, Artemisa, Boldo, Canelo, Llantén, que representan la síntesis entre el conocimiento científico y las tradiciones ancestrales del pueblo Mapuche. Estas especies vegetales serán el foco principal de esta investigación, permitiendo una observación profunda y exploratoria de sus formas, colores y características, con el objetivo de capturar su esencia a través de ilustraciones.

La combinación de la investigación científica y la riqueza de la sabiduría ancestral de la comunidad Mapuche se reflejará en las representaciones visuales de estas plantas, contribuyendo así a su comprensión y difusión en el contexto de la medicina natural.

3. Ilustración

El presente proyecto tiene como objetivo principal la realización de ilustraciones que serán la base fundamental del mismo. Pero, ¿qué se entiende por ilustración? Si bien la Real Academia Española la define como “estampa, grabado o dibujo que adorna o documenta un libro” (Real Academia Española, [RAE], s.f.), su alcance va mucho más allá. Como mencionan la agente de ilustradores y el escritor (López y Domingo, 2018, p. 20), la ilustración es una imagen con una función comunicativa que, además de adornar o documentar un texto, tiene la capacidad de transmitir información y de enriquecer su contenido. Por esta razón, es importante hacer hincapié en su definición. La ilustración es de gran interés, especialmente en el ámbito social, ya que es capaz de simplificar ideas complejas y hacer que el conocimiento sea más accesible para un público más amplio.

3.1 Ilustración Narrativa

La Ilustración Narrativa es un estilo muy amplio de ilustración, y lo que lo caracteriza es la forma de organizar las distintas ilustraciones. Combina el arte y la narrativa para contar una historia

Este género de ilustraciones sigue un contenido literario y se utiliza principalmente en libros ilustrados, cómics, cuentos y otros medios donde la imagen juega un papel importante en la narración. La técnica de ilustración debe ser clara para que la historia que acompaña sea comprensible y para que la ilustración aporte aún más a la narrativa.

Lo que diferencia a la Ilustración Narrativa de otros géneros es la amplia variedad de posibilidades que puede abarcar. Dependiendo de la historia que representa, las ilustraciones pueden reflejar emociones y proporcionar detalles visuales que enriquecen el mensaje y la experiencia del lector. Esta forma de comunicación visual permite a los autores transmitir sus ideas y relatos de manera única y atractiva.



Figura 19. Alicia en el país de las maravillas.
Tomado de <https://historia-arte.com/obras/alicia-en-el-pais-de-las-maravillas>

3.2 Ilustración Conceptual

Este tipo de ilustraciones tiene un enfoque más artístico que busca transmitir ideas, conceptos o mensajes abstractos a través de imágenes visuales. A diferencia de la ilustración narrativa, donde se cuenta una historia, la ilustración conceptual se centra en la representación visual de ideas, emociones o temas más abstractos.

La Ilustración Conceptual se distingue por su contenido, ya que surge a partir de unas ideas personales que el ilustrador se propone a plasmar, alejándose de lo comercial y acercándose más al arte conceptual, buscando representar y explorar múltiples ideas en lugar de enfocarse en un hecho o concepto específico. Permitiendo explorar la creatividad y la interpretación subjetiva, desafiando al espectador a reflexionar y conectar con la imagen de una manera personal y profunda (Toledo, 2013, p. 42).



Figura 20. Ilustración conceptual de la metáfora empresarial de la investigación de ideas empresariales. Tomado de https://www.freepik.es/vector-premium/ilustracion-conceptual-metáfora-empresarial-investigacion-ideas-empresariales_21207865.htm

3.3 Ilustración Publicitaria

La Ilustración Publicitaria se diferencia de las anteriores en que su enfoque es el de promover algún producto, marca e incluso movimientos sociales. Su misión es entregar información, pero logrando convencer al lector para que utilice un servicio o se adhiera a alguna corriente.

A diferencia de las descripciones anteriores, la ilustración publicitaria no es tan rígida ni estricta en sus parámetros de entrega de información, al contrario como bien lo define Toledo (2013) el enfoque de la publicidad a través de la ilustración es darle forma y personalidad a un producto o marca, caracterizarlo y hacerlo reconocible ante el público, de esta manera el producto se vuelve más atractivo y original diferenciándolo de la competencia, contando una historia sin palabras (Toledo, 2013, p. 34).

El Viejo Pascuero o Papá Noel de Coca Cola se ha convertido en el ejemplo más reconocido a nivel mundial de Ilustración Publicitaria. Este icónico personaje, característico de la época navideña, fue creado por Coca Cola, dejando una huella tan profunda en el público y las generaciones que se ha convertido en la imagen paradigmática del inconsciente colectivo a replicar.



Figura 21. Ilustración Publicitaria. La historia de cómo Coca-Cola creó al Viejito Pascuero. Tomado de <https://www.eldesconcierto.cl/tendencias/2016/12/23/la-historia-de-como-coca-cola-creo-al-viejito-pascuero.html>

3.4 Ilustración Técnica

Esta disciplina requiere un alto grado de habilidad y precisión para llevar a cabo la ilustración requerida de manera adecuada. Su definición se asemeja en gran medida a la de la Ilustración Científica, pero como alude Toledo, cuando se habla de ilustración técnica no solo se refiere a representaciones detalladas de los objetos que se encuentran en nuestro medio, si no que también se busca llevar a la realidad por medio de la gráfica (Toledo, 2013, p. 32).

Este estilo de ilustración trabaja con dibujos en medidas escaladas y requiere mucha precisión, ya que un error puede llevar a un mal funcionamiento del objeto trabajado. La información que acompaña la ilustración es abundante y crucial, con un enfoque en el entendimiento y usabilidad a nivel de usuario (García, 2013), por esta misma razón es que la infografía es otro campo importante dentro de la ilustración técnica (Toledo, 2013, p. 34), ya que permite representar datos de manera visual. Estos gráficos son utilizados en diversos ámbitos, desde señalética y mapas hasta periodismo, redacción técnica y educación, para proporcionar información de manera clara, rápida y didáctica.

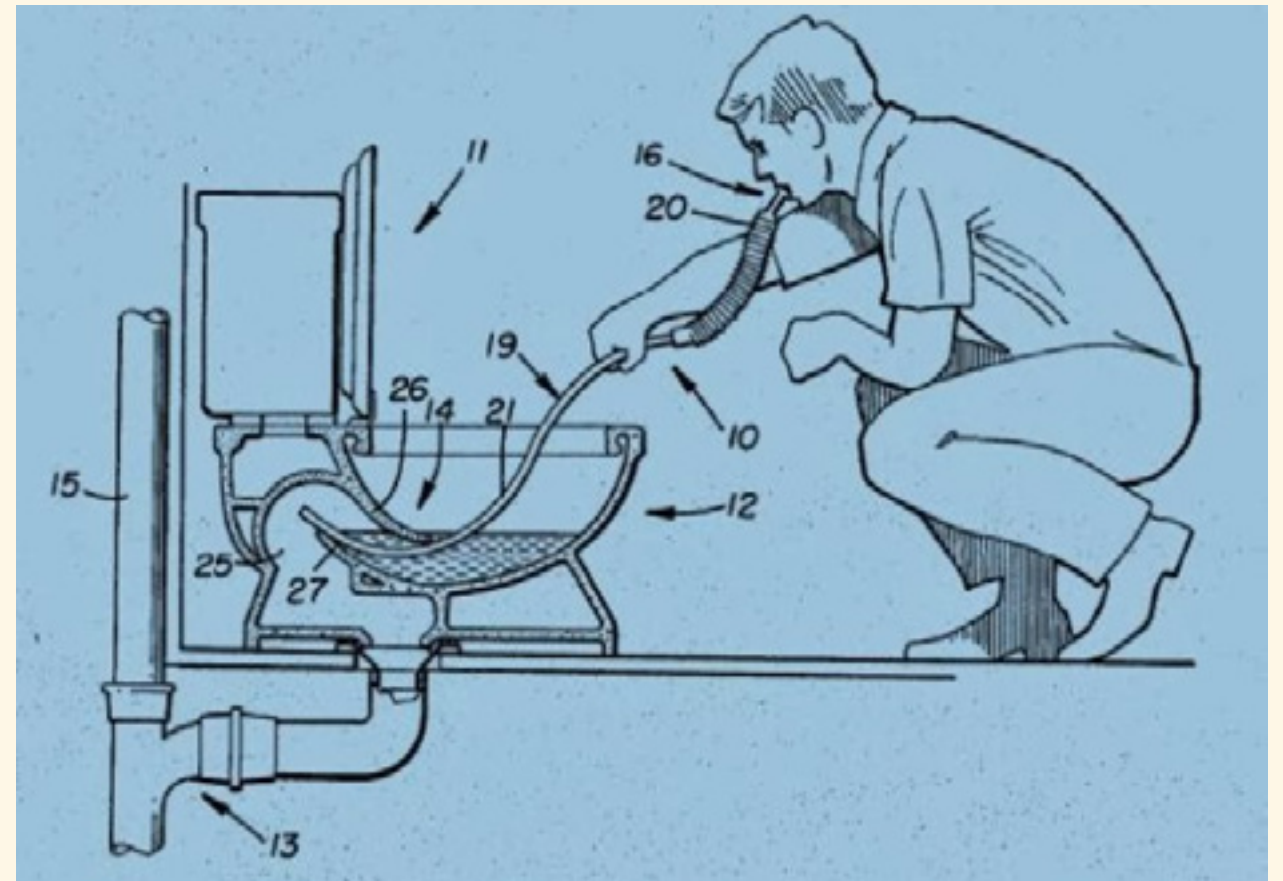


Figura 22. Ilustración Técnica. Tomado de <http://ilustrandoenlaescueladearte.blogspot.com/2013/10/ilustracion-tecnica.html#:~:text=La%20funci%C3%B3n%20de%20la%20ilustraci%C3%B3n,usabilidad%20a%20nivel%20de%20usuario.>

3.5 Ilustración Científica

La ilustración científica es una herramienta que se encuentra bastante ligada a las ciencias, como bien lo dice su nombre. Esta nos permite representar visualmente información para propósitos de investigación y divulgación. Lo que la puede diferenciar de las demás disciplinas, es la posibilidad de crear imágenes detalladas y precisas que nos ayudan a entender y comunicar de forma práctica conceptos complejos.

Como se mencionan en Ilustra Ciencia es “una disciplina mediante la cual se traza un puente entre arte y ciencia” (Ilustra Ciencia, s.f.). Si bien se ha ido desplazando por la fotografía, sigue siendo uno de los preferidos por los artistas y diseñadores, como una manera de estudiar los objetos de manera más minuciosa. Se desarrollará más sobre la Ilustración Científica en el capítulo 4 de este proyecto.

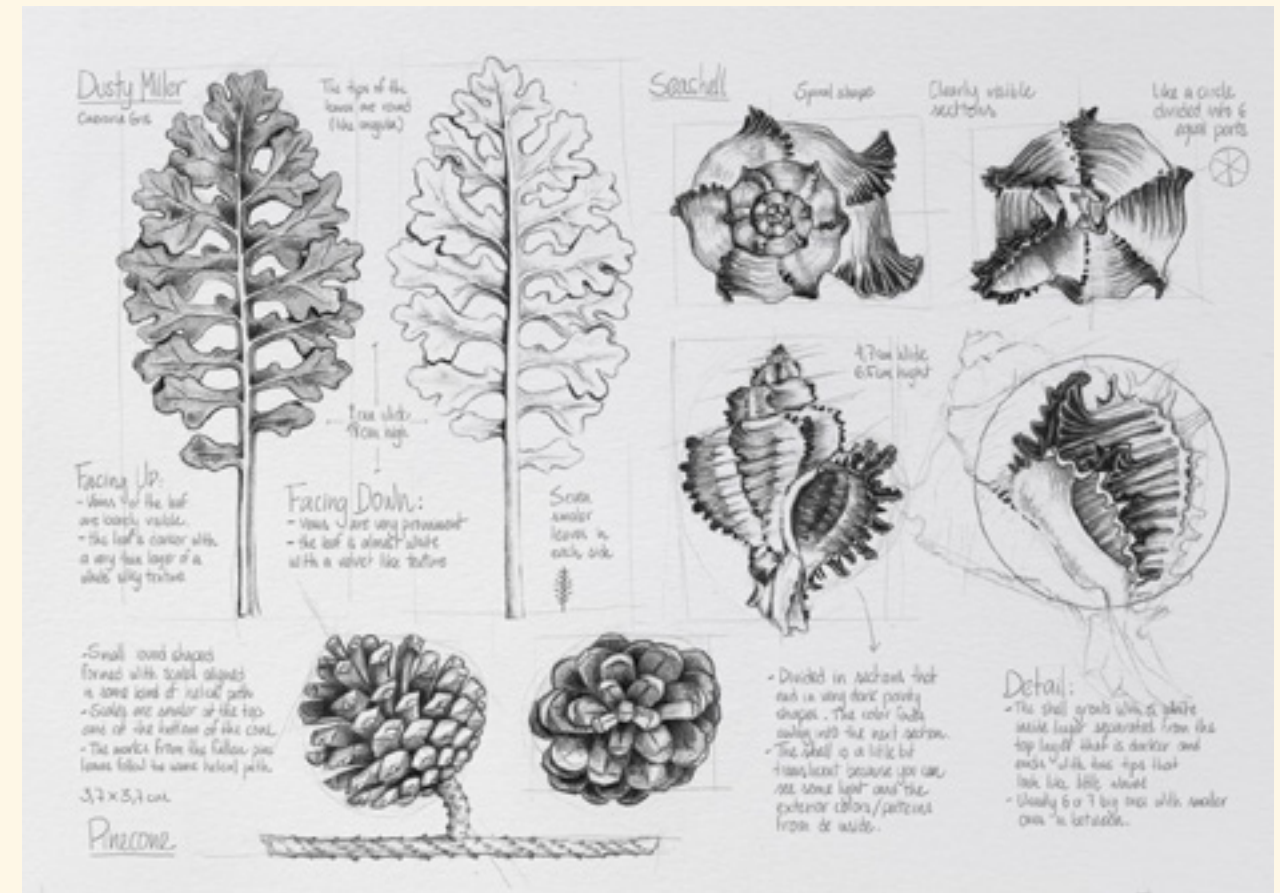


Figura 23. Ilustración Científica – Ladines. Laboratorio Biomimético. Tomado de <https://laboratoriobiomimetrico.com/actividades/ilustracion-cientifica-ladines/>

La ilustración es un elemento clave en cualquier proyecto de diseño debido a su capacidad para abarcar diversas áreas de trabajo. Como menciona Toledo, el mercado de la ilustración ha evolucionado con la tecnología y ha creado una amplia variedad de estilos y corrientes gráficas. La ilustración se ha expandido tanto que ahora se puede clasificar de acuerdo a los temas que aborda y a las áreas en las que se desempeña (Toledo, 2013, p. 25). En definitiva, la ilustración se ha convertido en un pilar fundamental para el diseño contemporáneo.

4. Ilustración científica

4.1 Antecedentes históricos

Para el sentido de este trabajo, y las posibilidades existentes de creación, se decidió abordar esta temática por que se considera interesante poder ligar una disciplina tan estricta y metódica como la ilustración científica, con un conocimiento que no se encuentra cien por ciento avalado científicamente, del cual sus registros no son directos de la Fuente original si no de observadores y re-interpretadores de la medicina mapuche.

La ilustración científica botánica, si bien se entiende como una disciplina metódica, por la misma palabra de origen; ciencia, y atractiva por las posibilidades de estudio en el proceso. Pocas veces es explorada por los diseñadores. Al momento de buscar información, se puede dar cuenta que en efecto, escritos normativos son casi inexistentes, o los existentes resultan ser los menos, y no forman parte de un sistema reglamentado establecido.

De esto da cuenta María Migoya, Profesora de Ciencias Naturales e Ilustradora científica botánica, y da pie a su trabajo: la ilustración científica carece de definiciones conceptuales, no se enseña sistemáticamente, ni se aclaran las competencias para su desarrollo profesional (Migoya, 2017, p. 70). Poniendo este tema sobre la mesa, busca según sus conocimientos y experiencia cómo ilustradora científica botánica dar con una conceptualización más acertada de lo que es la ilustración científica.



Siguiendo esta idea, cita algunos autores, Jastrzebski dice “La ilustración científica es un arte al servicio de la ciencia. (...) Es el amor por el arte combinado con el deseo del conocimiento.” La ilustración científica entonces es una forma de comunicación a través del lenguaje visual (Migoya, 2017, p. 70).

Rescatamos este último concepto, porque acierta y rememora el motivo principal por el que nace la ilustración científica. Nace tras la necesidad del humano por plasmar, en su búsqueda del conocimiento, la nueva información que iba adquiriendo, sobre todo en los largos viajes. No se trataba solo de dibujar de manera romántica los paisajes visitados, sino de representar de manera fidedigna las plantas realzando su valor científico (Solórzano, 2013, p. 84).

Nótese que no hablo de dibujo (trazado sobre una superficie de una figura de una cosa copiada o inventada) (Salvat, 1992: 466), sino de ilustración (grabado, fotografía, etc. que acompaña el texto de un libro, revista, etc.) (Ibídem: 749), justamente porque se trata de imágenes que acompañan, describen, aclaran, ilustran el trabajo escrito dentro del cual están contenidas (Migoya, 2017, p. 71).

Se considera relevante esta diferencia, por que así se entiende que la ilustración científica no es un dibujo común, y trae consigo la característica de ser justamente utilizado cómo medio para describir y aclarar, pudiendo utilizarse precisamente para enseñar.

Esta podría considerarse una de las normas principales de la ilustración científica, el uso en la educación se hace más claro. Por esta misma razón, es que se considera la técnica más adecuada para el desarrollo de esta propuesta, el uso de la ilustración científica logrará difundir y democratizar los conocimientos botánicos Mapuche, llegando a estudiantes no pertenecientes a las comunidades indígenas, o descendientes Mapuche que no han tenido la oportunidad de aprender.

“Son características distintivas de las ilustraciones científicas la claridad, ser de fácil decodificación y lectura; exactitud y objetividad; minuciosidad; síntesis; universalidad, entendibles por personas de cualquier lugar del mundo; permanencia, aunque la especie haya cambiado de nombre o ya no exista la especie; valor de registro, es referente de la especie cuando hubo desaparecido el material tipo de la misma; simpleza; adecuación a la publicación; belleza” (Migoya, 2017, p. 71).

La universalidad es relevante para la recuperación de los conocimientos, sobre todo al planteamiento de mirar hacia la medicina Mapuche. La integración de los saberes permitirá a quienes son más reacios, abrirse a nuevos conocimientos, y resignificar. Lo antiguo no es malo, son saberes que deben trascender y no quedar en el olvido

4.2 Características de la ilustración científica

Después de todo lo descrito, se logra dilucidar cómo característica principal de la ilustración científica, la claridad que debe tener en información. Como refiere Alfredo Cocucci (Biólogo, Doctor en Ciencias Naturales y Profesor de Dibujo y Pintura) (Academia Nacional de Ciencias, s.f.), debe ser sencillo en sus terminaciones, ningún trazo debe estar libre a interpretación del observador.

Si bien va a acompañado de texto, la ilustración debe ser entendida a simple vista, aunque eso signifique simplificar información visual.

El fraccionamiento permite abarcar con más detalles una parte del todo. Por ejemplo, se puede representar una planta en su totalidad y agregar dibujos de ciertas partes con escalas de aumentos mayores a fin de ilustrar detalles de especial interés. A menudo se emplea este recurso donde se combinan diseños de escalas diferentes; ello permite representar a un mismo tiempo partes que se ven a ojo desnudo con otras que sólo pueden advertirse mediante el uso de microscopio (Cocucci, 2000, p. 11).



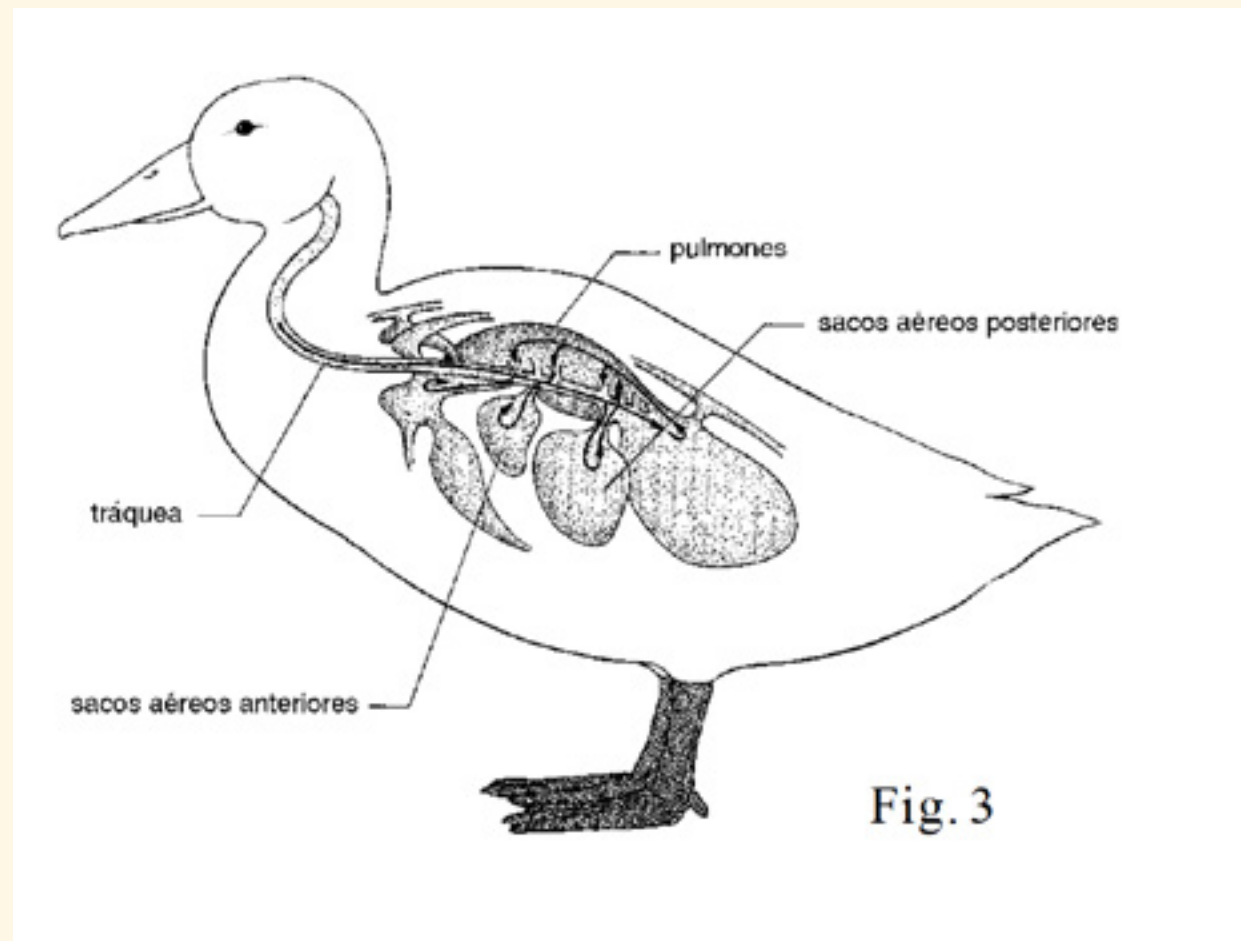


Figura 24. Visualización del sistema neumático del ave. Dibujo científico: manual para biólogos que no son dibujantes y dibujantes que no son biólogos.



Migoya en su texto define las características más distintivas de la ilustración científica (Migoya, 2017, p. 18-19):

Claridad: debe ser de fácil decodificación o lectura.

Exactitud / objetividad: debe registrar las características y arquitectura del objeto, sin agregados subjetivos y sin omisión de datos.

Minuciosidad: deviene de una paciente y precisa observación.

Síntesis: a veces reúne la información de varias fotos, varios objetos, varias fuentes de luz, en la misma imagen. También porque en una misma lámina se reúne mucha información sintéticamente expresada.

Universalidad: puede ser entendida por personas de todas las culturas e idiomas, y así ser compartida por investigadores de todo el mundo.

Permanencia: trasciende el tiempo. Aunque ilustra una especie que cambió de nombre; aunque el objeto ya no exista por destrucción o extinción de la especie.

Valor de registro: la ilustración científica pasa a ser referente de la especie en caso de que, por ejemplo en botánica, el material tipo al que se refiere se haya destruido por guerra, incendio u otro evento desafortunado.

Simpleza: el estilo del ilustrador no debe tener preponderancia de manera que distraiga la lectura de los datos a informar.

Adecuación: debe cumplir con los códigos de representación del área.

Belleza: si bien incluye mucho del dibujo técnico, no puede dejar de expresar el estilo del autor por el que se la puede reconocer, incluyendo su valor estético.

Si bien no existe una normalización de cómo realizar ilustraciones científicas, existen ciertas bases, como las enumeradas por Mi-goya. Es esencial para lograr una correcta ilustración científica, el apoyo de un artista, que tenga conocimientos de técnicas y materialidades a utilizar. Y este a su vez, debe estar apoyado por un científico que le pueda instruir en el desarrollo de la ilustración.

4.3 Ilustración Botánica

La ilustración botánica es una disciplina científica que combina la belleza estética con la precisión científica. Se trata de representar visualmente plantas y flores con una atención meticulosa a los detalles, texturas y características distintivas. A lo largo de la historia, la ilustración botánica ha sido fundamental en la documentación y clasificación de la diversidad de especies vegetales que habitan en nuestro entorno. Desde las antiguas ilustraciones de manuscritos botánicos medievales hasta las representaciones modernas en medios digitales, la ilustración botánica ha desempeñado un papel esencial en la comprensión y aprecio de la biodiversidad.

