



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

DIRECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRÍA MENCIÓN EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y LIDERAZGO
EDUCATIVO**

TEMA:

**MEMORIA HISTÓRICA DE LA MEDICINA BOTÁNICA ANCESTRAL
ECUATORIANA EN LA EDUCACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN LA
UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE PROVINCIA DE
CHIMBORAZO.**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Innovación
y Liderazgo Educativo.

Autor:

Francisco Javier Vargas Mora

Tutor:

Dr. Julio César Freire Pazmiño

AMBATO – ECUADOR

2020

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Francisco Javier Vargas Mora, declaro ser autor del trabajo de Investigación con el nombre “MEMORIA HISTÓRICA DE LA MEDICINA BOTÁNICA ANCESTRAL ECUATORIANA EN LA EDUCACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación. Mención Innovación y Liderazgo Educativo, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios de RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 6 días del mes de agosto del 2020, firmo conforme:

Autor: Francisco Javier Vargas Mora

Firma.....

Número de Cédula: 1804288155

Dirección: Tungurahua, Ambato, Pishilata, Cdma. San Vicente.

Correo Electrónico: **panchitojavi1@gmail.com**

Teléfono: 0992674802 – 032758105

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación “MEMORIA HISTÓRICA DE LA MEDICINA BOTÁNICA ANCESTRAL ECUATORIANA EN LA EDUCACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, presentado por Francisco Javier Vargas Mora, para optar por el Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo.

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 18 de mayo del 2020



.....
Dr. Julio César Freire Pazmiño

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quién suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Educación. Mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 30 de julio del 2020



.....
Francisco Javier Vargas Mora

CI. 1804288155

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El Trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastada, sobre el tema: “MEMORIA HISTÓRICA DE LA MEDICINA BOTÁNICA ANCESTRAL ECUATORIANA EN LA EDUCACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, previo a la obtención del Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 6 de agosto del 2020



.....

Lcda. Cecilia Chacón Castillo Mg.

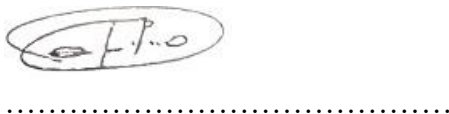
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....

Lcdo. Francisco Dillon Pérez Mg.

VOCAL



.....

Dr. Julio César Freire Pazmiño

VOCAL

DEDICATORIA

Al Creador, a la vida...

A mi padre Pedro Pablo y mi madre Blanca Azucena, pilares fundamentales de mi vida.

A mis hijos Matías Julián e Ítalo Luciano, luz de los sueños en la senda de mi vida.

A mis amigxs que este espacio me hizo quererlos como hermanxs: Chezko, Geraldine, Sonia y Paola.

Francisco Javier

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Tecnológica Indoamérica, y a sus docentes quienes supieron entregar sus experiencias durante mi proceso educativo.

A mis estudiantes de primero, segundo y tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo.

A los chamanes, yerbateras y miembros familiares quienes compartieron sus conocimientos en las entrevistas.

¡Gracias!

Francisco Javier

ÍNDICE

TEMA:	1
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad	1
Justificación.....	5
Planteamiento del problema.....	9
Objeto de estudio.....	10
Campo de estudio.....	10
Objetivos	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos	10
CAPÍTULO I.....	11
MARCO TEÓRICO.....	11
Antecedentes de la investigación	11
Interculturalidad y plurinacionalidad en el Ecuador	11
Pluralismo epistemológico	13

Pedagogías decoloniales de Catherine Walsh	14
El pluralismo epistemológico y las pedagogías decoloniales	16
Educación intercultural	16
Educación intercultural bilingüe	17
Innovación educativa intercultural	18
Desarrollo teórico del objeto y campo	20
Etnobotánica andina	20
Memoria histórica etnobotánica	21
Saberes botánicos transgeneracionales	22
Aplicación tradicional de la medicina botánica	23
Utilización curativa de las plantas.....	24
Medicina chamánica.....	25
El concepto andino de enfermedad	26
Acervo médico ancestral	27
El <i>Pamba Jambicito</i> , el remedio de la tierra	28
Dinámica de la concepción salud - enfermedad en la cosmovisión indígena	30
Preparación de remedios herbolarios	31
Infusión	31
Cocimiento	31
Tintura	31
Polvo	32
Vino tónico.....	32
Jarabe.....	32
Infusión en aceite	33
Ungüento	33
Emplasto.....	33