La ilustración botánica fue una de las primeras disciplinas científicas en aparecer. Su utilidad era la de ayudar a los boticarios en la elaboración de recetas para los médicos. Más allá de la utilidad médica, la ilustración de plantas descrita por doctores y naturalistas del siglo XVI fue apreciada muchos años más tarde como una forma de expresión artística, volviéndose inspiración incluso para muchos objetos decorativos –como los conocidos estampados de William Morris. (Castellano, 2020, p. 3).



Es esencial en las ilustraciones científicas la observación, para así registrar con precisión las características de una especie. Para asegurar la precisión de una ilustración se pueden utilizar diferentes herramientas de medición como reglas, compás, grillas, etc.

Además de ello se debe ver estética, teniendo cuidado al momento de componer la especie, es fundamental mantener un equilibrio entre lo estético y lo informativo. A continuación se examinarán diversas técnicas utilizadas en la ilustración botánica, abordando su materialidad, valorando sus ventajas y desventajas (Tomé y Montserrat, 2016, p. 216-220).

4.3.1 Técnica de grafito

Esta técnica emplea lápices de grafito, desde el boceto hasta la obra final. Hay lápices de distintas series, las más comunes son H (duros) y B (blandos), con graduaciones de 10H a 9B que ofrecen una amplia gama de tonos grises. Los lápices duros son ideales para detalles y trazos delicados, mientras que los blandos se usan para sombrear. Respecto al papel, se recomienda calidad artística, gramaje de 140-300 g, pH neutro y una textura entre ligeramente rugosa y satinada. La elección de lápices y papel varía según los gustos del artista (Tomé y Montserrat, 2016, p. 216).

Ventajas y desventajas: El grafito ofrece una variedad de tonalidades, mayor control sobre el lápiz y la posibilidad de corregir el trabajo. En la digitalización se puede perjudicar la pérdida de ciertos tonos, lo que se puede corregir a través de un programa de edición de fotografías.



Figura 25. Ilustraciones botánicas en grafito. De Marcelo T. Kubo A Ilustração Botânica.

4.3.2 Técnica de tinta.

La tinta china es una técnica que se caracteriza por su durabilidad en el papel. Se utilizan plumillas metálicas o lápices de tinta desechables. Es económico, requiere tinta y papel, el papel debe ser de un gramaje adecuado para soportar la tinta, el cual será de elección del ilustrador.

Ventajas y desventajas: Esta técnica requiere precisión, al ser una tinta permanente, se dificulta la corrección en el papel, esta se puede hacer raspando el papel, pero deja marcas y no se pueden cubrir grandes zonas. La digitalización es simple por ser en blanco y negro.

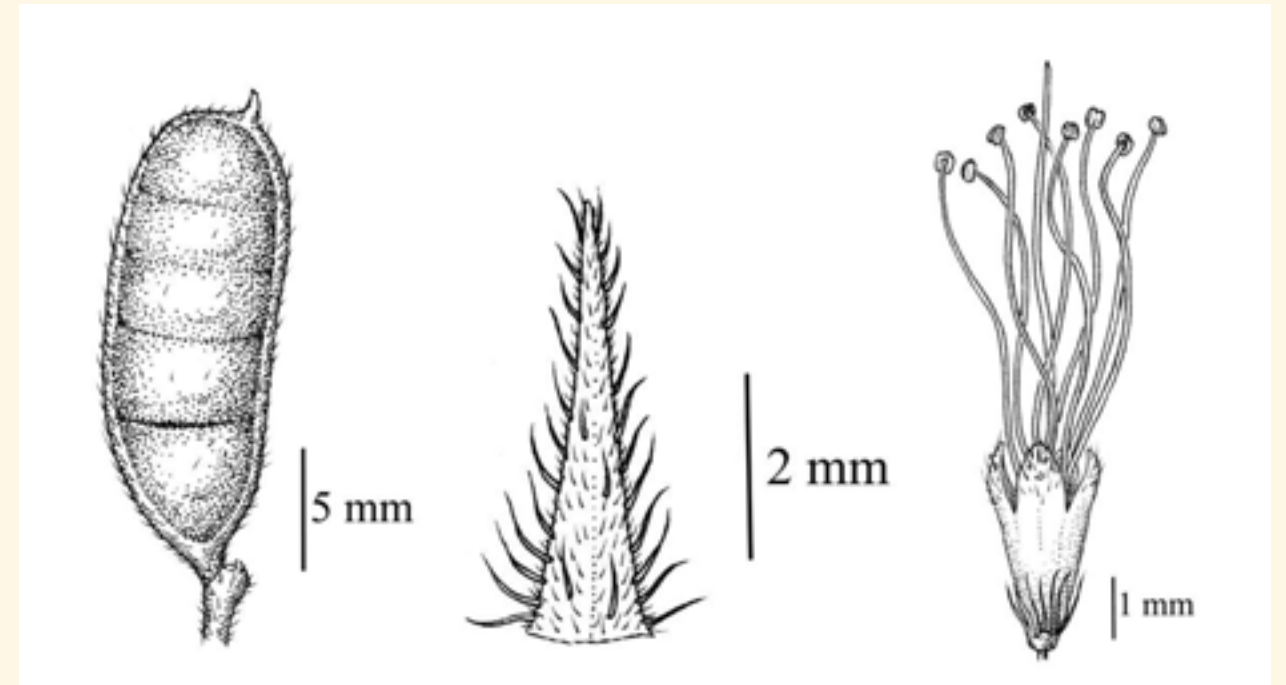


Figura 26. Detalles de la ilustración botánica en tinta. *Mimosa serpentesosa* LM.Borges. De Laura Montserrat, archivo personal. A Ilustração Botânica.

4.3.3 Técnica digital.

Para realizar un dibujo digital se requiere un computador o una tableta gráfica. El bocetaje se puede realizar de manera tradicional y luego llevar al programa o iniciar directamente en el programa de dibujo. El software que se utilice, será el del gusto del ilustrador. Desde allí se pueden trabajar diferentes estilos de ilustración, lineales o más detalles, dependerá también del objetivo final de la ilustración.

Ventajas y desventajas: La ventaja de esta técnica es que se puede corregir sin ningún problema la ilustración, al mismo tiempo experimentar diferentes colores o composiciones. La desventaja sería el costo del software utilizado para ilustrar.

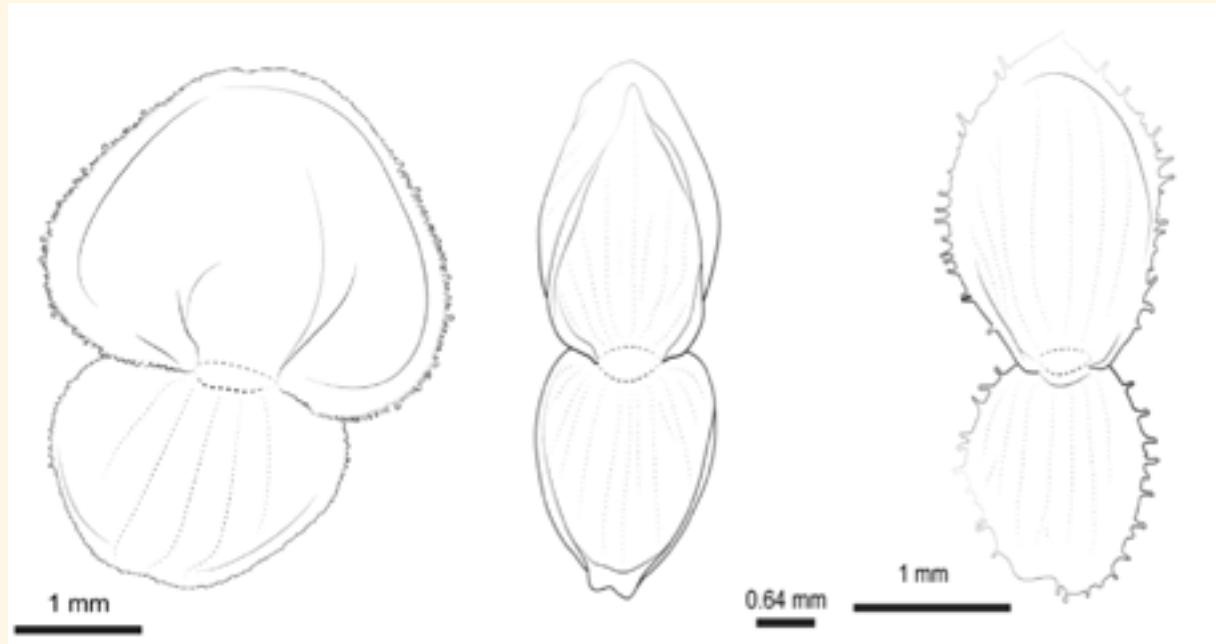


Figura 27. Ilustraciones botánicas digitales. Vista general de los cálices de *Utricularia* sp. Marcelo T. Kubo, archivo personal. A Ilustração Botânica.

4.3.4 Fotografía.

La fotografía captura inmediatamente en el campo la especie que se busca retratar. Y al ser digitalizada las correcciones sobre ella serían mínimos ajustes de color.

Ventajas y desventajas: Simplifica el arduo trabajo de los ilustradores, acortando los tiempos de producción, por ende los costos y obteniendo una captura exacta de la especie. La desventaja es que no puede capturar todos los elementos particulares de una especie, a diferencia de la ilustración que puede recurrir a la interpretación, representando todas las particularidades de la especie. La fotografía se limita a lo que muestra su modelo.

4.3.5 Técnica acuarela.

La acuarela es una técnica tradicional en la ilustración botánica. A diferencia de lo que se suele pensar en cuanto a la acuarela, en esta técnica se busca una gran precisión. Los trazos y lavados son muy controlados, a diferencia de otras técnicas de acuarela donde se permite trazos más libres y ciertas imperfecciones en los lavados (Tomé y Montserrat, 2016, p. 218). Para trabajar con esta técnica se requieren pinceles, pigmentos y papel de un alto gramaje que resista el agua en él, sus precios varían dependiendo de la calidad y marca.



Figura 28. Ilustraciones botánicas en acuarela. De Archivos personales de Laura Montserrat y Marcelo T. Kubo. A Ilustração Botânica.



Ventajas y desventajas: Los materiales suelen ser costosos, y los tiempos de creación son largos, encareciendo la producción. Además de ello, como sucede con la tinta china, no se puede corregir el trabajo en caso de cometer un error. Se desarrollará con mayor profundidad cómo desarrollar una ilustración científica en acuarela en el capítulo 5.

En esta sección, se han explorado las diversas técnicas de ilustración botánica, que van desde el tradicional lápiz y tinta hasta las técnicas digitales. Cada una de estas técnicas tiene sus propias ventajas y desafíos, y los artistas a menudo desarrollan enfoques únicos a lo largo de sus carreras. La elección de la técnica para un proyecto de ilustración botánica está estrechamente relacionada con la familiaridad del artista y la finalidad del trabajo. Esto puede variar desde un enfoque exploratorio que no requiere un alto nivel de detalle hasta ilustraciones más detalladas que buscan representar con claridad las características de la especie para facilitar la identificación por parte del observador.

Asimismo, a medida que evolucionan las formas de representar ilustraciones, también cambia la forma en que se realiza la ilustración botánica, con la incorporación de nuevas técnicas y enfoques. Este recorrido por las diversas técnicas de ilustración demuestra que la representación de especies vegetales está en constante desarrollo. Por lo tanto, la experimentación por parte de los artistas es crucial para encontrar la técnica más adecuada para sus necesidades y preferencias.



5. Ilustración científica botánica en acuarela

Basándose en las grabaciones del taller de ilustración dirigido por la profesora Vania Sarret, quien es una destacada artista visual e ilustradora, y teniendo en cuenta que la transcripción de este taller se encuentra en el Anexo 3, se ha logrado presentar de manera completa y detallada el proceso completo para la creación de una ilustración botánica en acuarela. También será complementado con lo extraído del taller dirigido por la profesora Fernanda Casanova, el cual se puede encontrar a detalle en el Anexo 2.

A continuación, se detallará este proceso de tal manera que cualquier persona interesada en aprender, incluso si no tiene experiencia previa en esta técnica, pueda seguir adecuadamente cada paso del procedimiento.

5.1 Materiales

Antes de comenzar se debe tener en consideración los materiales que se utilizarán. Para trabajar con acuarela es esencial: pincel, papel y pigmentos, en ese orden de prioridades. El instrumento más importante para crear una ilustración óptima es el pincel, este implemento es determinante, un pincel inadecuado puede entorpecer el desarrollo de una ilustración.



Según el estilo en el que se quiera trabajar la acuarela pueden variar los pinceles, en el caso de la botánica se requiere un pincel redondo y blando. Al utilizar un pincel de este tipo se puede lograr un mayor control, permitiendo realizar trazos tanto delgados como gruesos con un mismo pincel, se requiere de esta precisión en la ilustración botánica. Un pincel duro se puede utilizar para detalles específicos, por ejemplo es una ayuda para poder soltar⁵ el pigmento. Al ser más duro puede arrastrar la aguada por la hoja, retirar de un sector y acomodar luego con un pincel blando. Si no se usa con cuidado el pincel duro se puede retirar por accidente capas de pigmentos que no se querían mover dañando el trabajo.

Es importante añadir el cuidado de los pinceles de acuarela, al ser más blandos sus cerdas se pueden estropear si no son bien tratadas. Estos se suelen vender con un plástico que protege sus cerdas, se recomienda guardar estos para preservar la forma original del pincel, de esta manera se puede extender su vida útil.

Asimismo, luego de usar el pincel se debe lavar muy bien para quitar el exceso de pigmento que pueda quedar en él, limpiarlo con agua es suficiente. La punta del pincel siempre debe quedar un poco húmeda, se le dará forma con los dedos juntando sus cerdas y se coloca el plástico cilíndrico que lo protege. Hay que tener cuidado de colocar bien la protección, puede suceder que no se acomode bien y quedan cerdas por fuera del plástico, esto deformará las cerdas del pincel.

5. Mover el pigmento, retirarlo suavemente.



Figura 29. Pinceles acuarela y goma moldeable. Foto de autoría propia.

De todas maneras el uso constante del pincel ocasionará que se le caigan sus cerdas naturalmente, o estas se despeinen no volviendo a su forma original. Para resolver eso solo se debe recortar la punta que se sale del grupo original, esto ocasionará que la frondosidad original del pincel disminuya y llegado un punto se deberá renovar el pincel.

Otro factor a considerar en cuanto al pincel, es la forma en que se debe sostener, crucial en la ilustración botánica: al mantener la mano cerca de la punta, similar a como se sostiene un lápiz, se logra un mayor nivel de control. Esta técnica permite realizar trazos precisos y detallados, fundamental en la ilustración botánica. El papel se encuentra en el segundo puesto de prioridad al momento de realizar una ilustración botánica, su acabado y gramaje influye de gran manera en la manera en la cual se va a interactuar.

En cuanto a qué papel utilizar al momento de pintar en acuarela, siempre dependerá del tipo de ilustración que se trabaje, el gramaje del papel va desde los 185 gr hasta los 640 gr. Para ilustraciones más complejas en las que se deba trabajar con muchas capas se recomienda utilizar un papel de alto gramaje, así el papel es capaz de retener más agua sin deformarse. Además de considerar el espesor del papel, se debe tener en cuenta el acabado de este.



Existen diferentes tipos de acabados en el papel de acuarela y la elección dependerá del gusto del artista o bien la finalidad de la ilustración, por ejemplo para escanear una ilustración y lograr una captura limpia de esta se recomienda utilizar el papel satinado, ya que posee una textura mucho más lisa. En cambio el papel con más textura puede generar un ruido en la ilustración entorpeciendo el acabado, en el caso de la ilustración botánica este acabado puede influir en la interpretación de la especie, generando una textura no deseada en la especie.



Figura 30. Papeles de acuarela diferentes texturas.

El valor del papel aumentará según su gramaje y acabado. Las croqueras y blocks de acuarelas de uso escolar suelen tener un gramaje entre 240 gr y 300 gr. con un grano medio. Los papeles de más alto gramaje poseen un precio más alto, además de variar según el acabado, estos se suelen encontrar en formato pliego desde los 56 x 76cm hasta 70 x 100gr, son pocas las marcas que trabajan estos papeles, entre ellas se encuentra Arches y Hahnemuhle Harmony. Siendo así, no muchos locales comerciales trabajan estas marcas, reduciendo donde adquirirlas a tiendas especializadas.

Es importante familiarizarse con la rueda de color, ya que de cada color podemos extraer diferentes tonos y matices. Se comprenderá cómo funcionan entre sí, jugar con la transparencia y el trabajo de capas para lograr el efecto deseado. A los principiantes se les recomienda trabajar con la marca Pentel, una de las más accesibles y de buena calidad para ser de uso escolar.



Así se llega al tercer puesto de prioridad de materiales, el pigmento queda en último lugar debido a que no es de importancia cuando se está comenzando en la ilustración botánica, como práctica se recomendará utilizar marcas económicas. Cuando ya se busque avanzar en el estudio se encontrarán diferentes marcas de pigmentos tales como Schmincke, Winsor & Newton, Sennelier, Van Gogh, etc. Cada marca trabaja los pigmentos de diferentes maneras, por lo que existen variaciones de un mismo color según la marca. Algunos pigmentos podrían tener más densidad, opacos, otros más saturados, y su forma de trabajarlos cambiaría. Finalmente la elección final de las pinturas a utilizar dependerá del gusto personal del artista.

5.2 Estudio cromático

La teoría del color desempeña un papel fundamental en todas las disciplinas artísticas, independientemente de si se trabaja con óleo, acrílico o acuarela. Profundizar y desarrollar un estudio en esta área es esencial, ya que ello facilita la construcción más precisa de los colores. Al comprender el círculo cromático, se obtiene un conocimiento de cómo estos colores interactúan entre sí, lo que simplifica la creación de sombras naturales y elimina la necesidad del uso del color negro. Este último ya no es requerido, pues al mezclar los colores adecuadamente se logra una mayor autenticidad en cada pigmento necesario.

Este enfoque conlleva a una representación de la especie tratada con transiciones más suaves y graduales, evitando bloques de tonos oscuros o colores artificiales. Esto se debe a la premisa de que no se debe trabajar con el color directo del tubo, sino más bien combinar y ajustar tonalidades.

Para desarrollar ilustraciones científicas botánicas precisas, es necesario estudiar y comprender cómo estos elementos se aplican al mundo vegetal. Cada planta posee una gama cromática única que refleja su estado de madurez, su entorno y otros factores propios de cada especie. Por consiguiente, el conocimiento de la teoría del color es esencial para lograr una representación veraz de las plantas en sus diversas etapas de crecimiento y en su entorno natural. Inicialmente, se deben comprender sus conceptos principales:



Figura 31. Rueda de color. Geraldine MacKinnon

Saturación: Cuando se habla de la saturación de un pigmento, se refiere a la intensidad del color, en la mayoría de los casos se debe bajar la intensidad, para que el color tan intenso no moleste.

Luminosidad: Se refiere a la claridad o transparencia de un color. Mientras más agua, más luminosidad tendrá el color.

Tonalidad: El tono es el color real del pigmento. En su estado puro, sin intervención del negro o blanco.

Temperatura: La temperatura refiere a la calidad o frialdad de un color.

Retomando la relevancia de la teoría del color, los colores complementarios son aquellos que se ubican en lados opuestos del círculo cromático. Por ejemplo, en el caso del verde, que es el color principal utilizado para representar las especies vegetales, su color complementario es el rojo, lo que implica que este último también estará presente en las mezclas realizadas. Se recomienda trabajar con la rueda cromática, experimentar con combinaciones de colores y crear un catálogo de tonalidades resulta crucial. Además, gracias a la propiedad de la acuarela de permitir transparencias y la posibilidad de ajustar la intensidad de la luz a partir de un solo pigmento, se abren puertas a innumerables variaciones del color verde.

En la técnica de la acuarela, se opera bajo la premisa de que se está constantemente combinando con blanco, lo cual constituye la esencia misma de esta técnica. La transparencia del papel provoca que el blanco del soporte interactúe con los pigmentos, otorgándoles un matiz particular. Se figura que el color verde se mezcla con blanco en un proceso constante, ya que el papel transparenta su propio blanco y lo integra a la mezcla. Esta cualidad se intensifica al diluir el pigmento con más agua, de manera que se asemeja a añadir mayor cantidad de blanco al color, logrando una transparencia aún más evidente.

De ahí radica la importancia de realizar pruebas de color directamente sobre el papel. Estas pruebas permiten entender cómo un color se comporta en el papel, cómo varía según la cantidad de agua utilizada y la luz que puede generar. Observar cómo un color se modifica en respuesta a estos factores es esencial para anticipar y controlar sus variaciones en las ilustraciones finales.

Es importante mencionar, que los colores en un inicio se deben combinar en cantidades iguales de pigmento y agua. Esta mezcla se debe hacer muy bien antes de pintar, porque cuando los pigmentos se encuentran sin utilizar o en reposo, los colores se separan. Utilizar un pigmento sin estar bien mezclado puede manchar el color y estropear una ilustración.

Se puede crear un espectro de colores utilizando solo los colores primarios, obteniendo colores secundarios y a partir de ellos los terciarios. La interacción entre colores complementarios origina la formación de sombras y estas son sombras orgánicas. Un ejemplo ilustrativo de este proceso es la preparación de un tono de verde al que se le añade el color rojo, obteniendo así sombras que resultan mucho más naturales y auténticas en comparación con el uso de negro puro.

La elección de emplear colores complementarios para crear sombras radica en la capacidad de estos colores de influenciarse mutuamente de manera armónica. La combinación del verde y el rojo crea sombras que conservan la vivacidad y la vitalidad de la obra, evitando la sensación de opacidad que a menudo está asociada con las sombras en otros enfoques. Esta técnica, basada en la teoría del color y en la interacción de tonos complementarios, logra un efecto visual más realista y estéticamente agradable en las ilustraciones botánicas.



5.3 Creación de una ilustración botánica

En el ámbito de la ilustración botánica, se despliega un proceso meticuloso que demanda una combinación de conocimientos científicos y habilidades artísticas. La representación precisa de las hojas se convierte en un reto esencial que requiere abordarse con enfoque y detalle.

Para garantizar la autenticidad y exactitud en la ilustración botánica, es imperativo recurrir a un conjunto de prácticas fundamentales. La medición cuidadosa, la búsqueda minuciosa de información y la colaboración con expertos en la materia son aspectos elementales. Esta interacción con profesionales en el campo de las ciencias, particularmente cuando se trata de especies endémicas de una región, enriquece el proceso creativo y científico, asegurando que los detalles particulares sean capturados con precisión.

Las hojas, con sus formas y disposiciones variadas, representan un desafío singular. Desde hojas simples a hojas compuestas, cada una presenta una morfología distintiva. Es importante destacar que la observación minuciosa es el punto de partida. La percepción de que los ápices nunca terminan de manera idéntica. La diversidad es una característica esencial, incluso, durante el proceso de crecimiento de una especie, se pueden observar cambios significativos en la apariencia de las hojas. Ejemplos como el canelo, cuyas hojas brillantes en su juventud contrastan con las hojas opacas en la madurez, se pueden encontrar estas discordias en las especies, pero se puede ir especificando estas variaciones en la ilustración.

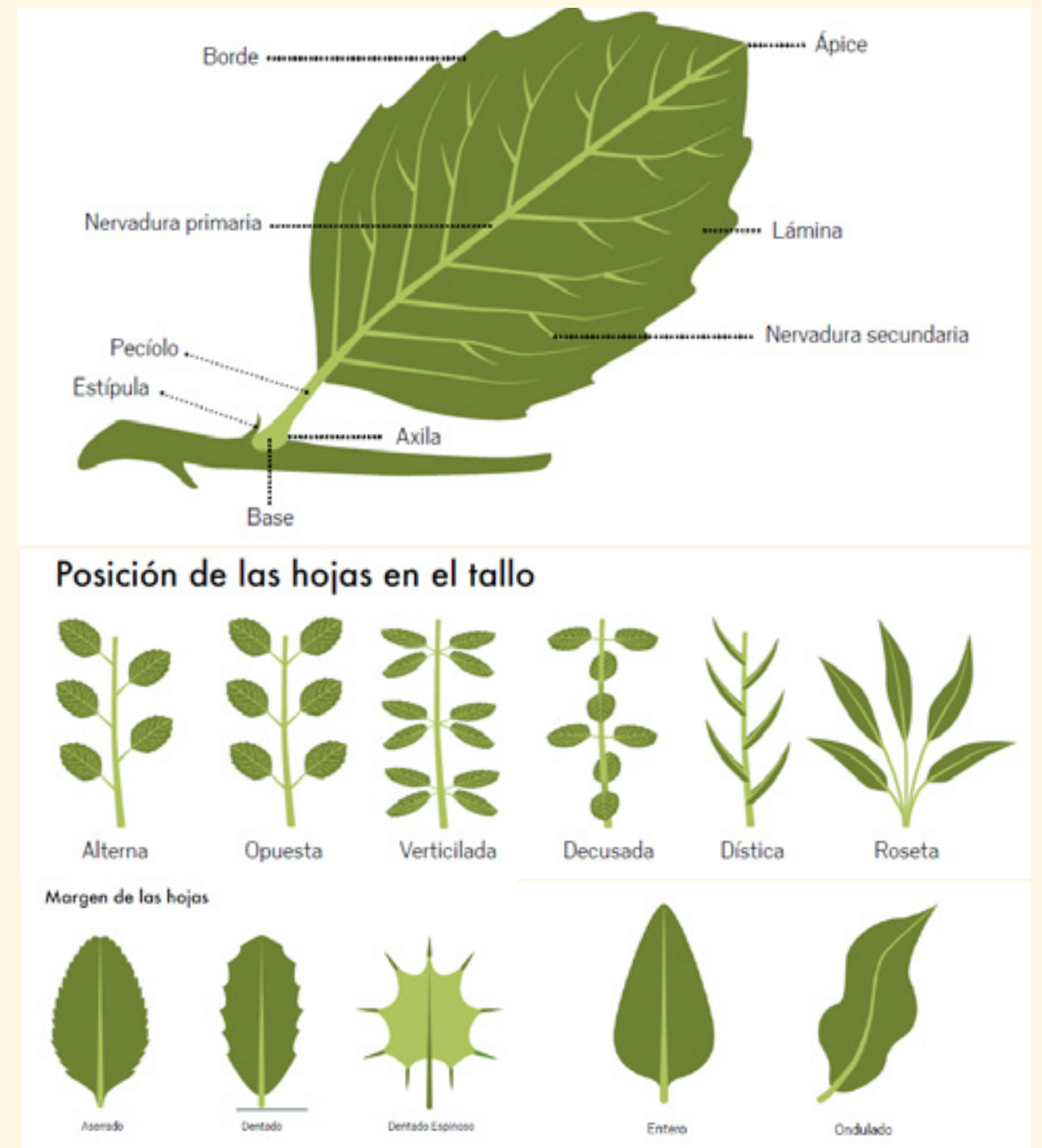


Figura 32. Esquema de una hoja simple típica. Posición de las hojas en el tallo. Margen de las hojas. Tomado de Guías de Campo de Fray Jorge. Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, Instituto de Ecología y Biodiversidad.



Figura 33. Formas de las hojas. Grado de división de la lámina. Tomado de Guías de Campo de Fray Jorge.

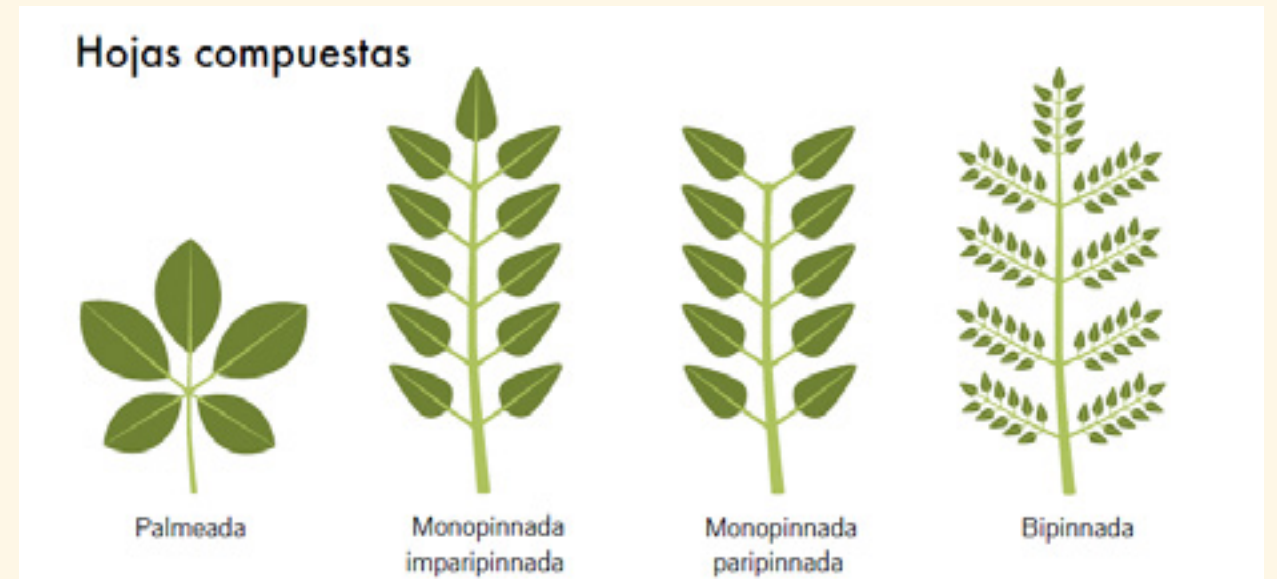


Figura 34. Hojas compuestas. Tomado de Guías de Campo de Fray Jorge.

La heterogeneidad en las formas, texturas e incluso tonalidades de los verdes añade un nivel de complejidad adicional. Así, reunir todas las piezas posibles se convierte en una premisa para lograr una representación completa y precisa de la hoja en cuestión. Observar con detenimiento las nervaduras, ya que la nervadura central puede variar bastante de una especie a otra. Por ejemplo, en el caso del canelo, la nervadura central es mucho más evidente, mientras que en otras especies, como la tepa, posee múltiples nervaduras más pequeñas perdiendo la nervadura central su protagonismo.





Figura 35. Hojas canelo izquierda. Hoja de Tepa derecha.
Tomado de <https://fundacionphilippi.cl/catalogo/drimys-winteri-var-winteri/>

En este contexto, la observación y el análisis se erigen como piedras angulares de la ilustración botánica. Cada detalle, cada variación debe ser comprendida y considerada con profundidad. La dedicación a la fidelidad y la precisión en la representación de las hojas es lo que da vida a estas ilustraciones y contribuye a la comprensión de la riqueza y diversidad de la naturaleza.

Para este análisis se puede trabajar con una especie viva, siempre será lo ideal el observar una especie directamente para estudiar en detalle sus detalles y colores. En caso de no poder recurrir a ella físicamente, se puede trabajar con fotografías. Se recomienda buscar la especie con su nombre científico no el nombre común, así se evita ilustrar una especie incorrecta, peligroso cuando se trata de ilustrar botánica medicinal.

Es importante buscar fotos no solo en una vista, se deben observar diferentes vistas de la especie. Mientras más información se abarque en la ilustración se representará de mejor manera. En este punto, se debe olvidar la perfección y lo pulcro al momento de crear las láminas botánicas, estas se representan con sus imperfecciones como una hoja rota. Una recomendación es ver que la naturaleza no es cien por ciento perfecta.

Una vez que las características de la hoja han sido identificadas y asimiladas, el proceso de ilustración puede comenzar. Se inicia midiendo con exactitud el ancho máximo y el alto de la hoja. Esta medición preliminar establece las dimensiones en las que la hoja será plasmada en el papel. En este punto, es crucial la elección de las herramientas adecuadas para trazar el boceto inicial. Se recomienda el uso de un portaminas de 0,3 mm o un lápiz mina afilado, preferiblemente de graduación HB.



El siguiente paso es dibujar el marco que contendrá la ilustración de la hoja, con las dimensiones previamente medidas, sirviendo como el lienzo en el cual se dará vida a la especie vegetal. Con el lienzo listo, se procede a dar forma a la ilustración. Un punto crucial es iniciar dibujando la vena central de la hoja. Esta línea, se debe trazar de manera continua, ya que es la columna vertebral de la ilustración y es importante ser certeros en el dibujo. Dibujar de forma segmentada o dubitativa impide la precisión. Luego se continúan con las venas que se encuentran a los lados y finalmente se dibuja el contorno de la hoja.



Figura 36. A la izquierda especie a dibujar. A la derecha dibujo de la especie. Foto de autoría propia.



Después de haber completado el trazado de las líneas principales de la hoja dentro del rectángulo y efectuar las correcciones necesarias, se procede a colocar un papel diamante sobre el dibujo. En este punto, el proceso consiste en calcar meticulosamente la forma de la hoja. Una vez realizado el calco, se repite el proceso desde el otro lado del papel diamante, permitiendo así transferir el dibujo al papel.

Este método es esencial para trasladar el dibujo definitivo al papel de acuarela donde se llevará a cabo la pintura de la especie. El procedimiento se sigue de esta manera con el objetivo de evitar realizar correcciones directamente sobre el papel de acuarela. Si el dibujo se realizara directamente en el papel de acuarela y se corrigiera utilizando una goma de borrar, esto podría eliminar la capa de protección del papel de acuarela, causando daños irreparables. En caso de necesitar borrar algo se debe utilizar una goma moldeable, esto porque funciona absorbiendo el grafito, es suave y no es abrasiva como sí lo son las gomas corrientes.



Figura 37. A la izquierda, dibujo traspasado a papel diamante. A la derecha, dibujo traspasado a papel de acuarela. Foto de autoría propia.

El traslado del dibujo desde el papel diamante al papel de acuarela se lleva a cabo colocando el papel diamante sobre el papel de acuarela y repasando nuevamente la figura con un lápiz grafito. Al completar la transferencia, el dibujo se podrá ver en el papel de acuarela, aunque con líneas más suaves.

Es crucial trabajar con líneas muy tenues en el papel de acuarela. Utilizar un lápiz con mayor carga de grafito puede resultar en una transparencia excesiva durante el proceso de pintura, afectando el aspecto final de la ilustración.

Hay muchas maneras de iniciar pintando en la acuarela, pero siempre se recomienda partir desde las luces. Entonces se identifican las luces de la especie, se aplican o se reserva en el blanco, reservar significa no pintar esa área del papel, siendo el color del papel el blanco máximo de la ilustración. Pintando así la especie en capas sobre capas para ir guardando las luces que puedan existir en la especie. Es importante además trabajar con dos recipientes de agua, uno será para el agua limpia y el otro para el agua sucia, de esta manera no se ensucia el color en el pincel, sobre todo cuando se trabajan con colores más transparentes.

Existen tres maneras de aplicar la acuarela en una hoja.

1- Para obtener un efecto de luz central en la ilustración, se comienza retirando el exceso de agua del pincel y aplicándola en los bordes y el centro de la hoja, evitando la línea central del dibujo (nervadura). Posteriormente, se utiliza el pincel para aplicar el color en las áreas húmedas. El color se desplazará y se mezclará naturalmente en el

agua, permitiendo su difusión y adaptándose con suavidad a través de pequeños movimientos circulares realizados con el pincel. Esta técnica es particularmente útil para resaltar hojas brillantes que requieren un enfoque intenso de luz, dejando el centro del dibujo con una reserva de luz que añade realismo y profundidad a la ilustración.

2- Otra técnica consiste en resaltar los relieves de la hoja mediante la aplicación del color específicamente en estas áreas. Posteriormente, se limpia el pincel y, con un poco de agua, se procede a suavizar gradualmente el color para crear transiciones suaves. Este efecto se logra moviendo el color inicialmente aplicado. Sin embargo, dado que implica comenzar desde una saturación del color, se debe tener cuidado al aplicarla, un error podría significar perder luminosidad en la especie.

3- En esta técnica se comienza desde los puntos de mayor claridad. Preparando una aguada más transparente, la cual se utiliza para llenar toda la hoja, siendo ese el foco de luz máximo. Luego, se procede a aplicar capas adicionales en las zonas más oscuras, soltando el color con agua mediante movimientos redondeados del pincel.





Figura 38. A la izquierda iniciando la pintura, guardando las nervaduras. A la derecha proceso de pintado de hoja, color más saturado y cercano a la especie original. Foto de autoría propia.

Es fundamental permitir que el papel se seque entre cada aplicación, ya que al aplicar acuarela sobre papel húmedo puede llevar a la dispersión del color del papel. Al final, se añaden los detalles de las nervaduras, las cuales son más oscuras, utilizando un pincel de menor tamaño para ello.

La técnica a emplear siempre dependerá de la especie a la que el ilustrador esté representando; de acuerdo a sus formas esenciales se deberá escoger el enfoque que facilite el retrato. En el ámbito de la ilustración botánica, no existe un método único; este camino requiere un largo proceso de práctica, de errores y paciencia para perfeccionarlo.

Resumiendo, ¿Cómo ilustro una especie botánica?:

- Recopilar información taxonómica
- Reunir muchas vistas de la especie
- Observar, medir y dibujar
- Componer con los dibujos
- Traspaso al papel de acuarela
- Preparar colores adecuados
- Pintar según la textura de la planta



5.4 Digitalización

En la ilustración botánica es importante conocer las herramientas de digitalización, ya que esta posibilidad permite jugar con la composición de la especie, agregando más elementos, generando más frondosidad a una especie. La versatilidad que permite la edición es beneficiosa para el desarrollo de una lámina. También con ello se pueden complementar documentos educativos, papers científicos, etc.

Se puede digitalizar de tres maneras, mediante una cámara de teléfono en alta definición, cámara fotográfica profesional o un escáner.

En el caso de las cámaras, la dificultad estaría en mantener una luz adecuada para la captura. Para esto se debe usar siempre luz fría, ya que no interfiere en los colores de las láminas, a diferencia de la luz amarilla, que sí provocaría alteraciones en los colores originales. Sumado a ello, se debe fotografiar en un fondo blanco, cuidando que las paredes de rebote de luz también lo sea, si no, como con la luz amarilla, un color diferente interferiría en los colores de la imagen. No se recomienda en primer lugar estas opciones si no se tiene el sitio adecuado para fotografiar, pero si se utiliza en caso que las láminas botánicas sean más grandes de lo que cubre un escáner.



Para escanear se debe configurar la máquina para que la imagen tenga una buena resolución. La resolución de la imagen debe estar entre 300 dpi - 600 dpi (puede llegar a los 1200 dpi) y el color debe estar en RGB (Maciel, 2018), para que se ajusten los colores a la pantalla. Mientras más alto es el dpi, más píxeles por pulgada, lo que significa que al hacerle zoom a la imagen esta no perdería su definición, no se pixelea la imagen.

Escaneada la imagen, se puede restaurar el color en photoshop, en caso que el escáner haya hecho alguna modificación, lo que sucede en mayor o menor medida. Ajustar la saturación de los colores, contrastes y blancos, sin perder elementos de la ilustración original. Para ello se recomienda editar la imagen, observando siempre la original.

Tradicionalmente se utiliza un fondo blanco en las ilustraciones, pero se puede cambiar el fondo de la ilustración siempre en búsqueda de potenciar el dibujo. El color de base puede afectar la especie, si el papel es ahuesado, etc. Por lo que se aconseja recortar la ilustración y seleccionar un color de fondo que contraste con la especie, si retratamos flores blancas esta contrastará mejor con un fondo completamente negro.

La digitalización se convierte en un recurso clave en la ilustración botánica, ofreciendo versatilidad y oportunidades de edición que enriquecen las láminas. La edición posterior en programas como Photoshop permite realzar los detalles y ajustar la presentación para potenciar el dibujo.

Proyecto

Metodología

Este proyecto se caracteriza por la búsqueda de la aplicación del conocimiento antiguo de la medicina Mapuche de una manera práctica y novedosa para la facilitación de su aprendizaje y comprensión dentro del contexto educativo. Es por esta razón que se encuentra dentro de lo que es una investigación aplicada, por la búsqueda de soluciones concretas utilizando los conocimientos adquiridos dentro de la misma investigación. Aunque el proyecto involucra la creación de ilustraciones y una plataforma web, la esencia está en aplicar el conocimiento de la medicina botánica Mapuche para educar a través de una herramienta visual y accesible.

De esta manera, al involucrar contextos culturales y sociales en búsqueda de la visibilización de una problemática es que se determina el carácter cualitativo de este proyecto, ya que busca la solución a una problemática que tenga una comunidad u organización, en este caso educativa. Si bien pueden haber elementos de la investigación en los que se podrían aplicar enfoques cuantitativos, como la recopilación de datos demográficos o estadísticas, en general, el enfoque cualitativo es el que prima.

El desarrollo del presente proyecto inicia con la selección de las plantas medicinales Mapuche con las que se trabajará. Las cuales se seleccionarán en base a dos criterios, principalmente que se encuentren avaladas científicamente o que tenga alguna evidencia científica, y otras que sean avaladas por tradición. Esta selección se realizará desde el libro 103 Hierbas medicinales del Ministerio de Agricultura de Chile. La recomendación de este libro fue entregada por la Lamgen Celeste Mardones Mercado, quién fue entrevistada a través de una videollamada el 2 de noviembre del 2021⁶, como ayuda al desarrollo de esta investigación.



Estudio Cromático y Técnico de la Acuarela:

Luego de seleccionadas las plantas con las que se desarrollará el proyecto. Se trabajará según lo aprendido en la investigación. En primer lugar se realiza un estudio de las formas de las especies vegetales, junto con el, un estudio cromático. Dado que las ilustraciones científicas se realizarán en acuarela, se debe comprender cómo interactúan los pigmentos en el papel y su comportamiento con el agua. Familiarizados ya con el comportamiento de este medio, se podrán realizar las ilustraciones de una mejor manera.

Diseño y Creación de las Ilustraciones Científicas:

En esta fase, se procederá a diseñar y crear las ilustraciones científicas botánicas Mapuche. Se trabajará por medio de fotografías que se obtendrán de la web de *Fundación RA Philippi y Global Biodiversity Information Facility*. La fundación Philippi promueve el estudio de las ciencias naturales y el conocimiento, enseñanza y difusión del patrimonio natural de Chile, con especial énfasis en la botánica (Fundación RA Philippi, s.f.). Esta web fue recomendada por la profesora de ilustración científica botánica Vania Sarret.

Al no poder siempre trabajar con una especie viva, se recomienda utilizar fotografías de la especie y buscar desde su nombre científico y no de pila, de esta manera no se corre el riesgo de cometer un error, lo que al trabajar con plantas medicinales e ilustrar una especie incorrecta puede ser peligroso. Esta fundación ha desarrollado un catálogo bastante completo de especies botánicas, y al ser un medio de difusión basado en las ciencias, constituye una fuente de referencia confiable para su utilización.

6. Ver anexo 1.

Global Biodiversity Information Facility (GBIF), es una red internacional de libre acceso y gratuito a datos sobre biodiversidad (Global Biodiversity Information Facility, s.f.). Proporciona un gran banco de imágenes, provenientes de diversas fuentes, desde modelos extraídos de museos hasta fotografías compartidas por naturalistas aficionados. Al ofrecer este acceso abierto de interacción a los aficionados, cada semana se van sumando nuevos registros de especies, lo que amplía aún más el catálogo existente. Este factor resulta positivo al momento de estudiar una especie, ya que se puede observar en diferentes contextos, logrando hacer una comparativa entre ellas, apreciar mejor sus colores, tamaños y diversos detalles.

La selección de la imagen es crucial para capturar con precisión las características esenciales de la planta. Aprovechando las habilidades adquiridas en el estudio de acuarela, se podrá crear una representación completa que resalta sus rasgos distintivos. Por ejemplo, si la imagen original no muestra claramente ciertos aspectos, como un fruto específico, se considerará la posibilidad de emplear otra imagen complementaria. Este enfoque permite crear un boceto que integre todos los elementos, logrando una representación fiel de cada planta medicinal, prestando especial atención en los detalles anatómicos y las particularidades de cada especie.

Digitalización y Desarrollo de la Plataforma Web:

Para el proyecto final, se decide utilizar un papel de acuarela de 300 gramos, específicamente un papel 100% algodón con un acabado satinado de superficie lisa y prensado en calor. Esto ya que al poseer una superficie satinada y lisa, la digitalización no se ve entorpecida, requisito requerido para el actual proyecto ya que el soporte del mismo será una página web.

Una vez completadas las ilustraciones, se digitalizarán para su posterior integración en la plataforma web. Se desarrollará en la plataforma Wix, una interfaz simple y amigable de usar. Su diseño será enfocado en el público objetivo al que se quiere llegar. La plataforma permitirá a los estudiantes explorar las ilustraciones, acceder a información detallada sobre cada planta medicinal y comprender su uso en la medicina Mapuche.

Evaluación y Prueba Piloto:

Se realizará una evaluación de la plataforma web mediante la consulta a diferentes profesores y su viabilidad. Se recopilarán comentarios y sugerencias para realizar mejoras y ajustes necesarios. La retroalimentación obtenida será de gran valor para optimizar la experiencia de aprendizaje en el aula.

Mediante esta metodología de investigación, se aspira a resaltar la relevancia de la medicina botánica Mapuche y su valor como patrimonio cultural y sabiduría ancestral. Asimismo, se busca fomentar la apreciación y el respeto hacia la naturaleza y su influencia en la salud, proporcionando a los estudiantes una experiencia educativa enriquecedora y significativa.



Objetivos de diseño

Objetivo General

Realizar cinco dibujos de plantas medicinales Mapuche utilizando la técnica de Ilustración Científica botánica, basado en el libro 103 hierbas medicinales.

Objetivos Específicos

- Crear láminas ilustradas de las plantas medicinales seleccionadas para el proyecto
- Desarrollar una página web como plataforma de exhibición de las láminas ilustradas.



Desarrollo del Proyecto

Descripción del proyecto

Lawenche⁷: la medicina de la naturaleza. La ilustración científica botánica como herramienta de conocimiento para la medicina Mapuche.

Este proyecto nace con el propósito de dar visibilidad a la comunidad Mapuche, cuya identidad ha sido sistemáticamente reprimida. Se busca crear una oportunidad de enriquecimiento social tanto para aquellos que no forman parte de la comunidad Mapuche como para quienes sí lo hacen, pero desconocen acerca de su cultura.

La idea original surge por la necesidad de unir dos aristas de interés, que es la ilustración botánica y la búsqueda de lograr visibilidad a la comunidad Mapuche, esto es de gran importancia por el origen mismo de quien lleva el proyecto. Por esta misma razón se decide escoger un nombre en mapudungun acorde a la temática del proyecto.

Se presenta como una nueva vía de adquirir conocimiento, alejándose de las representaciones estereotipadas para comprender que la identidad Mapuche abarca mucho más que lo que comúnmente se presenta en el folclore.



A través de esta iniciativa, se busca subrayar la importancia de la medicina botánica Mapuche, su valor como patrimonio cultural y sabiduría ancestral. La propuesta pedagógica se enfoca en presentar este conocimiento de manera innovadora, menos monótona que los métodos educativos tradicionales, alentando la transversalidad del conocimiento y la inclusión de planes interculturales ya existentes en el país. Esto contribuye al fortalecimiento del sentido de pertenencia de aquellos que son Mapuche pero no se sienten completamente identificados, un elemento esencial para la cohesión social, permitiendo el reconocimiento sin el temor a la discriminación.

Además, se promueve el fomento de la apreciación, el respeto hacia la naturaleza y su influencia en la salud, brindando a los estudiantes una experiencia educativa enriquecedora y significativa con respecto a su entorno.

La elección de la ilustración botánica en acuarela como técnica central no solo se basa en sus amplias posibilidades creativas sino también en su historia antigua, que se remonta a los albores del objeto de estudio. Esto agrega una dimensión histórica y cultural única a la iniciativa.

7. Ver glosario Mapuche.

Referentes

Referentes láminas botánicas

Para la realización de este proyecto, se utilizaron varios puntos de referencia como guía principal. Siguiendo la línea visual de las ilustraciones científicas botánicas y su representación tradicional, se observa una diversidad de estilos que van desde representaciones más simples hasta las más detalladas y complejas. Estos referentes visuales se emplearon como una guía en el desarrollo de las láminas, aterrizando además, la idea de no realizar una ilustración hiperrealista como una fotografía, sino más bien crear representaciones que resalten los detalles esenciales de cada especie vegetal.



Figura 39. Aloe socotrina. Köhler's Medizinal-Pflanzen. Tomada de <https://archive.org/details/mobot31753002839121/page/n639/mode/2up?view=theater>



Figura 40. Quillaja Saponaria Molini. Köhler's Medizinal-Pflanzen. Tomada de <https://archive.org/details/mobot31753002839121/page/n725/mode/2up?view=theater>



Figura 41. Ferula Scorodosma Benth. and Hook. Köhler's Medizinal-Pflanzen. Tomada de <https://archive.org/details/mobot31753002839121/page/n637/mode/2up?view=theater>

Köhler's Medizinal-Pflanzen.

Guía herbaria alemana antiquísima. Compuesta por una gran cantidad de ilustraciones botánicas, cuyas láminas cubren una página completa dentro del libro, aprovechando de esta manera el soporte para ser presentadas y desarrolladas de una manera mucho más completa. Algunas de sus láminas combinan el dibujo lineal en la composición para dar a entender, dentro de ese lenguaje, cómo se observaría la especie vegetal en su totalidad. Ya que, al ser especies más grandes, se debe hacer una representación en primer plano de sus hojas y flores para que se aprecien mejor los detalles que la caracterizan.



Figura 42. Fern polypodiopsida. The Fern Journals. Tomada de <https://www.pinterest.cl/pin/590323463696592698/>

The Fern Journals.

Realiza una serie de láminas de estudio botánico, que resultan atractivas para utilizar como material de estudio. Por cómo se compone la lámina delimitada por un rectángulo, envolviendo dentro de él los datos característicos de la especie, equilibrando el texto del dibujo. Además de jugar con los colores y pesos visuales, juega con la idea de un dibujo en su etapa primaria, el boceto con sus primeras líneas y al mismo tiempo su estado final, que es la ilustración terminada a color.



Figura 43. En orden de izquierda a derecha: Canelo, Peumus boldus, Ulmo, Jardín medicinal de la flora nativa chilena. Vania Sarret. Tomado de @vania_sarret en Instagram.

Vania sarret.

Se toman de referentes las ilustraciones de Vania Sarret, reconocida ilustradora botánica. A través de sus obras invita a explorar la maleabilidad e impredecibilidad de la acuarela, a trabajar con las manchas a favor de la ilustración. Asimismo, se pueden apreciar las pinceladas en sus ilustraciones, otorgando la característica distintiva de la acuarela que, lejos de restar precisión o la identidad de la especie retratada, realzan las singularidades de cada planta, distinguiéndose sus volúmenes y otorgándole vida a sus ilustraciones. También la ilustradora realiza composiciones digitales de las especies, potenciando de esta manera la lámina final y lo que quiera representar.

Referentes web

Para el diseño de la página web, se ideó una interfaz sencilla e intuitiva, que funcionara de manera que los protagonistas fueran siempre las ilustraciones botánicas, pero al mismo tiempo fuese cómoda para la interacción del observador.



Figura 44. Inicio web Yukai Du, Ilustrador y animador radicado en Londres. Tomado de <https://www.yukaidu.com/>



Figura 45. Ilustración Noche. Tomado de <https://www.yukaidu.com/night>

Yukai Du.