Crema	34
Compresa y loción.....	34
Vaporización	34
CAPÍTULO II	35
MARCO METODOLÓGICO	35
Paradigma y tipo de investigación	35
Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de los datos.	37
Población y muestra	37
Operacionalización de las variables	38
Procedimiento de recolección de la información	40
Diseño de los instrumentos	40
Validez y confiabilidad	40
Procesamiento y análisis de las entrevistas	42
Diseño del proceso de investigación cualitativa	42
Análisis cualitativo de la entrevista mediante la aplicación de la teoría fundamentada con el modelo de diseño emergente.....	43
Análisis de frecuencia de las plantas mencionadas durante las entrevistas	43
Análisis e interpretación de los resultados	44
Análisis cualitativo emergente de las preguntas de la entrevista	51
Aportes principales de cada entrevistado	52
Análisis cualitativo mediante el diseño emergente	58
Sistema categorial apriorístico	58
Codificación selectiva	66
Formulación de la teoría fundamentada	67
Criterios de inclusión y exclusión	77
Plantas incluidas para el contraste bibliográfico	79

CAPÍTULO III.....	103
PRODUCTO	103
Definición del tipo de producto.....	103
Justificación.....	103
Objetivos	104
Objetivo General	104
Objetivos Específicos.....	104
Planificaciones de las prácticas de laboratorio.....	105
Elementos metodológicos que la conforman	105
Primera fase: Dominio del Conocimiento.....	105
Segunda fase: Aplicación del Conocimiento	106
Tercera fase: Creación del Conocimiento	107
Cuarta fase: Socialización del Conocimiento	107
Factibilidad de la propuesta	107
Premisas para su implementación	109
Validación teórica por el método de especialistas	109
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	146
Conclusiones	146
Recomendaciones.....	147
BIBLIOGRAFÍA	148
ANEXOS	155
ANEXO 1: CUESTIONARIO DE ENTREVISTA	155
ANEXO 2: VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA	159
ANEXO 3: VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS	161

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Población y muestra.....	37
Tabla No. 2: Variable Independiente: Medicina botánica ancestral	38
Tabla No. 3: Variable Dependiente: botánica en la educación intercultural bilingüe	39
Tabla No. 4. Matriz de validación del instrumento.....	41
Tabla No. 5: Sexo correspondiente a los entrevistados.....	44
Tabla No. 6. Categorías de los entrevistados en función de su autoidentificación étnica y ocupación.....	46
Tabla No. 7: Relación entre el estudiante y el entrevistado.....	49
Tabla No. 8: Grupo etario de los entrevistados.....	50
Tabla No. 9. Aportes principales a la investigación de cada entrevistado.....	52
Tabla No. 10. Sistema categorial apriorístico	58
Tabla No. 11. Codificación selectiva	66
Tabla No. 12: Vaciado de las plantas nombradas en las entrevistas.....	68
Tabla No. 13: Criterios de inclusión de las plantas.....	77
Tabla No. 14: Criterios de exclusión de las plantas	78
Tabla No. 15: Varias formas de preparación y aprovechamiento.....	79
Tabla No. 16: Plantas más mencionadas y con amplia variedad de propiedades medicinales atribuidas.....	84
Tabla No. 17: Mas partes empleadas de la especie vegetal	92
Tabla No. 18: Raíces y semillas medicinales.....	96
Tabla No. 19: Plantas utilizadas para soplar con alcohol.....	99
Tabla No. 20. Matriz de valoración de especialistas.....	111
Tabla No. 21. Planificación de laboratorio de Química de primero BGU con el tema: Sistemas dispersos: preparación de biogeles.....	113
Tabla No. 22. Planificación de laboratorio de Química de segundo BGU con el tema: Soluciones V/V, M/V en la preparación de tinturas medicinales.	118
Tabla No. 23. Planificación de laboratorio de Química de tercero BGU con el tema: El carbono en la naturaleza: preparación de crema y ungüento medicinal con base de compuestos orgánicos.....	122