Es una plataforma que sirve como un completo portafolio online. Destaca por su variada colección de ilustraciones y animaciones que otorgan dinamismo a la página, brindando una experiencia visual atractiva y cautivadora durante la navegación. Este portafolio resulta práctico y su composición, aunque simple, funciona destacando las ilustraciones como elementos protagónicos de la web, ofreciendo así una experiencia centrada en el arte y la creatividad del autor. La web en sí misma no busca ser ambiciosa; su verdadero valor radica en su contenido vibrante y rico en colores

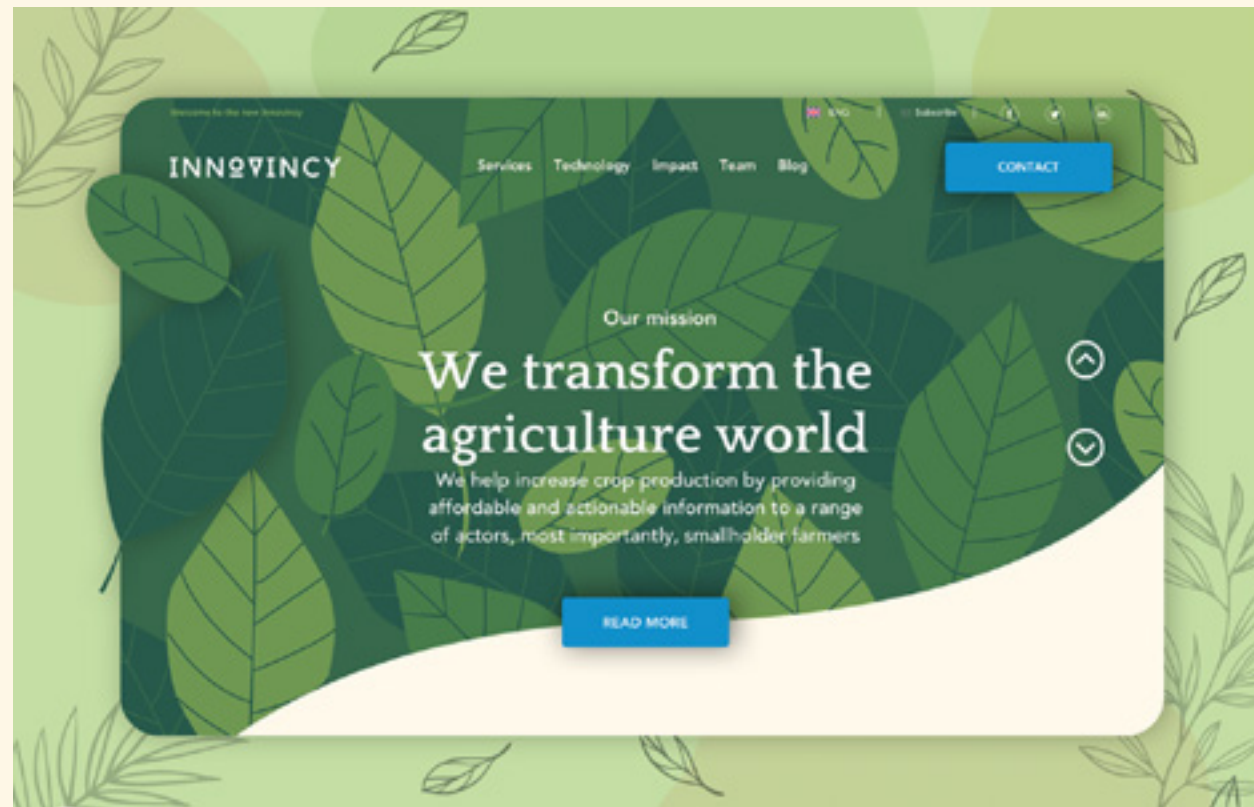


Figura 46. Innovincy - Agriculture Website Design. Hipinspire. Tomado de <https://dribbble.com/shots/9719791-Innovincy-Agriculture-Website-Design>

Innovincy.

Se trata de la portada de un sitio web relacionado con la agricultura. Este diseño fue concebido para atraer e inspirar a aquellos interesados en desarrollar una página web en este ámbito. Lo atractivo radica en el diseño de la portada, la combinación de los elementos y colores acotados es armoniosa, que logra ser a la vez simple y atractiva.

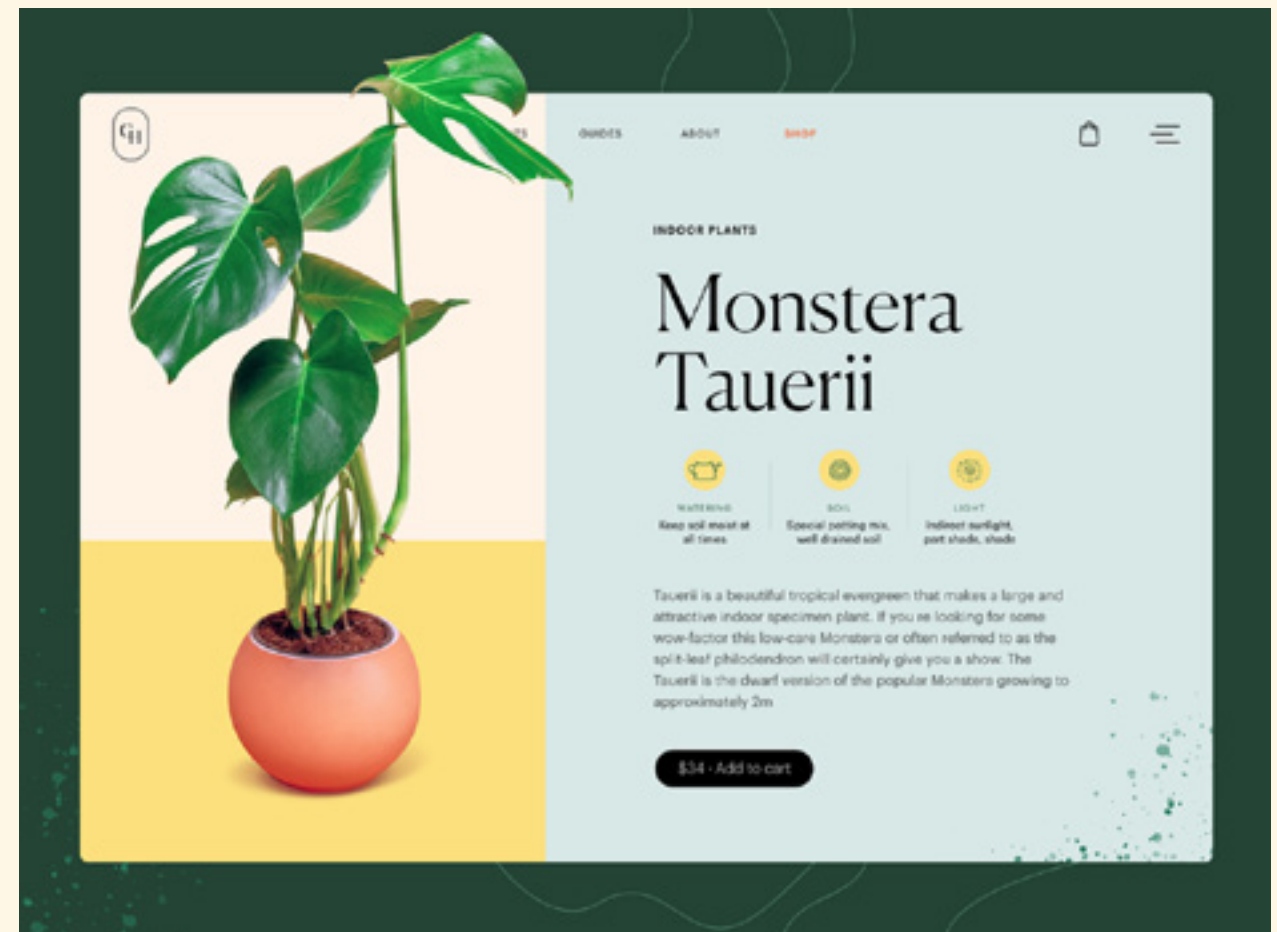


Figura 47. Plant Shop Product Page. Tubik. Tomado de <https://dribbble.com/shots/15407205-Plant-Shop-Product-Page>

Plant Shop GH.

Diseño web creado para una tienda de plantas y flores, con una interfaz pensada para la venta en línea. Se destaca por su composición visual y paleta de colores, la cual, a pesar de ser una tienda que ofrece plantas, el color verde no se encuentra presente en la paleta, a excepción de las propias plantas en venta. Posee un diseño agradable, con una disposición del texto que facilita una lectura ágil y cómoda para los usuarios.

Bocetos

Para la realización de los bocetos se trabajó sobre papel bond normal, en el tamaño de una hoja carta. Para esta etapa del proyecto, se trabajó con portaminas minas negro 0.3 mm y azul de 0.5 mm. La línea fina del portaminas genera un trazado mucho más limpio y preciso en el dibujo.

Continuando con el proceso de bocetaje, se seleccionaron las imágenes con las cuales se basarán las ilustraciones, procurando rescatar los rasgos más identitarios de la especie. Recurriendo al banco de imágenes de la Fundación RA Philippi y Global Biodiversity Information Facility.

Seleccionadas las imágenes, se trabajó en base a ellas. Algunas se interpretaron tal cual, para otras se hicieron modificaciones, ya sea quitando ciertos elementos de la planta que no influyen si se retiraba del dibujo, o al contrario, realizando pequeños montajes en el dibujo, combinando elementos, todo para lograr una mejor armonía en la ilustración final.



Figura 48. Bocetos hierbas medicinales 1. Fotos de autoría propia.



Figura 49. Bocetos hierbas medicinales 2. Fotos de autoría propia.





Figura 50. Bocetos hierbas medicinales 3. Fotos de autoría propia.



Figura 51. Dibujos traspasados a papel diamante. Foto de autoría propia.

Después de completar los bocetos, se procedió al siguiente paso, que consistió en transferirlos a un papel diamante, para finalmente traspasar los dibujos al papel de acuarela, el cual se utilizará como lienzo para la pintura.

Producción de las ilustraciones

Para el desarrollo de las láminas botánicas, se optó por un papel de 300 gramos, específicamente un papel 100% algodón con un acabado satinado de superficie lisa y prensado en calor. La elección se basó en que al poseer una textura satinada y lisa, beneficia un correcto resultado en la digitalización.

A continuación se describirán los pasos que se tomaron para la realización de todas las ilustraciones botánicas. Una vez transferidos los dibujos al papel de acuarela, se trabajaron los colores de cada especie. Como base, y tomando en cuenta los conocimientos adquiridos en los talleres de ilustración botánica.⁸ Se combinó inmediatamente el verde real, considerando la gran cantidad de verde que se utilizaría pintando las diferentes especies. Se aplicó un tubo entero de azul cobalto y amarillo (yellow), de esta manera se tendría la base principal de los verdes y a partir de ella se trabajarían los colores correspondiente a cada especie.



Figura 52. Frasco pequeño con verde real. Foto de autoría propia.



Identificados los colores de la especie, se comienza a pintar las láminas comenzando desde los colores más claros, desde los blancos en caso que la especie tenga flores, hasta los más oscuros, finalizando en la aplicación de sombras.

La dificultad presente en el desarrollo de las ilustraciones, es tener el control en las aguadas, algunas plantas presentan más de un color. Si bien hay que esperar a que se seque el papel antes de pintar la siguiente capa de color, el agua del nuevo color al encontrarse junto con un color ya aplicado, puede activarse, es decir remover por accidente un color. Es por esta razón además que se debe empezar siempre desde los blancos.

Comenzadas las primeras aguadas, con el pigmento desde su transparencia máxima, se delimita inmediatamente el dibujo. Esto además de marcar una base para la lámina, se hace porque las líneas traspasadas desde el papel diamante se marcan tan débilmente que pronto se pierde el grafito traspasado. Ocurrió en algunas láminas que se pintaron aguadas a ciegas por lo débil del grafito, esto afortunadamente no afectó de gran manera a ninguna especie.

Se tuvo cuidado de siempre guardar las nervaduras y mover el pigmento desde las orillas de las hojas hacia el centro. Probando el color en un papel de prueba siempre antes de pintar directamente en la ilustración final.

8. Ver anexo 2 y 3.

Proceso Aloe

Lamentablemente se perdió el registro de proceso del aloe.



Figura 53. Prueba de color aloe. Foto de autoría propia.

Proceso Artemisa



Figura 54. Prueba de color aloe. Foto de autoría propia.

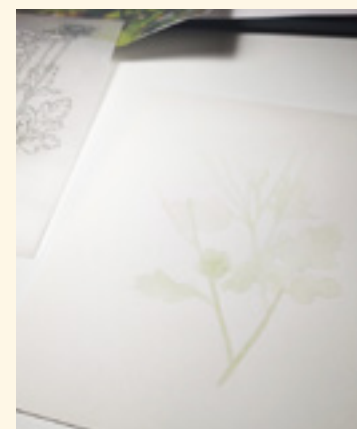


Figura 55. Primera aguada. Foto de autoría propia.



Figura 56. Proceso pintado Artemisa Foto de autoría propia.

Proceso Boldo



Figura 57. Prueba de color Boldo. Foto de autoría propia.

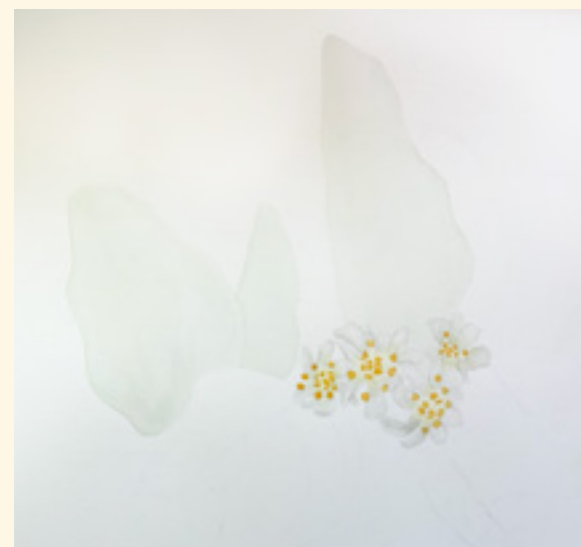
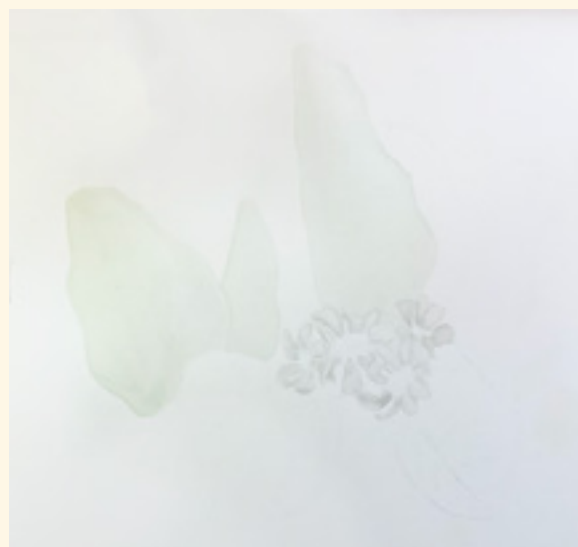


Figura 58. Primeras aguadas Boldo. Foto de autoría propia.



Figura 59. Proceso pintado Boldo. Foto de autoría propia.

Proceso Canelo



Figura 60. Prueba de color Canelo. Foto de autoría propia.



Figura 62. Proceso pintado Canelo. Foto de autoría propia.



Figura 61. Primeras aguadas Canelo. Foto de autoría propia.

Proceso Llantén



Figura 63. Prueba de color Llantén. Foto de autoría propia.



Figura 64. Primeras aguadas Llantén. Foto de autoría propia.



Figura 65. Proceso pintado Llantén. Foto de autoría propia.

Digitalización ilustraciones

Para la digitalización se utilizó la impresora Brother DCP-T720DW. Esta impresora puede escanear hasta en tamaño A4, lo que dificulta la labor al momento de escanear algunas láminas un poco más grandes a ese formato. Para esas láminas se escaneó por partes para posteriormente montar en photoshop.

Se escanea con la opción fotografía y la calidad máxima de dpi. Si bien un escaneo óptimo se consigue con 600 dpi, comparando la calidad al escanear se decidió realizarlo a 1200 dpi. De esta manera se lograría cubrir la opción de agrandar la imagen en la web sin perder la calidad de la lámina.

Posteriormente, las imágenes se editaron en photoshop, arreglando sus colores, ya que el escaneo blanqueó bastante las láminas, cambiando su color original. Así que se editaron saturando los colores y dejándolos como son originalmente.

Las imágenes se conservaron de tres maneras: con fondo blanco, recortadas y con fondo negro, esto para evaluar como se dejaría el fondo finalmente. Los recortes de las ilustraciones se realizaron sin herramientas automáticas, porque los cortes eran inexactos e irregulares. Se recortaron las ilustraciones a mano alzada.



Figura 66. Aloe digitalizado. Versión fondo transparente y fondo negro. Autoría propia.



Figura 67. Artemisa digitalizada. Fondo transparente y fondo negro. Autoría propia.



Figura 68. Boldo digitalizado. Fondo transparente y fondo negro. Autoría propia.



Figura 70. Llantén digitalizado. Fondo transparente y fondo negro. Autoría propia.



Figura 69. Canelo digitalizado. Fondo transparente y fondo negro. Autoría propia.

Diseño WEB

Cómo soporte para el proyecto Lawenche, se optó utilizar una página web, dada su accesibilidad y versatilidad. Este soporte se puede adecuar a diversos contextos, desde dispositivos móviles como teléfonos, tablets, computadoras e incluso proyectores, ofreciendo comodidad en su uso.

Para el desarrollo de la página web, se empleó la plataforma Wix. Esta herramienta permite la creación de sitios web a partir de plantillas, con una interfaz sencilla e intuitiva para su edición. Proporciona una variedad de estilos y diseños predeterminados, permitiendo la edición tanto para la versión de escritorio como para dispositivos móviles. Esto facilita la creación de una página web sin requerir conocimientos previos de diseño o programación.

Nombre y creación imagen

Para lograr darle una identidad visual a la página web se creó un logo. Este trabajo se hizo luego de una conceptualización, en la cual se extrajeron las características esenciales y distintivas del proyecto. Se exploraron elementos simbólicos que encapsularán el propósito de este.

El nombre de la web debe ser representativo y fácil de recordar. Es por esto que se decidió buscar alguna palabra en mapudungun, ya que el proyecto está ligado directamente a la visibilización Mapuche. Lawenche, es una palabra compuesta, de origen Mapuche, mientras lawen significa remedio, che refiere a una persona. En su conjunto se refiere a una persona o hierbatero que tiene dones para conocer las propiedades de las hierbas curativas y remedios naturales.

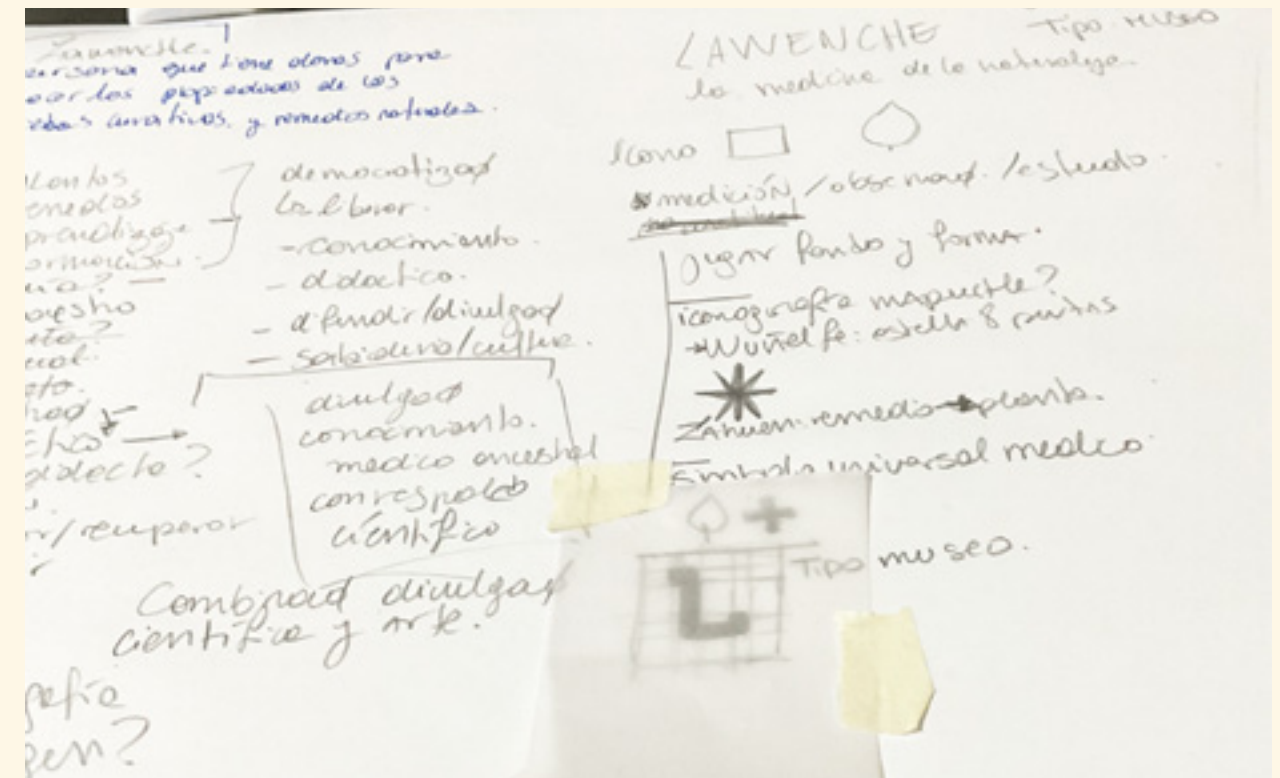


Figura 71. Conceptualización y primeros bocetos. Foto de autoría propia.

En primer lugar se pensaba utilizar la inicial de la página, pero las posibilidades de articular el logo se redujeron, dando asimismo una impresión de logotipo empresarial. Se volvieron a los símbolos e iconografías Mapuche, recorriendo por la estrella de ocho puntas wuñelfe, símbolos universales médicos, hasta encontrar el indicado.

De esta manera se busca honrar a los curanderos que poseen este conocimiento ancestral, aprendiendo y difundiendo las propiedades curativas que poseen las plantas.



Figura 72. Vectorización elementos. Diseño autoría propia.



Figura 73. Resultado final. Diseño autoría propia.

Se decidió utilizar el color verde como color principal del logo, por la vinculación que posee con la naturaleza. La sumatoria de elementos considerados se resolvió adecuadamente. El concepto de liberar, por la liberación del conocimiento y la sabiduría ancestral, se encuentra en el corazón del árbol, las puntas en su interior se expanden, aludiendo a un elemento que busca salir. El logo funciona como icono y texto juntos, así como icono y texto por separado. La tipografía que se utilizó para acompañar la iconografía es Museo, misma tipografía utilizada en la web, esto para que haya coherencia y sea reconocible el nombre independiente de su iconografía.

Color

La línea cromática que se eligió para el proyecto, buscaba desmarcarse de lo que tradicionalmente se relaciona a la botánica, que es la paleta acotada al verde y el blanco, siendo estos colores muy formales.

Si bien la botánica medicinal es una ciencia seria, el proyecto se encuentra dirigido principalmente a un público más joven. Por lo que la conceptualización de los colores inicia desde ahí, generar un interés y atractivo, de esta manera las y los jóvenes que visitan la web estarían más interesados en quedarse explorando lo que está tiene para mostrar.

Por esta razón, se exploraron colores que transmitieran energía, que fueran refrescantes, pero al mismo tiempo mantengan la conexión con lo natural y la salud que tanto caracteriza el presente proyecto. De esta manera, y considerando los referentes explorados anteriormente, se buscó un equilibrio entre estas dos nociones.

Se buscaron colores vibrantes en el que sí participará el verde, pero que no fuera el color protagonista. Luego de barajar colores y observar como interactuaban junto con las ilustraciones realizadas, esta paleta de color pudo equilibrar lo que se buscaba transmitir.

Se hace esta diferenciación de grupos, en la paleta de colores, para dar énfasis al uso que se les dió en la web. Los colores sombras se extrajeron de una escala situada entre los dos colores base, y se aplicaron especialmente para realzar ciertos detalles, como destacar las ilustraciones del fondo, sombreados en la interacción de los botones, etc. Esta elección de colores ha logrado un equilibrio entre lo llamativo y lo sutil, ofreciendo un efecto visual armonioso y atractivo.