Tabla No. 24. Planificación de laboratorio de Biología de primero BGU con el tema: Biotecnología: aplicaciones alimentarias y de sanidad.....	126
Tabla No. 25. Planificación de laboratorio de Biología de segundo BGU con el tema: Conducción de molécula orgánicas: preparación de vinos tónicos.....	130
Tabla No. 26. Planificación de laboratorio de Biología de tercero BGU con el tema: Enfermedades y trastornos del sistema nervioso: preparación de un jarabe tranquilizante.....	134
Tabla No. 27. Planificación de laboratorio de Física de primero BGU con el tema: Formas de transferencia de calor: construcción de un deshidratador de plantas.	137
Tabla No. 28. Planificación de laboratorio de Física de segundo BGU con el tema: Equilibrio térmico en la elaboración de oleatos y emplastos medicinales.....	141

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1. El pluralismo epistemológico y las pedagogías decoloniales	16
Gráfico No. 2. Dinámica de la salud - enfermedad en la cosmovisión indígena. .	30
Gráfico No. 3. Principales acciones para conducir un diseño de la teoría fundamentada emergente	43
Gráfico No. 4. Autoidentificación étnica y ocupación de los entrevistados.	47
Gráfico No. 5: Relación estudiante/entrevistado	49
Gráfico No. 6: Grupo etario de los entrevistados.....	50
Gráfico No. 7. Factibilidad de la propuesta.	108

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA: “MEMORIA HISTÓRICA DE LA MEDICINA BOTÁNICA ANCESTRAL ECUATORIANA EN LA EDUCACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE PROVINCIA DE CHIMBORAZO”

AUTOR: Francisco Javier Vargas Mora

TUTOR: Julio César Freire Pazmiño

RESUMEN EJECUTIVO

La investigación contempla el diseño de oportunidades pedagógicas producidas a partir de la memoria histórica ancestral etnobotánica y aplicadas en prácticas de laboratorio para el área de Ciencias Naturales de bachillerato de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo, para ello se identificó los saberes que aún prevalecen en el entorno de los estudiantes al aplicar entrevistas estructuradas, a partir de los resultados obtenidos se procedió a un análisis cualitativo mediante el diseño emergente, con lo cual se formuló como teoría fundamentada una respuesta válida al contexto y problema en estudio, también los resultados fueron sometidos a un análisis cuantitativo de frecuencias, a fin de contabilizar las especies vegetales más utilizadas, sus propiedades medicinales y forma de preparación. Las estrategias pedagógicas presentadas como prácticas de laboratorio están en apego a los círculos de experiencias vivenciales de la metodología de las cuatro fases del Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB), diseñadas para las asignaturas de química, biología y física del bachillerato a través de la preparación de remedios herbolarios mediante el empleo como recursos pedagógicos los verticilos medicinales andinos propios del saber ancestral de curanderos, chamanes, yerbateros y miembros familiares del entorno del estudiante.

DESCRIPTORES: educación intercultural bilingüe, etnobotánica, MOSEIB, planta medicinal, saber ancestral.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

THEME: HISTORICAL MEMORY OF ECUADORIAN ANCESTRAL BOTANICAL MEDICINE IN THE STUDENTS' EDUCATION AT "PROVINCIA DE CHIMBORAZO" BILINGUAL INTERCULTURAL EDUCATIONAL UNIT

AUTHOR: Francisco Javier Vargas Mora

TUTOR: Julio César Freire Pazmiño

ABSTRACT

This research contemplates the design of pedagogical opportunities produced from the ethnobotanical ancestral historical memory, and applied in laboratory practices, for the Natural Sciences area, in high school, at "Provincia de Chimborazo" Bilingual Intercultural Educational Unit. To this, the knowledge that still prevails in the students' environment was identified applying structured interviews; and from the gotten results, a qualitative analysis was carried out through the emergent design, with which a valid answer to the context and the study problem was formulated as a grounded theory. The results were also subjected to a quantitative frequency analysis, in order to count the most widely used plant species, their medicinal properties, and the preparation method. The pedagogical strategies presented as laboratory practices are attached to the circles of experiential experiences of the four phases methodology, from the Bilingual Intercultural Education System Model (MOSEIB), designed for the following subjects in high school: chemistry, biology, and physics; through the preparation of herbal remedies using as pedagogical resources, the Andean medicinal whorls, typical of the ancestral knowledge of healers, shamans, herbalists, and family members of the student's environment.

KEYWORDS: ancestral knowledge, bilingual intercultural education, ethnobotany, medicinal plant, MOSEIB.

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

La línea de investigación es la innovación, debido que esta incorpora el eje transversal de la interculturalidad, a fin de que los docentes asuman el reto de convertir la práctica intercultural en una reflexión profunda en un ambiente de aprendizaje, donde los estudiantes aprendan a reconocer y respetar los saberes del otro, y desde la diversidad posibilitar nuevos conocimientos que transformen la realidad educativa, al potenciar el conocimiento científico con el saber ancestral, las costumbres, tradiciones y creencias. Para Rodríguez (2018), la innovación en la educación intercultural ofrece un acercamiento al conocimiento desde nuevas perspectivas, al involucrar en la enseñanza los saberes propios de la región mediante el reconocimiento y la valoración de su cultura y organización social, lo que contribuye a ampliar la visión del mundo de los estudiantes y genera una relación de enriquecimiento mutuo entre la escuela y su contexto.

El docente debe innovar con medios didácticos que permitan que los estudiantes generen escenarios de autoaprendizaje compartido, en los que el ambiente clave sea el diálogo y el encuentro entre las culturas, así los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje. Es importante desde el aula visibilizar la interculturalidad como una competencia de diálogo entre las culturas, con una nueva comunicación mediada por interacciones innovadoras, didácticas y empáticas en cercanía con los poseedores de los saberes ancestrales. (Medina, 2019)

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015) menciona, en las metas al 2030; el objetivo cuatro de la Educación de Calidad, insiste en asegurar que todos los estudiantes adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, mediante la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible. En el objetivo doce de la Producción y Consumo Responsables, motiva a asegurar que las personas de todo

el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza (*Pachamama*).

Según Walsh (2005) la interculturalidad es expresada en la convivencia y diálogo entre culturas, busca promover las relaciones entre grupos culturales diferentes, con la erradicación de la discriminación, el racismo y la exclusión, con el propósito de formar ciudadanos conscientes de las diferencias y capaces de trabajar conjuntamente en el desarrollo del país y en la construcción de una sociedad justa, equitativa, igualitaria y plural.

Walsh (2009) menciona que, desde hace 30 años aproximadamente, la interculturalidad en el Ecuador se ha convertido en un tema de interés, manifestada en políticas públicas, en reformas educativas y constitucionales, con importancia en la esfera nacional – institucional y en el ámbito inter/transnacional. Como resultado de las luchas de los movimientos sociales – políticos – ancestrales, y demandas por el reconocimiento de derechos y transformaciones sociales.

El ser humano con su variedad étnica y sus distintas expresiones culturales se enriquece y se hace fuerte, cuando se integra la una a la otra, pero cuando esa diversidad se mantiene aislada comienza a perderse hasta que desaparece, para lo cual desde los sistemas educativos se debe construir una sociedad intercultural, donde no solo se reconozca los grupos étnicos y sus tradiciones, sino que además el saber de cada comunidad sea integrado al de las otras. (Ochoa *et al.*, 2014)

En el Ecuador como en muy pocos países en el mundo se concibe a la educación como una educación intercultural, por ello existen planteles educativos Interculturales Bilingües, donde se reciben a estudiantes de distintas nacionalidades quienes mantienen sus costumbres a través del aprendizaje de lenguas y costumbres ancestrales, basados en el respeto y cuidado de la Pachamama, a los derechos individuales, colectivos, culturales y lingüísticos de las personas. (MOSEIB, 2013)