Figura 74. Sincere Cider por Molly Russell, referente de color. Tomado de https://www.behance.net/gallery/97775009/Sincere-Cider?tracking_source=for_you_feed_featured_category

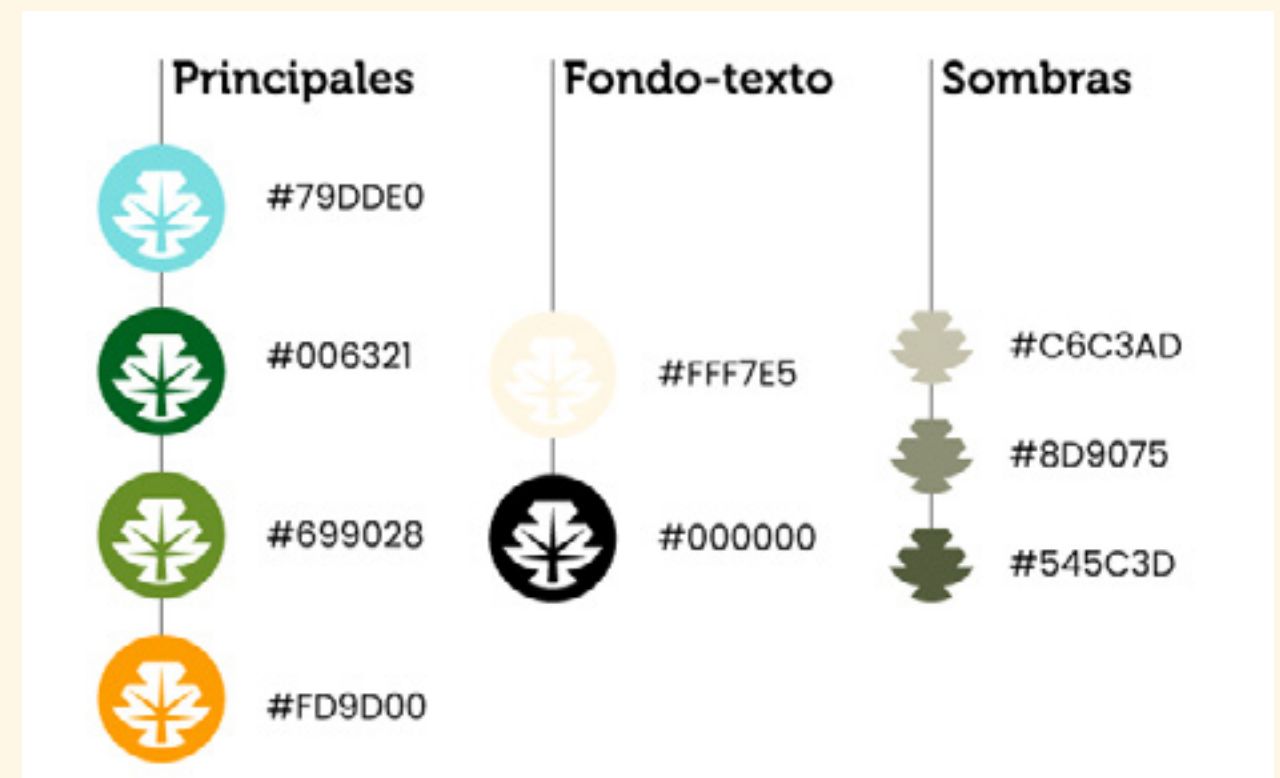


Figura 75. Paleta de colores web.

Tipografía

Se comienza eligiendo una tipografía para los títulos de la web, en esta oportunidad se escogió la tipografía Museo. Se escoge por el peso que aporta a los títulos, además de ello por las formas que posee en sus terminaciones, lo que la convierte inmediatamente en una tipografía atractiva, pero no llega a ser pomposa. Además de ello, si bien es una tipografía pesada, no es tosca, y continúa siendo legible a una escala pequeña.

Para la tipografía del cuerpo, se buscó una que no cansara visualmente, que fuera ligera para la lectura pero al mismo tiempo cómoda para leer desde lejos, considerando que habría una alta cantidad de texto y que esta web podría ser observada desde un teléfono móvil, un computador o una proyección. Cumpliendo estos requerimientos, se optó por la tipografía Poppins, reconocida por su minimalismo, formas redondeadas y capacidad para ofrecer una lectura agradable y fluida. Además posee una amplia familia tipográfica.



Figura 76. Tipografías usadas en la web.

Desarrollo diseño web

Se escogió una plantilla web básica, basada en el diseño de un portafolio. Se aplicó la paleta de color creada y se montaron las fotografías.

La barra principal de la página web lleva el nombre de la web LAWENCHE: la medicina de la naturaleza, con un pequeño menú y un buscador. El buscador se agregó para agilizar la búsqueda de alguna hierba específica, o hallar según sintomatología. De ambas maneras funciona, lo que resolvería lo complicado que se transformaría navegar en la página a medida que se vayan sumando más especies a la web.

Seguida la barra, se encuentra la franja de bienvenida, con un fondo limpio y especies en su versión lineal, introduciendo al observador inmediatamente a lo que podría enfrentarse. En el centro una ventana y su texto, introduciendo al visitante inmediatamente lo que verá en la web. De manera concisa, en un párrafo simple pero atractivo, con un botón que redirigirá a la ventana Nosotros con la explicación más completa de que es LAWENCHE.



Figura 77. Inicio web Lawenche, versión escritorio.



En la ventana Nosotros, se encuentra la información más detallada sobre Lawenche, que significa y por qué nace. Además se adiciona un breve explicación de la identificación botánica, con respecto a los nombres de las especies.



Figura 78. Inicio web Lawenche, versión móvil.



Figura 79. Ventana Nosotros, versión móvil.

Bienvenidos a Lawenche

¿Qué significa Lawenche?

Lawenche es una palabra compuesta, de origen Mapuche. Mientras *lawen* significa remedio, *che* refiere a una persona. En ese sentido su conjunto hace referencia a una persona o hierbatera que tiene dones para conocer las propiedades de las hierbas curativas y remedios naturales.

Figura 80. Ventana *Nosotros*, detalle.

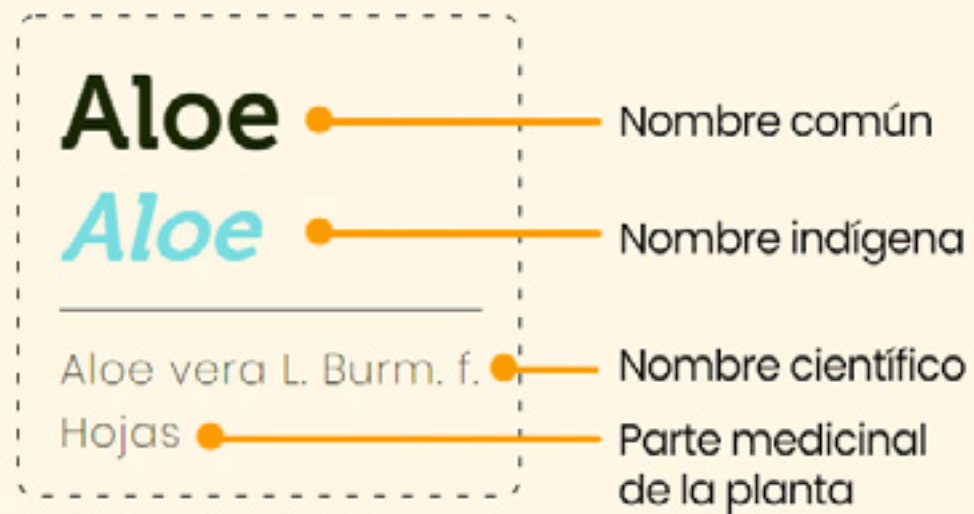


Figura 81. Gráfica identificación botánica.



Bajo la barra de bienvenida nos encontramos con la galería de las ilustraciones botánicas, vista en dos columnas en la versión pc y una columna en la versión móvil. No se ve el texto hasta que se pasa el cursor sobre la imagen, o se toca la pantalla en el caso del teléfono, de esta manera se logra ver la lámina completa sin intervenir y creando un pequeño misticismo. Al aparecer el nombre de la especie se ve su nombre común y el indígena, con un botón que redireccionará a la información de la especie seleccionada.

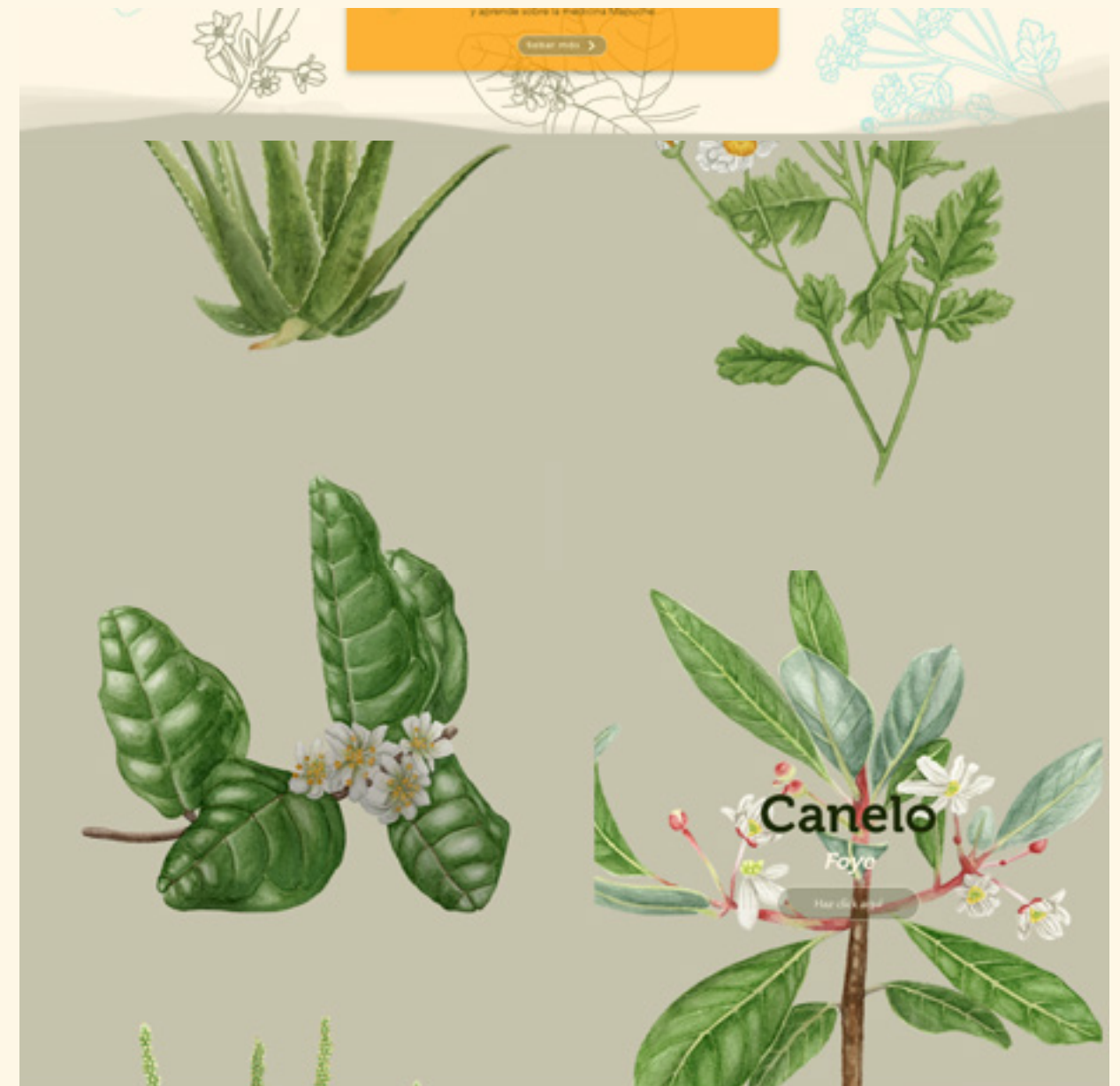


Figura 82. Inicio web Lawenche, versión escritorio

La distribución de la página por cada especie fue la misma. Presenta una franja en la cual se observa la fotografía de la especie, sobre un fondo negro y su nombre científico debajo. Se optó por el fondo negro para realzar la ilustración, y generar un impacto al visitar la especie. Un detalle evidente en la lámina es su diseño: la mitad está ilustrada en acuarela y la otra mitad en un dibujo lineal. Esta elección permite mostrar tanto los colores naturales como las formas básicas de la especie en estudio. Los visitantes de la página pueden apreciar de inmediato el contraste de la especie, identificando sus colores y características esenciales, lo que refleja la base del estudio en la ilustración botánica: comprender las formas fundamentales de cada especie.

Bajo la franja la web toma sus colores, y la grilla de la web se encuentra en dos columnas, en una estaría el texto y en la segunda las imágenes. De ese modo, a medida que se desciende por la página leyendo, se observarán las imágenes de la especie. Al desplazar la pantalla, el texto y las imágenes aparecen en una breve transición, al pasar el cursor sobre las imágenes éstas hacen un pequeño zoom, se puede hacer click en ellas y verlas aún más grandes.

El diseño de la web se realizó simple y claro, como hay cosas que no son tan evidentes, por ejemplo que las láminas se pueden agrandar, se hizo una pequeña imagen con texto indicando al visitante que existe esta opción.

Puedes agrandar las imágenes haciendo clic sobre ellas



Figura 83. Barra informativa.



Canelo Folje

Drimys winteri JR. et G.Forster
hojas + corteza

Usos tradicionales

Uso interno: tos y catarro, lombrices intestinales, distensión colélica, flatulencia (acciona infusa con agua sangundante), diarrea rumótica, endometriosis (previene las dolencias de la mucosa por falta de vitamina C).

La infusión se prepara con 1 cucharada de hojas y corteza desmenuzadas para 1 litro de agua hirviendo, beber tres o 2 veces al día.

Uso externo: infecciones de la piel (heridas, úlceras, varicela, sarna, alergias), dolores reumáticos y musculares, pedicura de los dedos.

Usar la misma infusión en lavados, baños o cataplasmas. Para estos usos también puede prepararse una decocción de la corteza hirviendo 1 cucharada por 5 minutos.

Puedes agrandar las imágenes haciendo clic sobre ellas

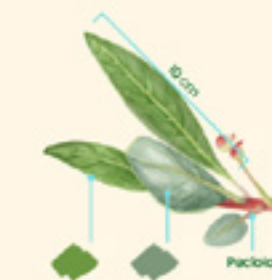


Figura 84. Ventana Canelo.

Antes de llegar al final de la página, hay un botón de descarga, allí se encuentra un documento pdf de la especie consultada. Se decidió agregar este material complementario para que pudiese ser usado por el profesor o profesora que trabajase con la web. Este documento contiene cierta información de la web, una ilustración de la especie, la mitad a color y la segunda lineal. Se dispuso el diseño de la lámina de esta manera, considerando la opción que no todos tiene la posibilidad de imprimir a color, siendo así la ilustración botánica completa en blanco y negro no se entendería muy bien. En cambio, incorporando parte de la ilustración linealmente, muestra de manera simplificada como es la especie, así el o la estudiante podrá conocer la especie vegetal desde sus formas más simple.

Efectos

Antiespasmódico, antibacteriano, vermífugo, analgésico, cicatrizante.

- Calma los retortijones estomacales.
- Mata las bacterias o impide su desarrollo.
- Elimina las lombrices intestinales.
- Disminuye el dolor.

Otros antecedentes: su uso como anti-inflamatorio, analgésico, antiescorbútico y para limpiar heridas tiene alguna evidencia científica.


Descargar 

Figura 85. Final ventana Canelo y Botón de descarga.

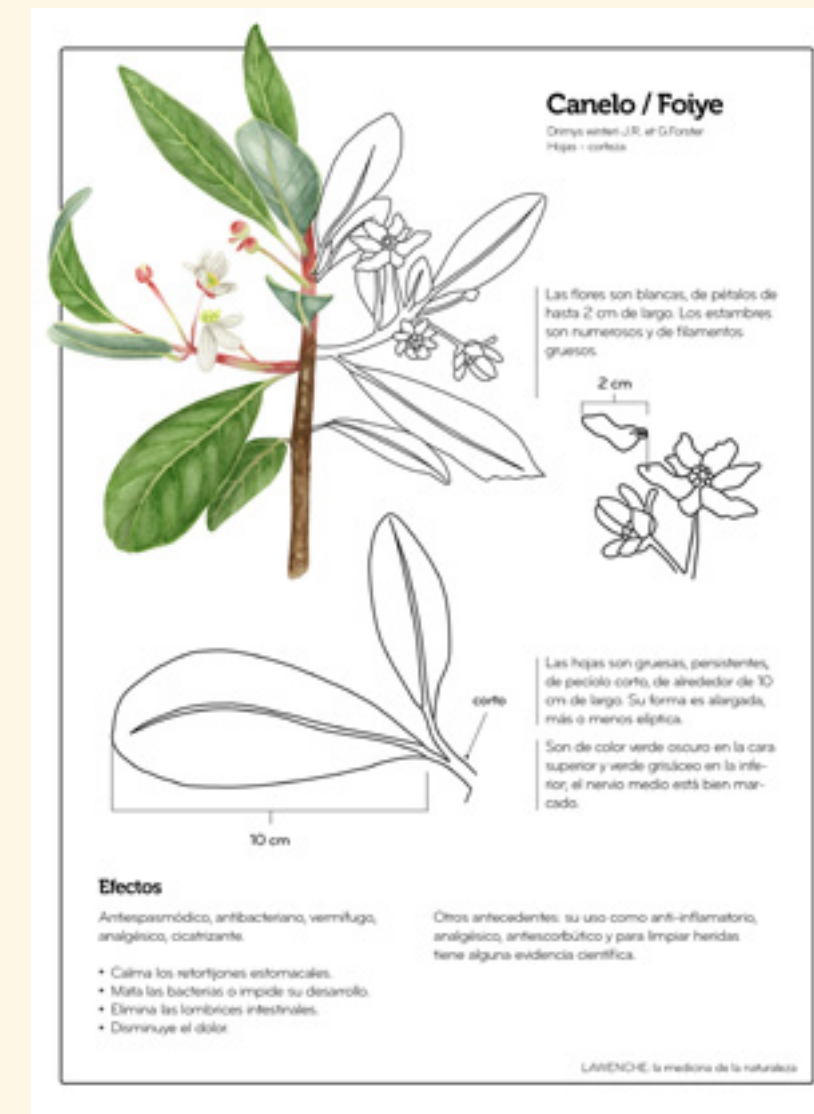


Figura 86. Documento descargable Canelo.

Además, el dibujo lineal ofrece la oportunidad de utilizar el material para colorear, complementando el material impreso con la web, los jóvenes podrán observar los colores originales en la página y replicarlos en el papel. Son posibilidades que se buscó resolver en un material, que se encuentra a disposición del profesorado y podrán utilizarlo como estimen conveniente.

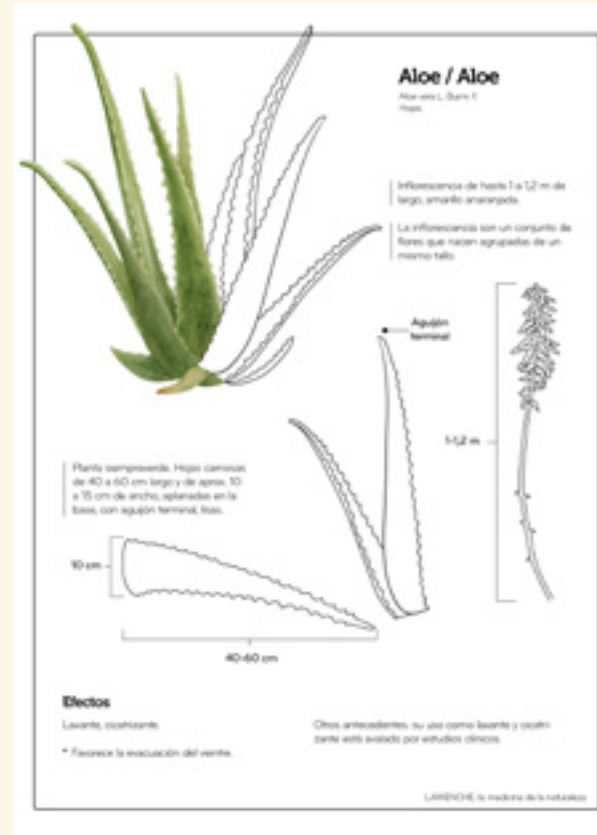


Figura 87. Documento descargable Aloe.

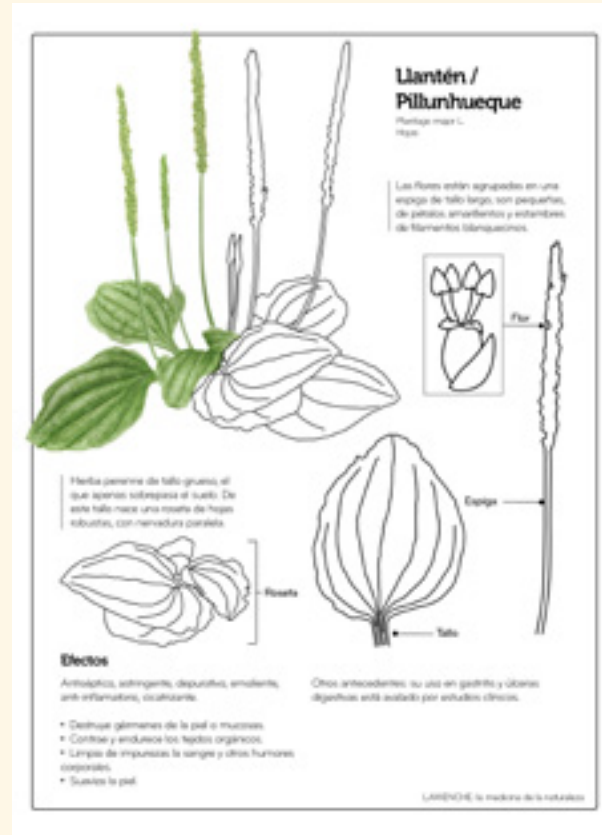


Figura 88. Documento descargable Llantén.

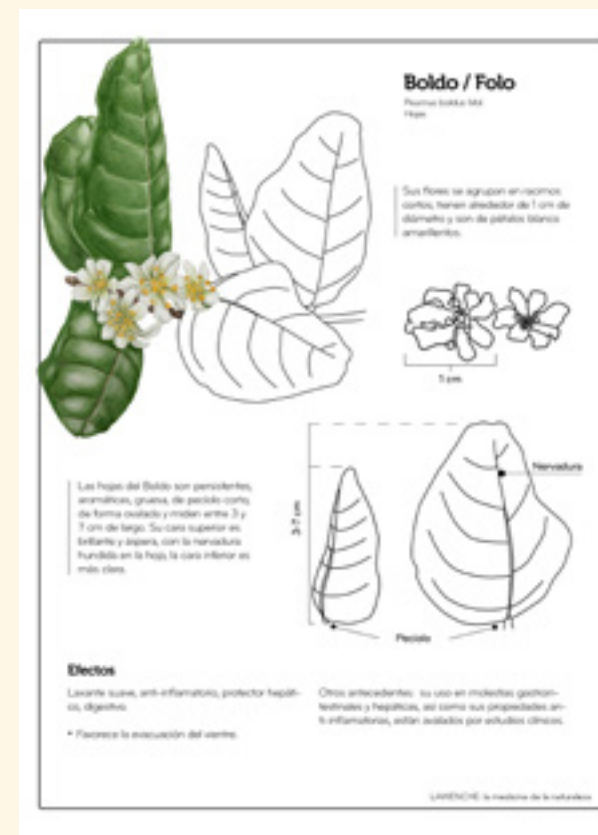


Figura 89. Documento descargable Boldo.

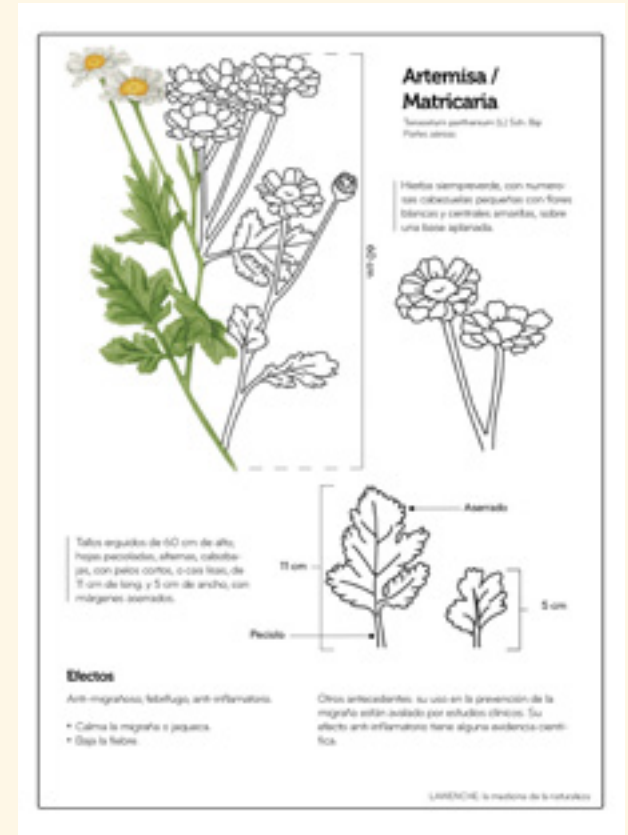


Figura 90. Documento descargable Artemisa.

De esta manera es como se finalizó el proyecto Lawenche. Quedando la página web publicada y a libre disposición de quien desee utilizar su material para enseñanza y aprendizaje. Se puede visitar en lawenche.com.

Costos

Los costos para el desarrollo del proyecto abarcan desde los materiales utilizados para la realización de las ilustraciones en acuarela hasta el dominio de la página web.

Trabajo de diseñador

Valor hora trabajada **\$5.000.**
Horas de trabajo **960 horas**

Valor total de horas trabajadas **\$4.800.000**

Costos diseño y producción

Materiales

Acuarelas pentel	\$35.970
Block Acuarela 24x34cm. 300 gr.	\$25.980
Papel Acuarela Arches 300gr 56x76cm Grano Satinado.	\$44.500
Goma de borrar moldeable Faber Castell	\$1.790
Pincel Artel by Ocean pelo kolinsky N°6	\$11.990
Pincel Artel by Ocean pelo kolinsky N°4	\$13.980
Pincel Artel by Ocean pelo kolinsky N°2	\$4.490
Pincel Artel extra fino sintético redondo N°5/0	\$1.290
Isaqua Pincel de Acuarela Synthetic Sable - Round	\$3.490
Portaminas 0.3 mm staedtler	\$9.990
Minas 0.3 mm HB Staedtler	\$2.400

Valor total materiales: **\$155.870**

Ilustración

El valor de la lámina considera su versión digital y las ediciones posteriores realizadas para mejorar la visualización de las especies botánicas.