Los educadores tienen que generar prácticas educativas con competencia intercultural ligada a la innovación docente, a fin de generar en el estudiante actitudes, valores y un nuevo pensamiento que facilite el diálogo y encuentro entre las culturas. Para conseguir una nueva forma de diálogo entre culturas es imprescindible incorporar la competencia intercultural al resto de competencias, desde el diseño de destrezas, contenidos y metodologías de las unidades didácticas, para que de esa forma los estudiantes se encuentren inmersos como actores en la práctica de los saberes y conocimientos de las demás culturas. (Medina, 2019)

Hay que comprender que lo cultural no solo se refiere a las expresiones artísticas de ciertos grupos étnicos y sociales que han tenido mayor preponderancia en la sociedad, lo cultural nace de lo cotidiano, de la integración entre personas que comparten sus puntos de vista, sus ideas y las prácticas que les han permitido sobrevivir en su entorno, por ende, ser culto es cultivar el espíritu con el saber y las tradiciones de todos los otros grupos sociales que nos rodean. (Ochoa *et al.*, 2014)

La Constitución de la República del Ecuador (2008), declara al Ecuador como estado intercultural y plurinacional, en consecuencia, garantiza la convivencia de las nacionalidades y pueblos con raíces ancestrales, también reconoce la sabiduría de los distintos pueblos y culturas, y se compromete en las distintas formas de lucha social por la liberación de todas las formas de dominación y colonialismo. El Ecuador se reconoce como un estado constitucional de derechos, de justicia social, intercultural, plurinacional y laico; en el artículo número 1, dispone, que en el Ecuador coexisten varias nacionalidades indígenas, las que son distintas y diversas y tienen derechos originarios, y que esta diversidad enriquece y fortalece la identidad del país.

En las instituciones interculturales bilingües del Ecuador se aplica el Modelo de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB), el que garantiza una educación de calidad y calidez con pertinencia cultural y lingüística para los pueblos y nacionalidades indígenas pertenecientes a comunidades ancestrales. Actualmente

el Ministerio de Educación realiza un proyecto emblemático dentro de las instituciones bilingües, con la implementación de las Unidades Educativas Guardianas de la Lengua, con el propósito de rescatar y mantener los valores lingüísticos y culturales de la cosmovisión andina. Los estudiantes que se forman en planteles interculturales bilingües adquieren una formación holística con la integración sincrética de costumbres y tradiciones de diferentes culturas; con respeto a la inclusión, la diversidad, como elementos fundamentales de la interculturalidad. (MOSEIB, 2013)

El conocimiento de una sociedad se transmite de una generación a otra a través de los sistemas educativos, desde las instituciones educativas con sus currículos oficiales, hasta las pequeñas unidades educativas periféricas que muchas veces desarrollan sus programas de formación propios. Es así que para construir una sociedad intercultural se debe innovar desde la planificación institucional, en donde se reconozca e integre las tradiciones de todos los grupos sociales y étnicos, al presentar nuevas formas de producción del saber con la participación de la comunidad como parte del proyecto formativo. (Ochoa *et al.*, 2014)

En las culturas indígenas ecuatorianas la medicina ancestral en la región andina ha permanecido y se ha preservado hasta la actualidad como tradición, cuyos orígenes se remontan a las culturas ancestrales, aún su vigencia a continuado a pesar de regímenes coloniales y republicanos. Permanece arraigada en los pueblos indígenas, montubios y campesinos y en menor medida en los mestizos, quienes han encontrado en la medicina tradicional una alternativa menos costosa y propia de la cosmovisión ancestral. (Armijos, 2012). La cosmovisión con un enfoque holístico; persigue equilibrar el cuerpo, la mente, los sentimientos y la espiritualidad, como estructura trascendente del ser humano. (Yáñez, 2005)