Valor por lámina **\$50.000.-** (5 ilustraciones)

Valor total **\$250.000**

Sitio Web

Plan premium por un año 121,38 US\$ = **\$105.909**

Dominio por un año 11,78 US\$ = **\$9.628**

Valor total sitio web: **\$115.537**

Costo total: **\$521.407**



Se debe mencionar que los valores elegidos pueden experimentar variaciones dependiendo de la cantidad de horas dedicadas al estudio de la especie botánica y su producción. Una especie compleja de ilustrar tomará más tiempo en elaborarse.

Validación

Considerando su eventual aplicación, se presenta el proyecto a Vania Sarret, como ilustradora botánica y profesora. Esperando que desde su expertise evalúe las ilustraciones finales y si fueron resueltas de una manera adecuada según los criterios de la ilustración científica botánica.

La retroalimentación se dio a través de Instagram, por audio. Los comentarios fueron positivos, sobre todo hacia el boldo y el canelo. Los colores se ven naturales, factor que se recalcó en las clases, se logró resolver de manera adecuada el acabado final de las ilustraciones. Además de ellos compartió la web a su comunidad en Instagram, logrando uno de los objetivos del proyecto, su difusión.

Asimismo, se presenta el proyecto a Daniela Calvil, licenciada en educación y profesora general de educación básica con mención en matemáticas. Quién a través de su experiencia en el aula, trabajando con los niños, ha buscado en otras oportunidades incorporar en clases la temática Mapuche. Su mirada ayuda a posicionar mejor la utilidad del proyecto en las salas de clases.

<<Lawenche es una plataforma web que está a la vanguardia con respecto a las hierbas ancestrales y su uso medicinal del pueblo mapuche.

Se pueden observar distintos tipos de plantas medicinales con su correspondiente descripción e ilustración. Es una plataforma ideal para trabajar este tema en las escuelas.

En el primer ciclo se pueden realizar distintas actividades en la asignatura de ciencias naturales ligado con artes visuales, ya que la página aporta las ilustraciones para guiarse y encontrarlas en la naturaleza. Esto concuerda con los objetivos de aprendizaje de ciencias

naturales puesto que lo vincula a la experimentación y exploración de la naturaleza. Permite desarrollar habilidades de creación y experimentación con distintos tipos de materiales para la recreación de las ilustraciones de cada planta medicinal.

De forma similar, para segundo ciclo, se pueden realizar talleres con el concepto de plantas medicinales y utilizar la plataforma a modo de fuente principal para investigaciones y posterior exposiciones con respecto al tema. Se pueden abarcar objetivos de aprendizaje de lenguaje y comunicación junto con las habilidades necesarias, así como aprendizajes transversales como trabajo en equipo y respetar turnos.

Finalmente, la página web aporta una importante posición con respecto a la valorización de la cultura mapuche. En los últimos tiempos se ha visto ralentizada la importancia de la cultura mapuche, ya sea para el pueblo mapuche y para quienes no son mapuches. Es muy importante tomar el tema de las plantas medicinales e incentivar la información, su uso y sus características, dando así un valor a la cultura y promoviendo su cosmovisión.>>



Historia de Instagram Vania Sarret

Conclusiones

En la presente investigación se ha estudiado la relevancia de la diversidad cultural en las escuelas y de qué manera se ha hecho parte dentro del currículum educacional. Promoviendo la interculturalidad y el conocimiento indígena ancestral, se ha explorado la disciplina de las ciencias y la ilustración, para dirigir el proyecto a un modelo de carácter didáctico e interdisciplinario.

Siendo así, se ve difícil la tarea de que proyectos de esta índole formen parte del currículum escolar, por los antecedentes de propuestas curriculares interculturales existentes, siendo estos escasos, más si se busca aplicar a diversas escuelas, sin importar su alto porcentaje de matrícula indígena.

Pero a pesar de ello, si se puede llegar a algunos docentes, de manera extraoficial poco a poco, sobre todo a quienes busquen incorporar nuevos materiales de estudios y formas de enseñar. Siendo útil el material didáctico descargable que se encuentra en la web.

Frente a esto, se puede concluir que la realización y propuesta del proyecto es clara, se entiende la búsqueda de interculturalidad y rescate, a través de la ilustración científica botánica. Esta disciplina visibiliza a través de las imágenes la botánica medicinal Mapuche. Por que es necesario que los conocimientos existentes se compartan, y no solo desde un sentido, debe ser bidireccional, dejando atrás la dinámica que se ha preservado al día de hoy en la educación: homogeneización en la formación.

Para finalizar, promover este acercamiento a nuevos conocimientos a través de la ilustración científica botánica, permitirá de manera didáctica generar conversación entre las y los participantes, surgiendo preguntas y deseos de aprender más sobre el conocimiento Mapuche, sin ese prejuicio o discriminación hacia lo "ajeno" o "extraño".

Proyecciones

El proyecto Lawenche nace a partir de la búsqueda de visibilizar lo Mapuche y al mismo tiempo concientizar a través de las hierbas medicinales. Trabajando en conjunto con las ciencias, este proyecto logra ver potencial a largo plazo, su desarrollo sigue en proceso de crecimiento, incorporándose nuevas especies al sitio web.

La respuesta que ha generado la web ha sido positiva, por lo mismo se comenzará su etapa de difusión a través de redes sociales, específicamente instagram. Allí se subirán los procesos de creación de las láminas y se mantendrá al tanto de las nuevas actualizaciones. Se gestionará la manera de financiar el proyecto, para cubrir los costos de producción. Crear instancias como talleres físicos de identificación de especies, así como de ilustración.

Lawenche busca ser un medio para compartir el conocimiento ancestral Mapuche y generar instancias de conversación a partir de ellas. Se observa un futuro positivo para el proyecto, el conocimiento no merece morir, se debe compartir.



Glosario Mapuche

C.

Chao Ngenechen: espíritus creadores.

K.

Kaskahuilla: instrumento de percusión. Argolla de cuero o envuelta en lana, con cascabeles.

Kimün: saber, sabiduría, conocer.

Kultrun: instrumento de cuero y madera. Tambor.

L.

Lamgen: hermana. Trato cariñoso hacia una mujer mapuche.

Lawen: remedio

Lawenche: hierbatero. Persona que tiene dones para conocer las propiedades de las hierbas curativas y remedios naturales

M.

Machi: curandera. Figura central de la medicina mapuche, poseedor de sabiduría y poder curativo, además de ser el puente entre el mundo espiritual y terrenal.

Machitún: ceremonia de sanación dirigida por una machi, se recurre a ella cuando la enfermedad es muy grave. Deben estar presentes entregando newen los familiares del enfermo y cercanos. Expulsando el mal que pudiera sufrir el enfermo, a causa de energías negativas o un mal hecho por un brujo.

N.

Newen: fuerza.

Ngen: espíritus protectores.

Ñ.

Ñuke mapu: madre tierra

P.

Peuma: sueños. Medio por el que los espíritus y ancestros se comunican.

Pifilka: instrumento de viento. Similar a una flauta.

T.

Trafentu: viento arremolinado. Energía negativa que afecta al cuerpo, causando enfermedades.

W.

Wekufe: fuerza oscura, maligna. Se refiere a todo lo malo o negativo.



Referencias bibliográficas

Academia Nacional de Ciencias. (s.f.). *Alfredo Elio Cocucci*. Multimedia ANC. (30 de julio del 2021). <https://www.anc-argentina.org.ar/es/institucional/academicos/todos-nuestros-academicos/alfredo-elio-cocucci/>

Aravena, F. (2017). Análisis comparado sobre patrimonio. Calidad en la educación, Vol (nº 46), p. 166.

Aukanaw. (2013). *La ciencia secreta de los Mapuche*. p. 52.

Biblioteca Nacional de Chile. (s.f.). *El pueblo mapuche. Memoria Chilena*. (3 de agosto de 2021). <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-781.html>

Cañulef et al. (s.f.), *Aspectos Generales de la Educación*, p. 11.

Castellano, M. (2020). *Ilustración naturalista, botánica y científica: un oportuno lugar de encuentro*. Conservación Vegetal, 24, 3.

Chile. Ministerio de Agricultura. FUCOA. (2018). *103 plantas medicinales*. p. 3.

Cocucci, A. (2000). *Dibujo científico, manual para biólogos que no son dibujantes y dibujantes que no son biólogos*. Argentina, Córdoba, p. 11.

CPEIP, (s.f.). *Prácticas pedagógicas interculturales: reflexiones, experiencias y posibilidades desde el aula*. p. 22.

De Mösbach, E. W. (1992). *Botánica indígena de Chile* (1º Edición). Editorial Andrés Bello, p. 11-12

De Mösbach, E. W. (2023). *Botánica indígena de Chile* (2º Edición). Ediciones Mac-Kay, p. 25.

Díaz, et al., (2004). *Conceptos de enfermedad y sanación en la cosmovisión mapuche e impacto de la cultura occidental*. Ciencia y Enfermería. p. 11.

División de Educación General (2018). *Programa de educación intercultural bilingüe 2010-2016*. Santiago, Chile, Ministerio de educación, p. 33.

Fundación RA Philippi. (s.f.). *Quiénes somos*. <https://fundacionphilippi.cl/quienes-somos/>

García, H. (2013). *Ilustración Técnica*. <http://ilustrandoenlaescueladearte.blogspot.com/2013/10/ilustracion-tecnica.html#:~:text=La%20funci%C3%B3n%20de%20la%20ilustraci%C3%B3n,usabilidad%20a%20nivel%20de%20usuario.>

Global Biodiversity Information Facility. (s.f.). *What is GBIF?* <https://www.gbif.org/what-is-gbif>

Ilustra Ciencia. (s.f.). *¿Qué es la ilustración científica?* (3 de mayo del 2023). <https://ilustraciencia.info/que-es-la-ilustracion-cientifica/>

Instituto Nacional de Estadísticas [INE] (2018). *Radiografía de género: pueblos originarios en Chile 2017*. Chile, Santiago, p. 6.

Jiménez, J. F., y Alioto, S. (2015). *Un viaje de ida y vuelta: circulación de saberes botánicos medicinales entre mapuche y españoles en el reino de Chile*. ss.XVII-XVIII. Revista Chilena de Salud Pública, 19(1), p. 13.



Líderes Educativos (2021). *Felipe Andrés Aravena Castillo*. PUCV Líderes educativos. (3 de agosto de 2021). <https://www.lidereseducativos.cl/resume/felipe-andres-aravena-castillo/>

López y Domingo. (2018). *De vocación a oficio. Una guía profesional de ilustración*. Cooperación Española, p. 20

Maciel, P. (2018). *Tutorial acuarela: cómo digitalizar y retocar*. Domestika. <https://www.domestika.org/es/blog/1980-tutorial-acuarela-como-digitalizar-y-retocar>

Migoya, M. (2017). *Ilustración científica botánica su mirada y referencias actuales*. Trayectorias Universitarias, 3(5), 18-70.

Real Academia Española, [RAE] (s.f.). *Ilustración*. En Diccionario de la lengua española. (19 de abril de 2023). <https://dle.rae.es/ilustracion?m=form>

Red Mujeres Mapuche [@redmujeresmapuche]. (s.f.). *Inicio* [Perfil de Instagram]. Instagram. Recuperado el 25 de enero de 2024, de <https://instagram.com/redmujeresmapuche>

Solórzano, A. (2013). *Análisis de las dimensiones sintácticas, semánticas, pragmáticas y poéticas de la ilustración científica*. Iconofacto, 9(13), 84.

Toledo, M. (2013). *Memorias de la calle Rafael María Arizaga mediante ilustraciones del imaginario pasado de sus adultos mayores*. p. -32-42.

Tomé, M., y Montserrat, L. (2016). *A Ilustração Botânica*. Botânica no Inverno, 6, 216-220.

Treviño, et al. (2017). *Educación intercultural*. Santiago, Chile, Ediciones Universidad de Chile, p. 29.

UCE (2021). *Bases curriculares: Lengua y Cultura de los pueblos Originarios Ancestrales 1º a 6º básico*. Santiago, Chile, Decreto Supremo de Educación. N°97/2021, p. 11.

UNESCO. (2006). *Directrices de la UNESCO sobre educación intercultural*. p. 12

Walsh, C. (s.f.). *La interculturalidad en la educación*. Lima, Perú, Biblioteca nacional del Perú, p. 4.



Anexos

Anexo 1

Lamgen Celeste Mardones Mercado

Conversación realizada a través de una videollamada a la lagmen Celeste Mardones Mercado. El 2 de Noviembre del 2021.

El contacto se realizó a través del Instagram @redmujeresmapuche, se les escribió en primera instancia para solicitar ayuda con respecto a donde encontrar material sobre plantas medicinales Mapuche, completo y confiable para el desarrollo de este proyecto de título. Desde la red de mujeres Mapuche respondieron que consultarían a las pu lagmen que supieran de lawen, y finalmente me facilitaron el contacto de la lagmen Celeste.

La videollamada se realizó por medio de whatsapp, por lo que se hicieron anotaciones de la conversación. Sabiendo ya el motivo de nuestra reunión, lagmen Celeste me comenta que su padre es Mardones Paillalef, haciendo alusión a su ascendencia Mapuche.

Recomienda de inmediato un libro del Minsal para utilizar de guía "103 plantas medicinales", el cual tiene un respaldo científico de las plantas endémicas. Menciona que el libro sistematizó las plantas, no incluye si sirven para sahumar, cuales son las hierbas de limpieza y descarga, características de interés dentro de la cosmovisión Mapuche.

A raíz de esto, la conversación continuó con datos de plantas, sus nombres populares, usos y definiciones de ciertos conceptos, como significados de palabras en mapudungun. A continuación dejaré el punteo de la conversación:



- La Fitoterapia es una medicina herbal, su indicación de uso es preparar las hierbas y beberlas, pero la preparación no dura más de 20 horas. A diferencia de los remedios de una machi, estos pueden durar más de una semana.
- A la caléndula le dicen chinita.
- La ceniza al rojo de un carbón sirve para el empacho.
- El boldo se da principalmente en el sur del país, en el norte no se da por ejemplo. Sirve como antiinflamatorio. También existen los baños de boldo, recomendado para las personas que sufren artritis reumatoide. El boldo se puede macerar durante tres meses para luego utilizar en masajes.
- Lawentuchefe: Ayuda a la recolección de plantas medicinales.
- Machi: Clarividente, ven más allá de lo evidente. Trabaja con energía, visiones y sus propios espíritus. El lawen es una parte de su medicina.
- Nereida: Sirena. Me contó una historia (pasó de boca en boca), sobre una lawentuchefe que por instrucción de la machi hacía ofrendas a una sirena, para que esta le diera una planta.
- Ñian: espíritus de la naturaleza.

A raíz de esta historia de recolección de lawen por medio de una sirena, me dice que podría incluir historias con respecto a la búsqueda y recolección de plantas medicinales en mi proyecto. Transversalidad en los conocimientos.

- Farmacia mapuche. Jarabe mapuche, gotitas, tinturas madre. Aloe vera en jarabe. Cápsulas, pulverizan la hierba.
- Jarabe de palto miel. Cocción del cuesco rayado, se junta miel. Descongestionante.
- Corteza de quillay. Produce una espuma, con ella se lavaban el pelo.
- Corteza de maqui: tostada con azúcar para hemorragias uterinas.
- La bolsa de pastor (planta). Utilizada para el sistema respiratorio.

- Tintura madre, es la hierba más un macerado de agua hervida. Se utiliza bastante en la medicina Mapuche.
- Tratamiento a base de Llantén y Ortiga, para los adenoides.
- Calendula, frambueso, salvia, para el tratamiento de ovario poliquístico
- Tratamiento artemisa, fitoestrógeno, además de profundizar en los sueños. Esta planta tiene una connotación onírica.

La medicina Mapuche consiste en preparaciones complicadas, a diferencia de la holística, fitoterapia, naturopatía. Menciona similitudes entre la medicina Mapuche, China y otras ancestrales, en cuanto al porqué se producen las enfermedades, por ejemplo: mucho frío, calor o sudor. La medicina ayurveda se conecta con la china. La enfermedad se produce desde el desequilibrio.

A continuación me da una lista de las plantas endémicas Mapuche que más utilizan las machi y pueden encontrarse en el libro recomendado, algunas acompañadas de su uso popular:

- 1.- Boldo. Baja la libido en hombres.
- 2.- Tomillo/Chasqui.
- 3.- Lavanda.
- 4.- Chicoria.
- 5.- Canelo / Foye.
- 6.- Manzanilla
- 7.- Artemisa. Conecta con los sueños
- 8.- Chilco / Fucsia. Ginecológica, emenagoga, ayuda a la menstruación
- 9.- Eucalipto
- 10.- Maqui.
- 11.- Quintral de maqui. Para el cáncer



- 12.- Menta.
- 13.- Melissa / Toronjil para la pena
- 14.- Marrubio / Toronjil cuyano
- 15.- Pasiflora.
- 16.- Matico.
- 17.- Yantén de las 7 venas (por ser delgado)
- 18.- Yantén (es más grueso, se come).
- 19.- Cardomariano (el que siempre pincha). Tiene pepitas en su interior que son anticancerígenas. Existen cápsulas derivadas de esta planta que sirven para desintoxicar el hígado.
- 20.- Copihue (antes de ser flor)
- 21.- Laurel. Antiácido
- 22.- Aloe vera
- 23.- Romero. Se usa y no es chileno.
- 24.- Diente de león.
- 25.- Horquilla.
- 26.- Borraja. Para levantar el ánimo.
- 27.- Hinojo. Usado para el post parto, ayuda a que baje la leche, desinflama.
- 28.- Menta coca.

Finalmente me recomienda viajar al sur para poder conocer y dibujar las plantas, además de utilizar apps de reconocimiento. Y da la posibilidad de seguir en contacto en caso de requerir algún otro asesoramiento en cuanto a las plantas medicinales.

Anexo 2

Taller Ilustración botánica con Fernanda Casanova

Titulada en Ilustración Profesional IP ARCOS mención Acuarela Certificado con Honores de Ilustración Botánica Jardín Botánico De Edimburgo. Acuarelista Miembro del IWS (Sociedad Internacional De Acuarelistas)

De acuerdo al material entregado en clases, se procederá a transcribir y hacer anotaciones según las conversaciones mantenidas con la profesora durante el taller.

Antes de iniciar las clases se solicitó una serie de materiales:

- Acuarelas pentel
- Block Acuarela 24x34cm. 300 gr.
- Pincel Artel by Ocean pelo kolinsky N°6
- Pincel Artel by Ocean pelo kolinsky N°4
- Pincel Artel by Ocean pelo kolinsky N°2
- Pincel Artel extra fino sintético redondo N°5/0
- Isaqua Pincel de Acuarela Synthetic Sable - Round
- Mica
- Lápiz grafito
- Goma

En esta primera clase se habla de la importancia del verde en la ilustración botánica. Y que si bien se puede trabajar con el verde musgo por ejemplo, directo desde el tubo, se recomienda trabajar desde una base mucho más precisa, que simplificará la labor de crear el color para la especie a ilustrar.



TALLER ILUSTRACIÓN BOTÁNICA MÓDULO 1

Taller Firenze
www.tallerfirenze.com
contacto@tallerfirenze.com
Profesora: Fernanda Casanova
Titulo Ilustración Profesional
Cert Ilustración Botánica Jardín Botánico Edimburgo

CLASE 1 CONSTRUCCIÓN PALETA DE VERDES

Colores Primarios : Rojo (Vermillón)
Amarillo (yellow)
Azul (Cobalto)

Verde Real
Amarillo+Cobalto
(Proporciones iguales)
Color secundario*

El verde, junto con el rojo y el azul, es un color secundario en este sistema, es decir que cuando se trabaja con pigmentos de cualquier clase, para obtener verde se deben mezclar dos de los colores primarios sustractivos (específicamente, cian (azul) y amarillo).

Preparación color en la Acuarela:
Una gota de pintura /Tamaño de lenteja x 3 gotas de h2o (Proporciones iguales*)

Tipos de Verde:

- ✓1 Verde Real + H2o = Verde claro
- ✓2 Verde Real + Amarillo = Verde Limón
- ✓3 Verde Real + Azul = Verde Viridian
- ✓4 Verde Real + Rojo Vermillón = Verde Oscuro
- ✓5 Verde Real + Café Oscuro = Verde Musgo
- ✓6 Verde Real + Café Ocre= Verde Oliva
- ✓7 Verde Real + Blanco= Verde Pastel

La palabra verde deriva del latín viridis, 'verde, vigoroso, vivo, joven' relacionado con virere, 'verdear', de origen desconocido.
Tal vez provenga originalmente de una raíz con el significado de 'brote, planta en crecimiento', cognada con el lituano veisti, 'propagarse' y con el nórdico antiguo visir, 'brote'.

Figura 91. Material entregado en clase 1.

A esta base se le llama Verde Real, consiste en es mezclar el pigmento azul (cobalto) y amarillo (yellow) más el agua de manera proporcional, de esta combinación se logra crear el pigmento verde "original".

Se recomienda esta preparación porque se lograría llegar al mismo color, verde real, independiente de la marca de acuarelas que se utilice. Así es como se crean las ilustraciones en el Jardín Botánico

de Edimburgo. Partiendo desde el verde real, se elabora una tabla de verdes con diferentes variaciones de color y agua, con este método se logra crear una sistematización de los colores.

La tabla ayudará a reducir los pasos al momento de identificar el color de una especie, en lugar de mezclar "al ojo" se observará con qué pigmento y la cantidad requerida para obtener el color exacto de la especie a ilustrar. Este ejercicio será útil cada vez que se necesite identificar el color de una especie, y si bien se realizó una tabla acotada esta puede ser aún más extensa.

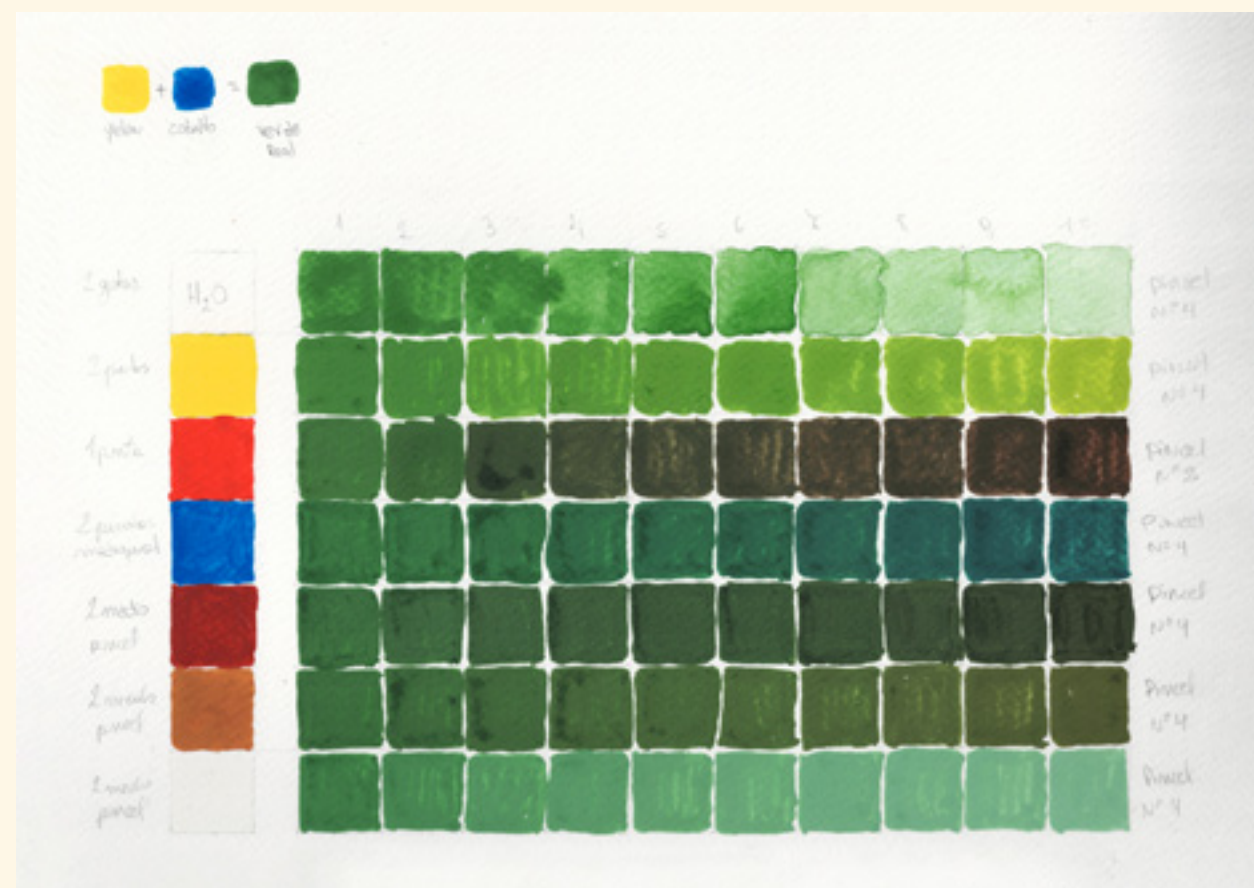


Figura 92. Tabla de verdes. Autoría propia.



Como se puede observar en el cuadro se anota la cantidad utilizada por cada variación de color y el número del pincel usado en el ejercicio. Utilizar solo la punta del pincel o medio pincel puede significar "pasarse" del color que se busca obtener, muchas veces la punta del pincel hace la diferencia.

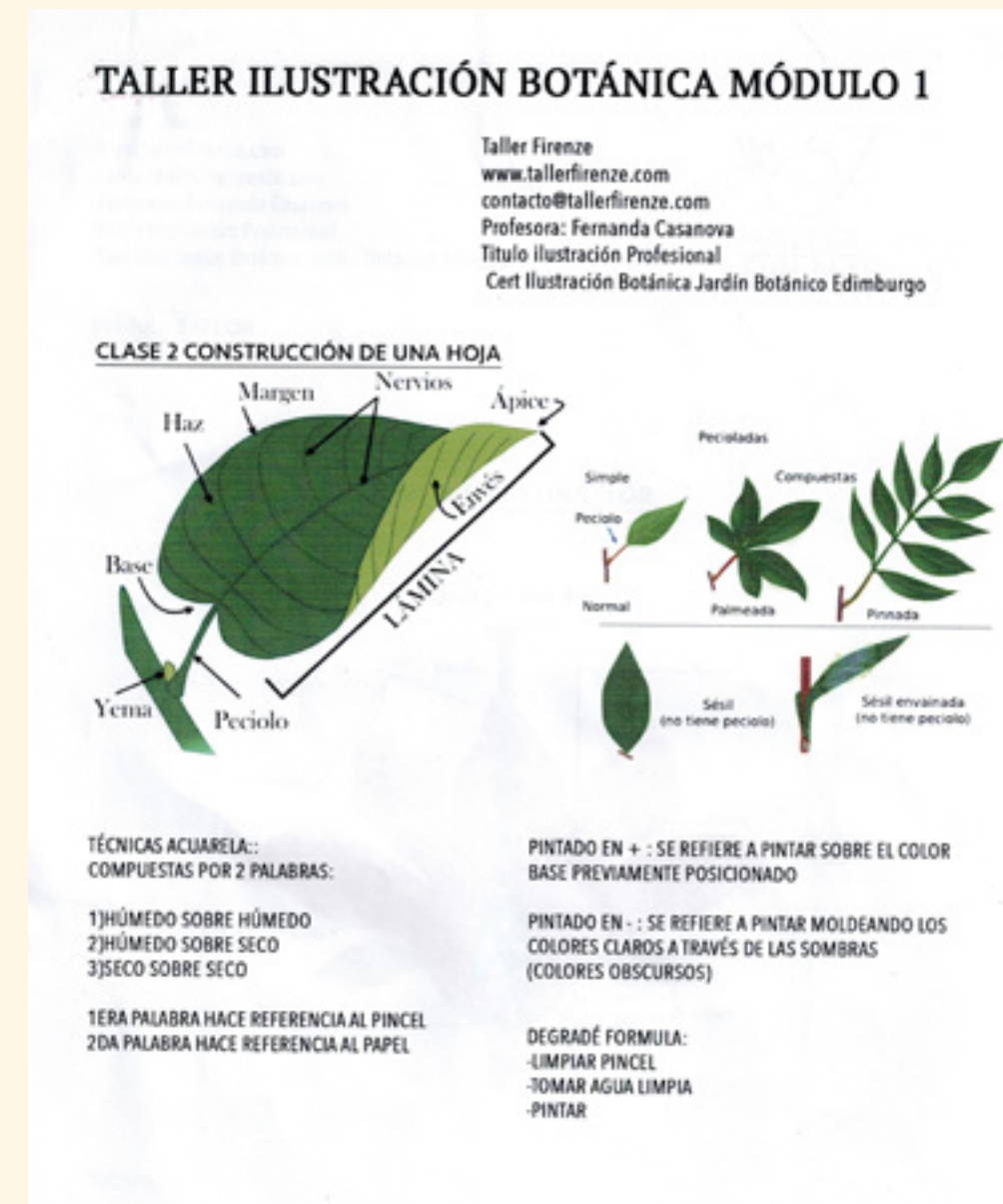


Figura 93. Material entregado en clase 2.

Si bien en el material se encuentran las partes de la hoja, no se ahondó sobre estas características en la clase. Se trabajó directamente con las diferentes técnicas de acuarela. Los ejercicios a continuación ayudan a entender el comportamiento del pigmento en el papel.



Figura 94. Ejercicio de aguadas 1: húmedo sobre húmedo, húmedo sobre seco. Foto de autoría propia

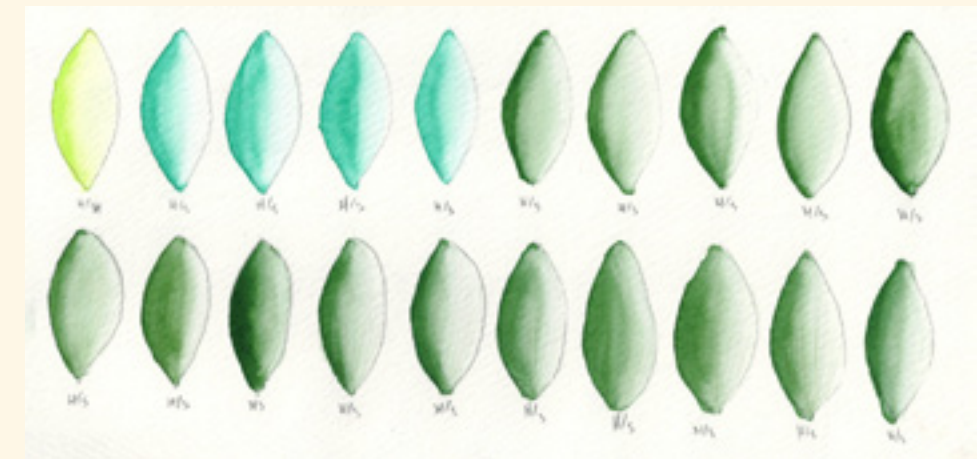



Figura 95. Ejercicio de aguadas 2: arrastrar pigmento y guardar las luces de una hoja. Foto de autoría propia

CLASE 4 APLICACIÓN /CREACIÓN COMPLETA DE UNA HOJA

PASOS A SEGUIR:

- *Crear verde real
- *Con la tabla de verdes buscar el color correspondiente a mi especie y crearlo
- *Crear una Caracola del color
- *Tomar la tonalidad mas clara de la caracola
- *Pintar la base de mi hoja H/H
- *Secar
- *Crear veladura correspondiente a mi hoja (solo si aplica)
- *Secar
- *Trabajar Pintado en negativo para reservar nervaduras
- *Reforzar sombras en H/S



VELADURA: es una película de color transparente extendida sobre una pintura preliminar seca que produce un tercer color como consecuencia de la superposición de pigmentos.

En la ejecución apropiada de una veladura existen ciertas condiciones que es preciso observar para un mejor resultado final:

- 1 Se debe comenzar aplicando un tono base muy diluido como fondo de color. La razón es sencilla, es más difícil aplicar un color claro sobre un fondo oscuro, ya que debido a su transparencia no se observarán cambios perceptibles. Es más conveniente comenzar con un color claro e ir progresando gradualmente hacia los colores más oscuros mediante veladuras sucesivas de color.
- 2 El tono y color del lavado inicial -el que nos servirá como base o fondo para las posteriores veladuras que se aplicarán- deben ser elegidos en función del color dominante de la imagen final. Un lavado azul oscuro como color base no resultará práctico si nuestro primer plano será resuelto con amarillos y ocres.
- 3 Siempre debemos comenzar a aplicar la veladura una vez que el lavado previo haya secado totalmente.
- 4 Determinar cuidadosamente la intensidad necesaria de cada veladura de color para evitar emplear demasiadas capas superpuestas de pigmento, ya que un exceso de capas de color provocará que el resultado final se vea opaco.
- 5 Aplicar pinceladas rápidas y seguras para evitar que se altere la pintura subyacente.

CARACOLA: DEGRADADO DEL COLOR EN H/S DENTRO DE LA PALETA. GENERA DISTINTOS TONTOS DEL COLOR DESDE SU PUNTO MÁS OSCURO AL MÁS CLARO

Figura 96. Material entregado en clase 3.

En esta clase se trabajó con una hoja a elección, de esta manera se pondría en práctica lo aprendido, el primer paso identificar el color de la especie con ayuda de la tabla de verdes. Identificado el color se debe recrear, agregando el pigmento presente en la muestra escogida a la base del verde real.



Figura 97. Buscando el verde de la especie. Autoría propia.

Una vez recreado al color de la hoja, esta se debe dibujar, como es de un tamaño pequeño se realizará en escala 1:1. Pero el paso antes de dibujar en el papel es medir, por lo cual se solicita traer una mica para luego cuadricular en ella, esta cuadrícula se mide marcando cada 2 cm las líneas entre sí, la mica funcionará como plantilla. Posicionando la plantilla sobre la hoja se puede determinar de manera más precisa el tamaño de la especie a ilustrar y como se encuentra cuadriculada, esta misma cuadrícula se recrea en el papel para finalmente dibujar a la medida.

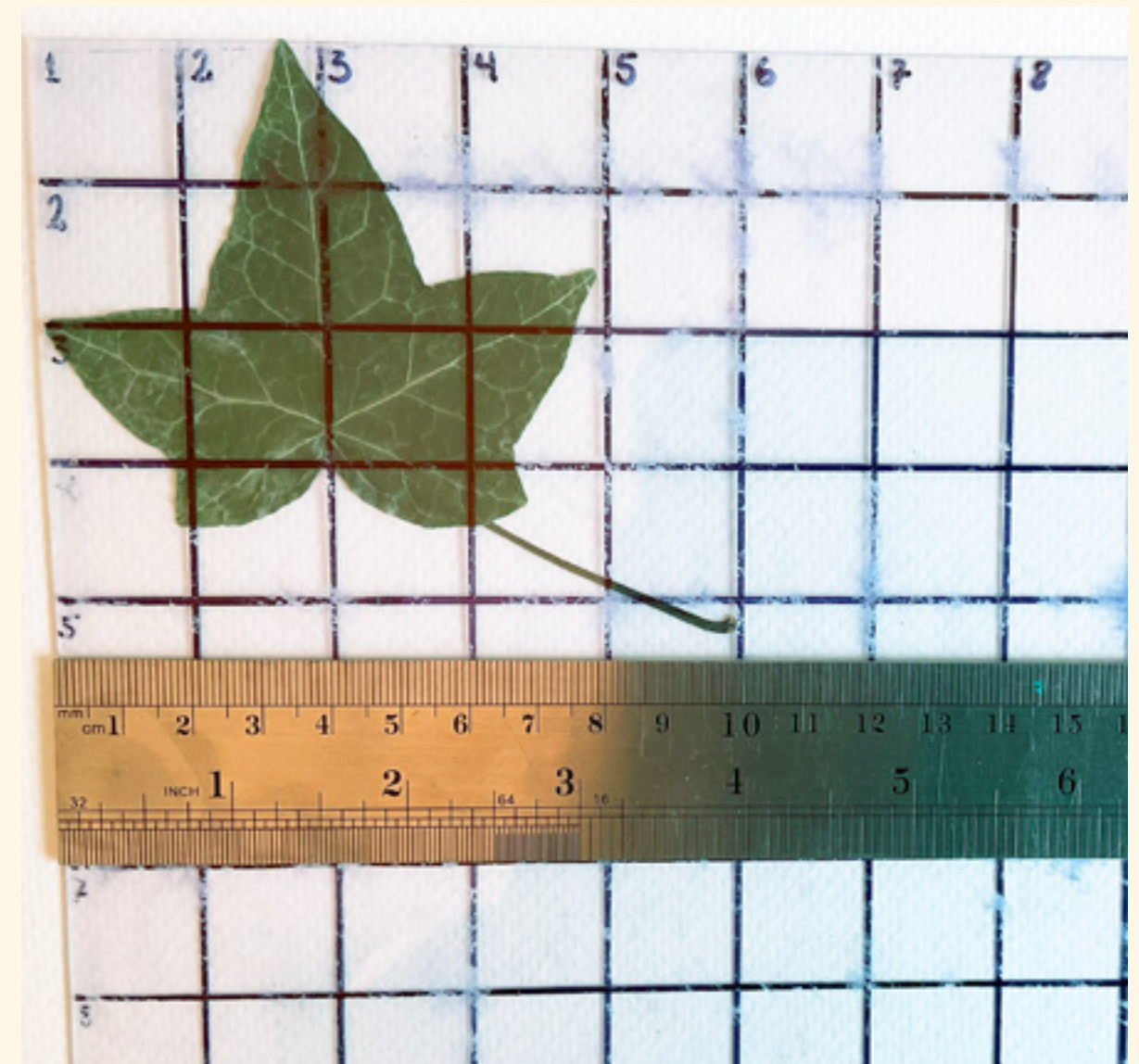


Figura 98. Midiendo hoja con mica cuadriculada. Autoría propia.



Al realizar el boceto se debe tener cuidado en no cargar mucho el lápiz en el papel ya que la mina se debe borrar un poco antes de pintar, si no, al mojarse con la acuarela puede manchar la ilustración. Es importante explicar que no se debe usar una goma común para borrar en el papel de acuarela, esto por que retiraría una película que protege el papel, impidiendo que en esa zona donde se borró entre la acuarela. La goma que corresponde en este caso es la moldeable, y no frotarla sobre el papel, esta se debe rodar para retirar delicadamente el exceso de mina en el papel, o dar pequeños toques.

Ya terminado el dibujo, como indica el material entregado se crea una caracola con el color de la hoja. Caracola se le llama a la degradación de un color en húmedo sobre seco, esta se suele hacer en platos porque facilita la identificación de los diferentes tonos dentro de un pigmento. Se realiza la caracola con el verde creado previamente sobre el papel, llegando desde el pigmento puro hasta su tono más transparente.

Se debe trabajar estas variaciones para poder identificar las tonalidades que posee la especie, ya que no consta solo de un tono, la hoja posee luces y sombras. Y por medio de la caracola se puede extraer de manera más rápida el tono deseado. Terminada la caracola se toma el color más diluido para utilizar de base en la hoja a pintar, siempre se debe trabajar desde los colores más claros a los oscuros.



Figura 99. Caracola. Autoría propia.

La hoja no consta solo de un color como se menciono anteriormente, al observarla se puede identificar en su nervadura un color un poco más amarillo o café, diferente al verde identificado inicialmente. Por lo tanto se trabaja en la caracola del color identificado, en este caso resulta ser ochre y como es un tono muy sutil se aplica una capa traslúcida de este color en toda la hoja, por que así como se identifica en la nervadura se puede ver esta tonalidad ochre en las luces de la hoja.

Ya listos los colores se procede a pintar la especie, se debe iniciar "reservando" las nervaduras, es decir no pintar sobre ellas ya que es el color más claro de la hoja. Así es como la especie comienza a

tomar forma, pintando el contorno de las nervaduras y luego moviendo el color hacia el interior, imitando los tonos de la hoja original.

Al pasar el día se puede observar que el color de la especie cambia, al secarse la hoja, en esta oportunidad tomó un tono mucho más ochre, es por ello que se recomienda guardar una fotografía de la especie antes que pierda su color original.



Figura 100. Proceso pintado hoja 1. Autoría propia.



Figura 101. Hoja de prueba, probando el color antes de pintar. Autoría propia.



Figura 102. Hoja ilustrada. Autoría propia.

Siempre antes de pintar la especie se debe probar el color en el papel, muchas veces se puede cometer un error, no tomar bien el color, tener exceso de pigmento o de agua y dañar la ilustración, probando el color en un papel de muestra se asegura de utilizar el pigmento correcto.

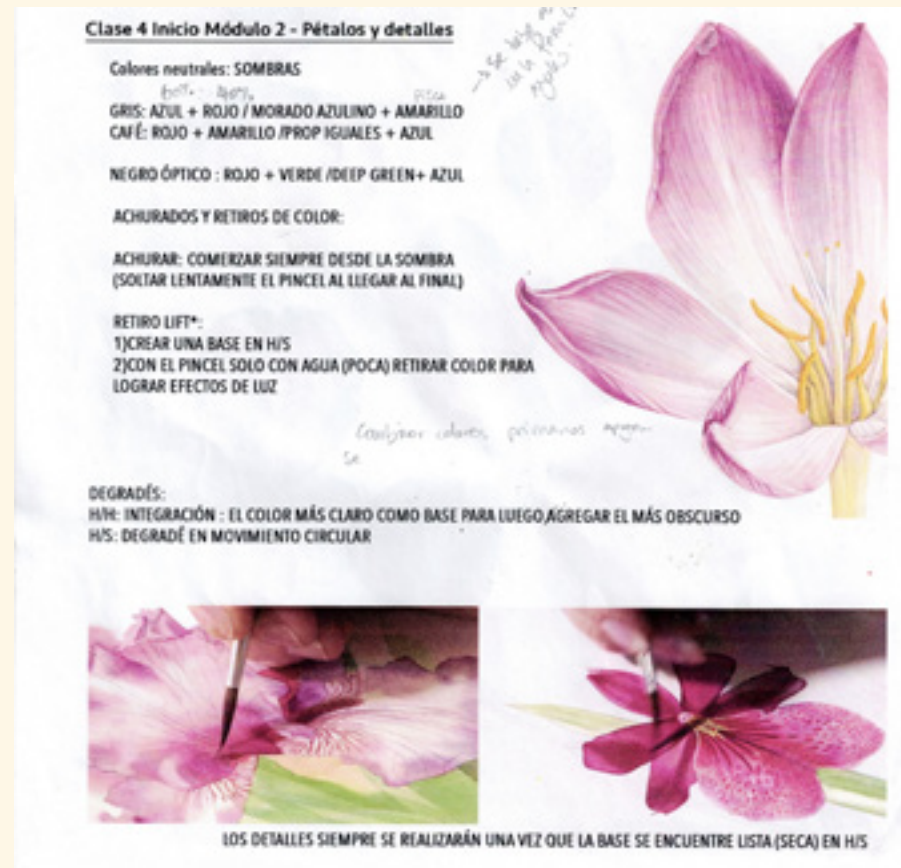


Figura 103. Material entregado en clase 4.

En este módulo se trabajó principalmente con el uso de sombras en las flores, al ser usualmente más claras que una hoja se requiere marcar las sombras en sus pétalos, pero no se utilizará el pigmento negro directamente del tubo, si no que se creará el color negro óptico.

Se le llama negro óptico por que no es completamente negro, de hecho es azulado-grisáceo, pero al interactuar sobre otros colores crea este efecto de color oscuro, se puede utilizar para generar sombras sin entorpecer el color original de la especie.

La creación de este color es compleja, la profesora Fernanda da un porcentaje aproximado para mezclar los colores y obtener un negro óptico adecuado, pero al mezclar basta excederse un pelo del pincel para fallar en el intento. La creación de las sombras variará según los colores de base de la especie, es decir su temperatura más cálida o fría, como muestra el material entregado, se puede crear un gris o un café para actuar como sombras.

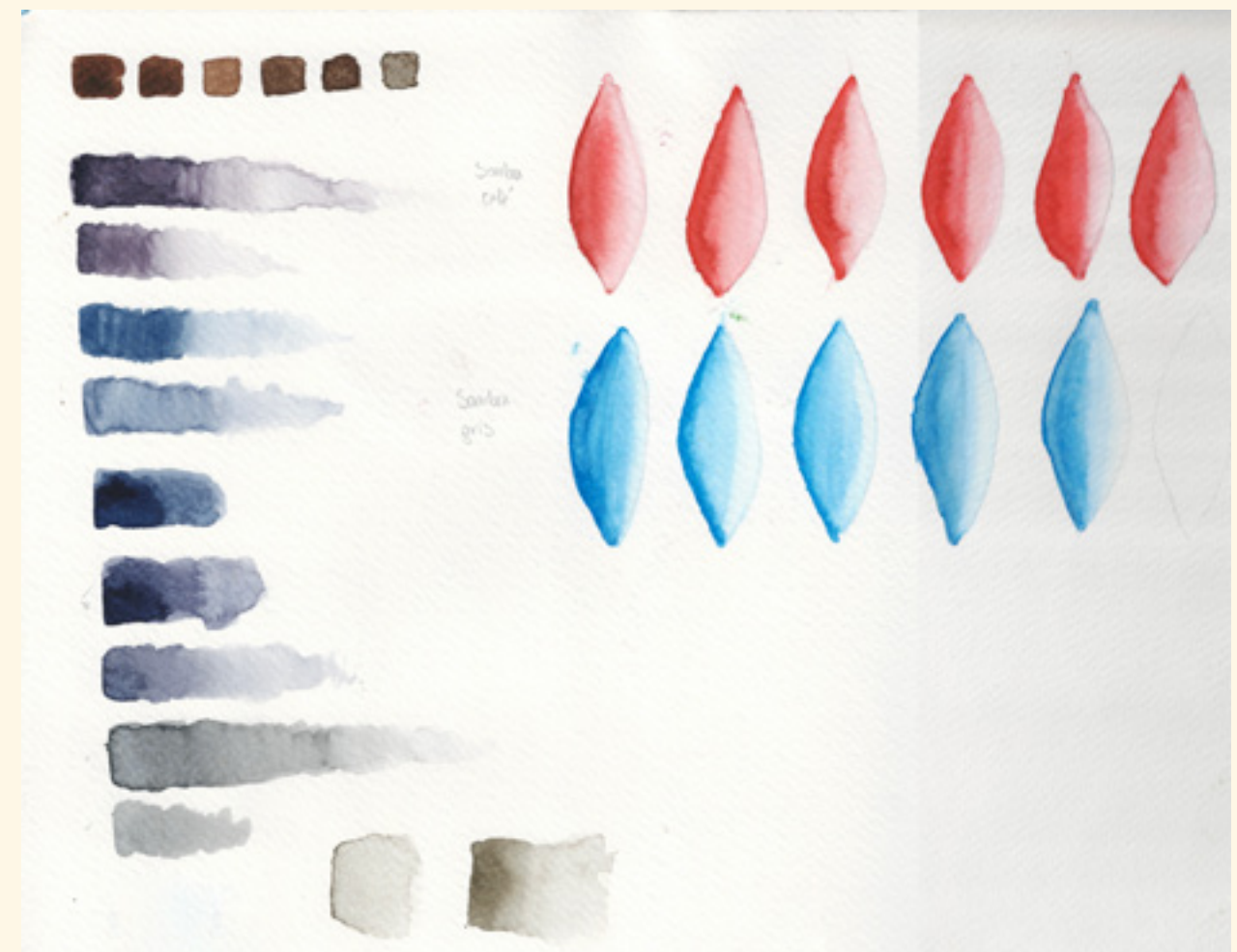


Figura 104. Hoja de prueba, creando el negro óptico. Autoría propia.

Antes de aplicar las sombras en la flor, esta se debe pintar, creando una base en húmedo sobre seco, se tiene más control del pigmento en el papel y guardando los blancos que posea la flor, en este caso la flor posee mucho blanco en su centro, por lo que se traslada el color desde las puntas hasta el centro. Una técnica para lograr mejores efectos de luz es realizar un "lift", usando un pincel con poca agua se retira el color aplicado, en este caso desde el centro hasta la punta, el pincel se usa en ángulo y se retira suavemente el color, así se crean esos efectos de luz.

Terminado de aplicar el color se observará una flor plana, para darle el volumen deseado de los pliegues del petalo se utilizará el negro optico.



Figura 106. Sombras aplicadas en el pétalo. Autoría propia.

Para finalizar el taller se debía escoger una flor para la realización del proyecto final, aplicando todo lo aprendido en el taller. Para el proyecto se escogió el chilco, la profesora pidió tres opciones de referentes fotográficos y ella finalmente escogió la mejor en cuanto a composición.



Figura 105. Hoja de prueba, pintando pétalos. Autoría propia.



Figura 107. Fotografía Chilco. Tomado de <https://www.pinterest.cl/pin/496521927644973657/>



Figura 108. Boceto Chilco. Foto de autoría propia.

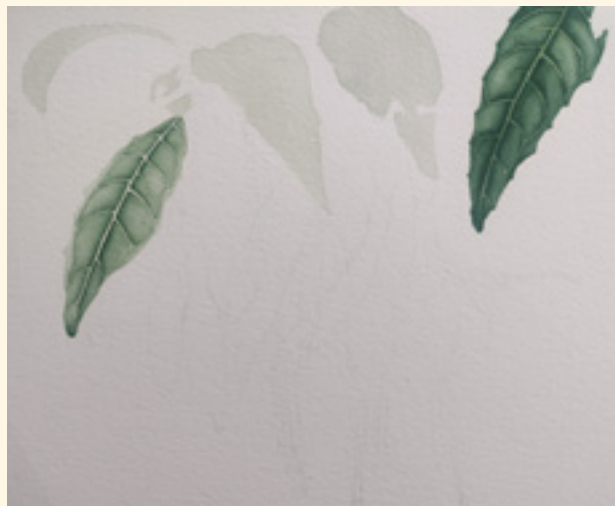


Figura 109. Proceso pintado Chilco 1. Foto de autoría propia.

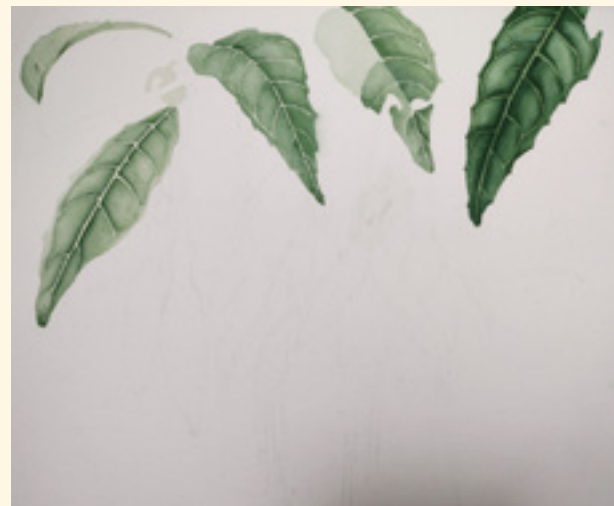


Figura 110. Proceso pintado Chilco 2. Foto de autoría propia.



Figura 111. Proceso pintado Chilco 3. Foto de autoría propia.



Figura 112. Proceso pintado Chilco 4. Foto de autoría propia.