En la actualidad existe mayor prevalencia de la medicina etnobotánica en los habitantes de zonas rurales apartadas, debido a que los hospitales más cercanos están ubicados a varias horas de las comunidades y no siempre hay transporte. Por

eso la opción más recurrente en las comunidades indígenas para curar males menores son las plantas que crecen en los páramos o en los huertos familiares, que resulta ser la botica privada de la cosmovisión andina; en la ciudad hay la opción de adquirir plantas medicinales en plazas y mercados, donde los yerbateros son quienes recomiendan las especies de acuerdo al mal que tenga el cliente. (Quispe, 2014)

Según Rodríguez (2018) innovamos en la educación intercultural: al impulsar el reconocimiento de las características del entorno y formas de aprendizaje de los estudiantes; al incentivar a los docentes a crear actividades educativas, donde se incluya a toda la comunidad educativa; al incorporar en el currículo contenidos regionales del contexto; y, por último, al identificar la eficacia de la enseñanza en el rendimiento escolar y en el impacto que se genera en la comunidad.

La investigación mediante el reconocimiento de los saberes etnobotánicos del entorno y los modelos de enseñanza - aprendizaje del sistema de Educación Intercultural Bilingüe, pretende incentivar a los docentes a emplear como recurso pedagógico las especies vegetales del saber médico ancestral, con el propósito de incorporar en las planificaciones institucionales prácticas de laboratorio como experiencia de cátedra en las asignaturas del área de Ciencias Naturales del bachillerato de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo.

Justificación

La Constitución de la República del Ecuador (2008), menciona en el artículo 57 numeral 14: Desarrollar, fortalecer y potenciar el sistema de educación el sistema de educación intercultural bilingüe, con criterios de calidad, desde la estimulación temprana hasta el nivel superior, conforme la diversidad cultural, para el cuidado y preservación de las identidades en consonancia con sus metodologías de enseñanza y aprendizaje. Se garantizará una carrera docente digna. La administración de este

sistema será colectiva y participativa, con alternancia temporal y espacial, basada en veeduría comunitaria y rendición de cuentas.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011), respalda en el título IV a la Educación Intercultural Bilingüe donde contempla la validez del Modelo de Educación Intercultural Bilingüe, además en el Artículo 80 como uno de los fines, menciona en el literal d) La recuperación, desarrollo y socialización de la sabiduría, el conocimiento, la ciencia y la tecnología de los pueblos y nacionalidades ancestrales.

El Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB) (2013), es el producto del trabajo conjunto de actores educativos de las 14 nacionalidades y 18 pueblos indígenas del Ecuador, cuyo acuerdo se enfoca en implementar un Modelo de Educación Intercultural Bilingüe para los pueblos y nacionalidades, en el marco de un modelo de estado constitucional de derechos, justicia, intercultural y plurinacional, con desarrollo sostenible y sustentable a largo plazo para la revitalización del conocimiento y sabiduría ancestral.

En la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo, mediante la aplicación efectiva del MOSEIB y del nuevo currículo nacional 2016 forma seres, justos, innovadores, solidarios e interculturales bilingües, enmarcados en el perfil de salida del bachiller intercultural bilingüe. La institución educativa es generadora de políticas y estrategias que promueven el desarrollo integral y armónico del estudiante, como una educación inclusiva, de calidad y calidez, con lo cual los estudiantes adquieren capacidades creativas, de liderazgo y práctica continua de valores, lo que contribuye al desarrollo autosustentable del individuo en la sociedad. (Proyecto Educativo Institucional, 2018). La institución educativa sigue de manera pertinente la metodología planteada en el MOSEIB (2013), el que sintetiza la enseñanza en cuatro fases del conocimiento: dominio, aplicación, creación y socialización. En el área de Ciencias Naturales propone el empleo de

huertos educativos con el fin de integrar el conocimiento teórico práctico, al seguir una metodología activa centrada en la persona y la naturaleza.