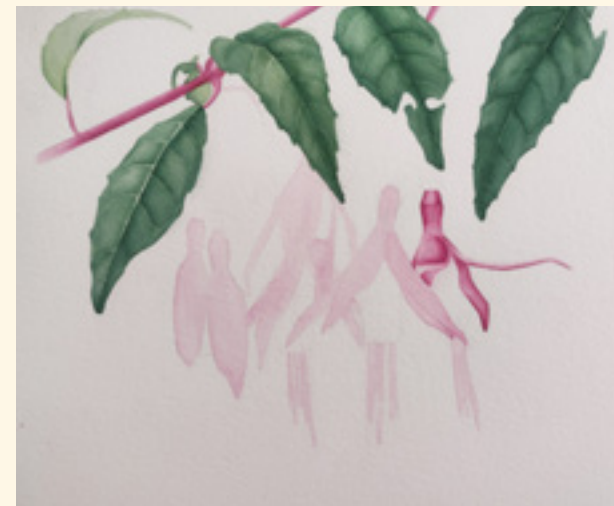


Figura 113. Proceso pintado Chilco 5. Foto de autoría propia.



Figura 114. Proceso pintado Chilco 6. Foto de autoría propia.

Anexo 3

Taller Ilustración botánica con Vania Sarret

Artista visual, ilustradora y monitora de talleres de arte.

Licenciada en Bellas Artes, mención en Gráfica de Universidad ARCIS (2011) – Diploma de postítulo en Arte Sonoro en Universidad de Chile (2013) – Curso de Color Avanzado en Universidad Católica (2017) – Clases de Ilustración botánica con Studio Vegetalista (2017 y 2018)

Video 1 -

-Vania: En el proceso botánico, que también tenga como ese ese norte siempre presente, ya que tenemos que intentar medir, intentar rebuscar, preguntar, eh, estar siempre yo bueno, yo vengo las artes visuales, pero ahí estoy siempre preguntándole a personas de las ciencias en caso de que tenga alguna duda específica, sobre todo cuando me ha tocado representar especies endémicas muy puntuales que solo crecen en una zona. Endémico, es que crece solo en un lugar ya porque por ejemplo hay especies nativas que pueden crecer acá en Chile, Argentina, Perú, ahí dependiendo Bolivia.

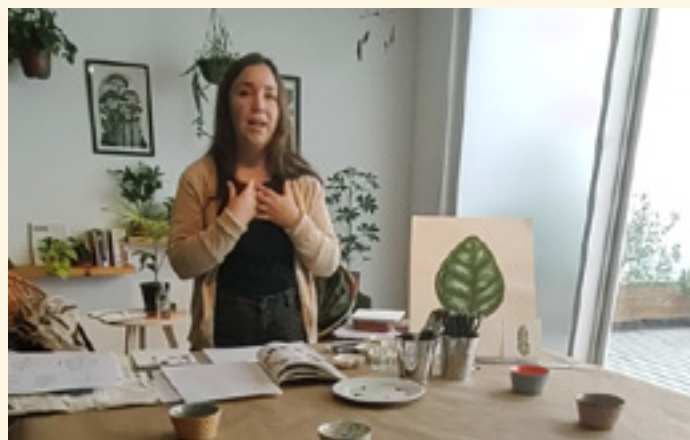


Figura 115. Captura de video 1. Inicio a la ilustración botánica.

Pero hay otras que son endémicas, solo acá y tenemos una riqueza endémica increíble. ¿Ya? Ahí de a poquito, van a ir aprendiendo sobre eso, ya eso es como sobre la ilustración botánica, para tener una una introducción, no sé si alguna le gustaría agregar algo sobre su apreciación de la botánica.

Video 2 -

-Vania: Ya. Porque cada hoja, como hoy, nos vamos a centrar en solo una hoja. Cada hoja tiene una forma distinta, tiene una disposición distinta están las hojas simples y las hojas compuestas, ya esa es la diferencia. Por ejemplo, acá tengo una hoja simple que sería un ulmo y la compuesta puede ser el algarrobo o también el avellano. Que son especies nativas de Chile.

Y además, hay que tener en cuenta siempre la observación que los ápices nunca terminan igual. Entonces no todas las hojas, como comúnmente podemos pensar, tienen esa forma como puntúa y que las dibujamos, no, cada hoja va teniendo un ápice de diferente y es súper importante, porque si yo por ejemplo voy a hacer 1 litro la hoja de litre y la hago puntuda, después la persona que va a haber mi ilustración probablemente va a decir, oye, pero no parece litre, pero sí puede pasar que cuando encontramos, por ejemplo hojas que están recién creciendo, como el Canelo que a veces cuando crece y es joven. Es súper brillante la hoja, pero cuando está más adulto ya muchos años es super opaca y nos podemos encontrar también con esa discordia, pero se puede ir especificando, o sea, puede pasar que varían algunas veces las formas o texturas o incluso tonalidades de los verdes, pero siempre tratar de cómo ir buscando todas las piezas posibles de la mejor representación de una hoja.



¿Ya? Eso es súper importante como ir viendo por ejemplo, cómo van las nervaduras. Las nervaduras central, generalmente, por ejemplo. Ya se va notando en el Canelo, se nota mucho, pero probablemente en otras como el atepa puede pasar que tiene como demasiado nervaduras, que van creciendo más pequeñas. Entonces la central empieza a perder totalmente protagonismo. Entonces hay que estar mirando y observando, yo les voy a pasar hojas ahora para que las observen y les voy a enseñar cómo se hace el dibujo.



Figura 116. Captura de video 2. Explicación en clase de los diferentes tipos de hojas

Video 3

-Vania: Cuando estén dibujando, observenla. Cada hoja siempre tiene como un universo especial, entonces vamos a empezar a medir primero el ancho máximo que creo que aquí serían 2 cm. Ya, pueden trabajar con portaminas 0.3 o con grafito con harta punta.



-Compañera: ¿Da lo mismo el número del grafito?

-Vania: Yo generalmente o sea igual yo para el bosquejo principal puede ser el HB. Pero nunca nunca trabajen con B, nunca se pasan al B siempre HB.

Compañera: Es muy duro.

Vania: no, es muy blando. Tiene que ser HB o ya irnos a los a los que son más duros, que serían 3H, eso nos va a permitir igual tengo unos guardados después si quieren probarlos a los H. Pero cómo vamos a hacer ahora el boceto no es tan grave. Si vamos a empezar a hacer un rectángulo con el ancho. Y esto mide 10 cm de largo.

-Compañera: Mediste (de medir) hasta el tallo.

-Vania: El tallo (asiente con la cabeza). Porque estoy haciendo como toda la...

Esto es clásico de ilustrar botánica que siempre hay territa, hay que tratar de ser super pulcro, pero yo. Bueno me pasa que a veces se me ensucian y tengo problemas, pero es muy común. Sobre todo cuando una anda como en en el campo. Como que la tierra siempre aparece.

Ya, por ejemplo, ahí tenemos. Entonces tenemos como un rectángulo. Igual lo voy a levantar.



Figura 117. Captura de video 3. Medición de la hoja.

Video 4

-Vania: Todo el contorno es súper importante que primero tiremos la vena central, ya. Entonces vamos viendo esta como semirecta igual, entonces no va a ser tan tan compleja. Y, vamos tirando una línea continua. Es súper importante que siempre tiren líneas continuas. No así (procede a dibujar líneas discontinuas o también conocidas "líneas peludas" o "chasconas"). No hagan eso. O sea, al principio cuando dibujamos, hacemos eso sin querer, pero es muy importante que sean certeros y certeras.

Y tiren líneas así ya, no importa si quedó más curva la borramos otra vez podemos hacerla mil veces. Pero el hacer esto, nos quita precisión ya. Es súper importante en el dibujo más técnico que hagamos líneas continuas, no es necesario presionar tanto el lápiz, entonces van a ir puliendo también la precisión de su mano.

Entonces tiramos primero, la vena, la venita central ya, que sería una línea. Luego continuamos con las que van apareciendo en los lados. Y, finalmente vamos a hacer el contorno, entonces, por ejemplo aquí yo cuento 1, 2, 3, 4, 5, 6... (cuenta las nervaduras de la hoja y procede a dibujarlas). Y terminan más finas arriba, entonces empezamos a delimitarla.

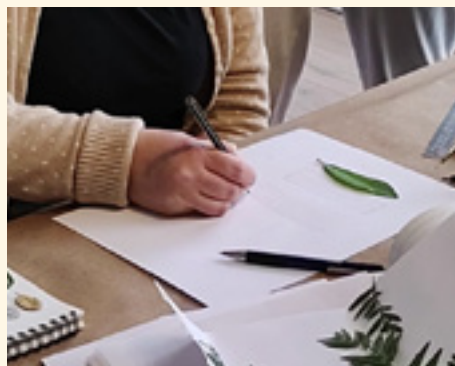


Figura 118. Captura de video 4.
Dibujando la hoja.

Video 5

-Vania: Esto está súper listo y súper medido, en función del tiempo lo voy a apurar un poquito y empezamos a calcar. Calcamos y vamos a volver a pasar grafito para acá (sobre el dibujo hecho coloca un papel diamante y calca). Vamos a traspasar esto a nuestro papel de acuarela, ya, porque nunca jamás hay que dibujar sobre el papel de acuarela. Así como hacer todo estas mediciones, porque probablemente acá yo lo hice muy rápido, probablemente iba a tener que tener más tiempo de borrones y arreglar y borrón arreglar. Si yo empiezo a hacer borrones y arreglar en el papel de acuarela, le vamos a sacar la capa de protección del papel de acuarela y se va a dañar, ¿ya?. Entonces todo eso lo hacemos en nuestras hojas de dibujo, borrones, marcar, si quiero remarcar para acá si quiero tirar líneas, todo eso en este papel (apuntando el papel bond donde se dibujó inicialmente). Limpiamos el dibujo aquí (mostrando papel diamante) y lo traspasamos finalmente al papel de acuarela.



Entonces ahí empezamos a hacer todos los ajustes y observar que la nervadura central parte más ancha abajo y termina más angosta arriba. Hacemos todo el dibujo cuando ya esté 100% listo y sintamos que está muy parecido a la forma. No hagan detalles porque solo el contorno no la traspasamos a acá. Obviamente en este traspaso también tienen que incluir estos dibujitos chiquitos que yo no lo hice porque me iba a demorar más y cuando lo traspasen acá (papel diamante), la dan vuelta y vuelven a hacer esto (remarcar el dibujo al inverso).

Video 6

-Vania: La teoría del color es super fundamental, así que igual va a quedar como recomendación que cuando estén en la casa igual busquen información sobre teoría del color, como para ir desarrollandola. Porque eso nos permite poder construir mejor los colores. Ya, cuando empezamos a entender este círculo (cromático) que se ve super simple, pero empezamos a entender cómo estos colores interactúan entre sí, se nos va a ser mucho más fácil hacer sombras naturales.

Eliminamos el negro de nuestras vidas, ya no lo ocupamos nunca mas porque resulta que cuando empezamos a mezclar estos colores podemos conseguir mayor naturalidad en cada uno de los pigmentos que vamos a necesitar. Y eso nos va ayudar a que se vea una especie trabajada, como más con transiciones más como paulatinas, como que no sea así como un bloque más oscuro ni nada ya, o colores super como falsos, porque no hay que trabajar jamás con el color del tubo, siempre hay que ensuciarlo.

Ya, de alguna u otra forma, por ejemplo, acá yo les voy a mostrar que fui como ensuciando cada uno de los colores, tenía un verde que es el verde vejiga, que es el clasico para dibujar hoja, o sea para pintar hoja, pero igual siempre es bueno ensuciarlo un poquito con algo, con un poquito de rojo, con un poquito de amarillo y dependiendo de lo que necesitemos.

Ya, les voy a explicar como más o menos a la rapida, la importancia de la teoría del color, por que los colores complementarios siempre van a ser nuestro aliado. Los complementarios son los que están opuestos a la rueda de color. O sea, por ejemplo, el complementario

del verde, que es nuestro color protagonista hoy, va a ser rojo. Entonces el rojo también va aparecer dentro de las mezclas que vamos a hacer, ya, no vamos a quedarnos con el rojo que le echo un poco de amarillo, le echo un poco de azul, que seria como la continuidad armonica que tenemos aca. Sino que lo vamos a empezar a ensuciar con rojo o si tenemos el rosa crinaquidona, también nos puede servir como para poder hacer variaciones en el verde, entonces ustedes como que pueden ir mirando esta rueda.

Entonces es super importante que, como consejo, siempre tengan una rueda de color que vayan preparando los colores con sus acuarelas despues en sus casas. Hagan su propia rueda de color, vean los primarios, trabajen con los primarios, mezclen los primarios, creen en el verde con los dos primarios, que serian el azul con el amarillo. Hagan variaciones, tambien acá tenemos solo un terciario, pero podria haber aparecido otro terciario aca, que es cuando mezclo un primario con un secundario, me aparece un terciario, aca aparece este, mezclo amarillo con verde y me aparece el verde limon o verde mas amarillento, entonces es super importante que usted busquen, por que ahora no vamos alcanzar por tiempo hacer una rueda de color preparada, pero que siempre tengan como aliado la rueda de color.



Figura 119. Captura de video 6. Mostrando rosa cromática.

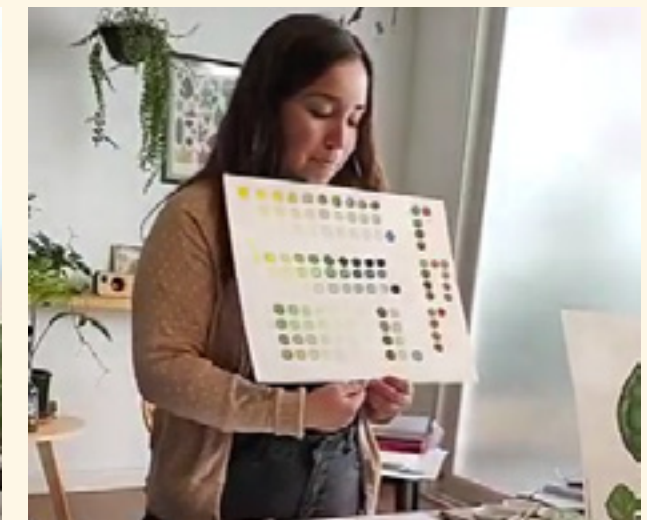


Figura 120. Captura de video 6. Muestrario verde.

A partir de eso, yo les voy a explicar la importancia de crear los verdes, ya por ejemplo acá yo tengo una carta que de hecho podría ser aún más grande y más infinita, porque la acuarela nos permite trabajar con transparencias y podemos trabajar luces a partir de un mismo pigmento. Por ejemplo, tengo este verde y si lo voy aguando me va variando a luz, ya si agrego más cantidad de capas, agarra más intensidad. Entonces podemos trabajar una infinidad de variaciones del verde a partir de la acuarela, porque la acuarela se trabaja básicamente pensando en que siempre estamos mezclando con blanco, como que esa va a ser la lógica de trabajar con acuarelas, por que como se transparenta al blanco del papel es como si estuviésemos mezclando nuestro color verde con blanco siempre. Mientras más agua es como le estamos echando más cantidad de blanco, por decir así al color, se transparenta, entonces esa es la lógica.

No siempre es bueno trabajar con blanco del tubo, entonces trabajemos con el blanco del papel, que esa sea como nuestra mezcla de blanco. Es por eso que es súper importante que hagamos pruebas de color para que entendamos como va funcionando. La cantidad de agua, la cantidad de luz que puedo generar a partir de un color.

Ya, entonces acá tengo desarrollado la variación de mezclar un amarillo calido, que es un amarillo cadmio, con un azul cobalto. ¿Qué pasa si tengo un tono medio, por ejemplo, de esta mezcla de los dos ,y si le voy agregando más cantidad de amarillo, más cantidad de amarillo... me va generando otras variaciones de verde. O si le voy agregando más azul y más azul, tengo otras variedades de azul, lo mismo pasa con la cantidad de agua que puedo ir agregando, tengo 3 capas de acuarela acá (indica el muestrario), dos capas de acuarela acá y una capa de acuarela acá con mucha agua,

entonces ya con un puro color empiezo a generar variaciones y eso nos sirve para hacer transiciones en las hojas.

Y acá tengo la versión de paleta fría, que sería un amarillo limon con un azul de prusia, entonces es la misma opción y si ven por ejemplo, el tono medio del azul de prusia con el amarillo limon no es el mismo que genera la paleta cálida. Entonces es importante que ustedes vayan viendo la interacción que puede pasar cuando tengo los fríos también. Entonces, ¿qué verde se acerca más a la especie que yo voy a retratar?, por ejemplo, acá tengo este, esta hoja de canelo que claramente la podemos empezar así como a mover y a ver cual podría funcionar, ahí quizás (tiene una hoja de canelo y la va moviendo por el muestrario para encontrar el verde ideal). O podría funcionar un poco acá, pero igual es más, está muy cafoso. Entonces empezamos a movernos, lo mismo pasa con los colores que ya están preparados en tubo. Podemos ir trabajando las luces.



Y esta es la interacción con los complementarios. Empiezan a generar sombras, pero sombras naturales, por ejemplo, yo a un verde que venía preparado le agregué rojo y tengo sombras naturales acá no es como una sombra marcada que me genera el negro, es como un verde así súper oscuro, en cambio, cuando empiezo a agregarle le agregue una gotita de rojo, dos gotitas de rojo, 3 gotitas de rojo y se me transformó en un café.

Entonces así voy probando, una gotita de este como rosa de crinaquidona y voy probando las variaciones. Y esto lo pueden hacer ustedes después en la casa, jugando, probando, viendo como se interactúa el verde con este color. ¿Qué pasa si el verde le agrego, o sea, tengo un azul calido y le agrego amarillo frio?, que color me aparece entonces, ustedes van a ir guardando sus muestrarios y les va a servir para ir revisando. De hecho, ahora van a crear un pequeño muestrario en el papelito.

Video 7

-Vania: En la acuarela la manera más común de pintar es húmedo sobre húmedo, donde el papel se debe mojar antes de pintar. De esta manera se puede jugar con los colores, las gradientes, la forma como se mueve el color por el agua es más libre y podemos jugar con eso. Por ejemplo, ahora les voy a ir poniendo agüita (al papel) y podemos ir agregando acuarela, y ahí tenemos como un húmedo sobre húmedo por que la acuarela se mueve a donde va el agua. Eso sería como el húmedo sobre húmedo.

Pero para hacer la carta de colores que ahora van a ir probando unas pocas variaciones de verdes, inspiradas en su especie, ya van a ser variaciones de verdes inspiradas en la especie que tienen o la que hayan escogido.

Van a ir probando con aguada controlada, en donde no mojamos el papel, pero si mojamos el pincel y sacamos acuarela, lo que nos permite hacer formas, en este caso pueden hacer círculos. O pueden hacer pequeños degradados, que se vaya acabando la acuarela. Pueden hacer rectángulos lo que ustedes quieran, entonces van a ir construyendo el color de la especie que escogieron mezclando los colores que tenemos acá disponibles y van a hacer un pequeño

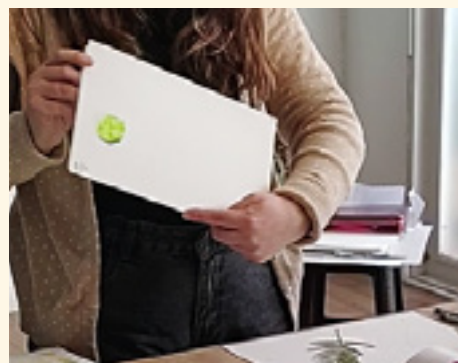


Figura 121. Captura de video 7. Pintando húmedo sobre húmedo.



muestrario de cómo llegaron a ese color. ¿Cómo puedo ir oscureciendo el verde que voy a ocupar para mi especie con un poco de rojo?, por ejemplo. Y tengo la variación de la sombra, y así van probando en la hoja que yo les voy a pasar, van a ir probando cómo llegamos justo al color que necesito para la especie que voy a retratar, ya, yo les voy a ir asesorando igual.

En la botánica por lo general el pincel es redondo, aunque para algunas específicas podemos trabajar con los que son de paleta plano, pero eso sería con respecto a los pinceles ya. La toma del pincel que también es importante, por que podemos tomar el pincel desde acá (el extremo del pincel) cuando queremos hacer algo mucho más pictórico, lo que me permite tener mucha más soltura por que no estoy haciendo algo definido ya, quiero hacer manchas. Pero si yo quiero definir, como trabajamos en ilustración botánica, es sumamente importante que la toma del pincel sea muy parecida al lápiz. Por qué tengo mayor control, mientras más arriba menos control, mientras más abajo más control, lo que me permite hacer líneas, detalles y así puedo controlar mejor el pincel. Así que es super importante que tengan ojo al momento de tomar el pincel, nunca lo tomen desde atrás, cuando hagamos ilustración botánica.

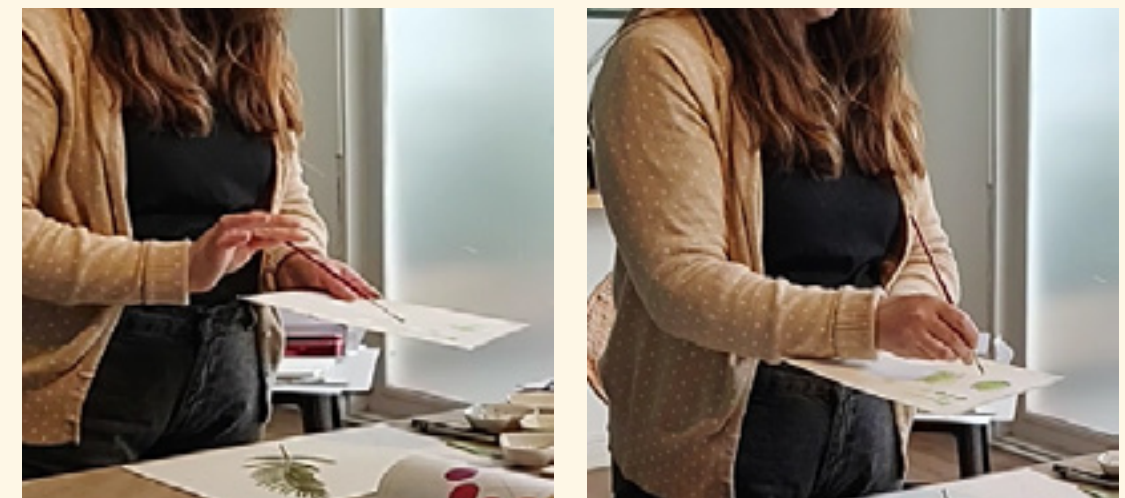


Figura 122. Captura de video 7. Cómo no tomar el pincel, izquierda. Cómo tomar el pincel, derecha.

El papel grano satinado prensado en calor, esa es la que se ocupa para acuarela, que es este valor, o sea para botánica. Satinado prensado en calor 300 grs 100% algodón ¿por qué?, básicamente por que el grano puede interferir en la textura que queremos generar y al momento de poder escanear, esto para alguna que lo necesitamos utilizar para algo más científico, este grano no nos va afectar en nada por que es satinado, que está como prensado en calor y es súper liso.

Pero cuando trabajen así como pruebas o ejercicios da lo mismo trabajar con este papel (nuestra un papel común de acuarela 300gr), no cambia el color, lo que podría cambiar un poco el color puede ser cuando tiene un poco de algodón, cambia un poco el color, un poco. Pero tampoco es tan grave como que yo creo que cuando uno está partiendo siempre para qué invertir así como en algo en lo que va a hacer ejercicio.

Se finaliza la clase pintando la hoja de la especie seleccionada, de acuerdo a las indicaciones entregadas por la profesora Vania. A continuación una serie de ejercicios realizados con diferentes especies, de esta manera se pone en práctica la teoría, familiarizándose con el comportamiento de la acuarela en el papel y cómo se combinan entre sí los pigmentos:



Figura 123. Boceto chilco y traspaso a papel diamante. Foto de autoría propia.



Figura 124. Practicando transparencias y pintar flor blanca. Foto de autoría propia.



Figura 125. Comenzando a pintar una hoja y especie viva. Foto de autoría propia.



Figura 126. Boceto de hoja y misma hoja ilustrada. Foto de autoría propia.



Figura 128. Carta de colores, estudiando sus diferentes tonalidades. Foto de autoría propia.

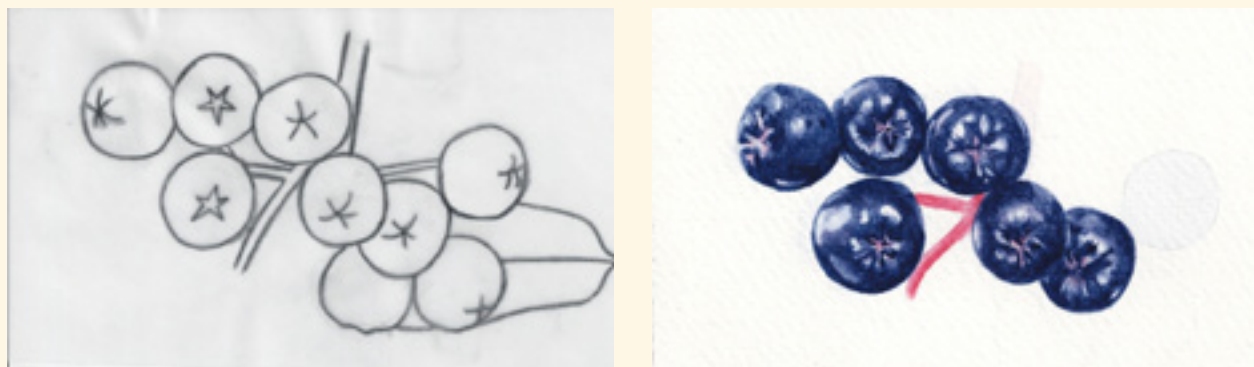


Figura 127. Boceto maqui en papel diamante y maqui pintado. Foto de autoría propia.





LAWENCHE

la medicina de la naturaleza

La ilustración científica botánica como herramienta de
conocimiento para la medicina Mapuche