El paradigma de la educación indígena es semejante al constructivismo, en la cultura andina y para el estudiante que vive o vivió en el campo el aprendizaje es práctico, en comparación con el estudiante que vive en la ciudad, que es abstracto y conceptual, por esa razón es relevante contextualizar la epistemología adecuada al aula intercultural bilingüe en la que más allá de un pizarrón debe ser un taller experimental completo en convivencia con la comunidad. El aprendizaje del indígena se basa en un aprendizaje práctico y no conceptual, en la cultura andina desde antes del nacimiento los padres buscan la plenitud espiritual del niño mediante rituales ancestrales que pretenden trascender a una conexión espiritual con la *Pachamama*. Yáñez (2005) plantea desde la perspectiva indígena, mantener y restaurar los sistemas de salud ancestrales, que los programas y la academia no han reconocido, mediante la aproximación a prácticas etnobotánicas ecuatorianas con enfoques teóricos y metodológicos para la atención herbolaria de males menores en indígenas y mestizos desde el punto de vista intercultural.

Según Ortega (1999), las distintas culturas ecuatorianas tienen distintas formas de concepción práctica de la salud, para comprender la medicina ancestral se debe admitir que no existe hegemonía de ninguna cultura sobre otra, ya que cada cultura tiene aprobado e institucionalizada las prácticas medicinales dentro de su colectivo. Sin embargo, es de reconocer que en la convivencia intercultural un conocimiento sobresale y se mantiene respecto al ancestral, más hay que permitir una coexistencia temporal y espacial de saberes mediante la aproximación al estudio de las culturas médicas tradicionales.

Al considerar que la Universidad Tecnológica Indoamérica mediante el programa de maestría de Educación, Mención Innovación y Liderazgo Educativo, en cuyo objetivo plantea: Formar profesionales para liderar procesos educativos innovadores, en función de las necesidades socioculturales con énfasis en el ámbito

de la interculturalidad, la ciudadanía y la equidad de género. Es relevante acotar elementos necesarios que impulsen un proyecto de innovación educativa con enfoque intercultural, que revitalice el conocimiento ancestral etnobotánico del entorno familiar y social de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo, y que este conocimiento sea aprovechado como una oportunidad pedagógica en el área de Ciencias Naturales, ya que como indica Martínez (2016) los saberes ancestrales en su dimensión más compleja están en el núcleo comunitario y familiar y no se encuentran incorporados al sistema educativo.

Como consta en el Proyecto Educativo Institucional (2018), en la institución educativa es complejo generalizar las manifestaciones ancestrales de las prácticas botánicas que existen dentro de las familias de los estudiantes, puesto que existen grupos de estudiantes mestizos e indígenas pertenecientes a diferentes pueblos y nacionalidades *kichwas* de la sierra. Por otro lado, los estudiantes adoptan costumbres nuevas propias de la zona urbana, que ocasionan la aculturación y pérdida de identidad con la consecuente extinción de los saberes ancestrales del acervo familiar y comunitario. Ruiz (1999) menciona que, en el país las familias optan por dos tipos de atención médica: la medicina moderna que es hegemónica, industrializada y corporativa y la medicina tradicional andina que es mítica y artesanal que emplea recursos curativos de fácil acceso.

Convencionalmente se han constituido como valores y manifestaciones culturales: la organización familiar, la vestimenta, la gastronomía y el idioma, sin considerar como un valor cultural importante los conocimientos y prácticas de salud que han sido transmitidos de generación en generación a través de la tradición oral o escrita dentro de un grupo social, es así que cada grupo familiar parte de sus creencias, vivencias y tradiciones para formar un concepto propio de salud, apegado a la cosmovisión y realidad de su entorno el mismo que les brinda recursos necesarios para satisfacer los requerimientos de salud individual y colectiva de la comunidad. (Ortega, s.f.)

Una de las demandas sociales de los pueblos y nacionalidades en Latinoamérica, ha sido la preservación de sus manifestaciones culturales y el desarrollo de sus saberes, la herramienta más poderosa ha sido la educación intercultural bilingüe, de la que se espera la preservación y enriquecimiento de la identidad cultural al mantener las lenguas indígenas, la sabiduría de los ancianos y sistemas nativos de transmisión del saber ancestral. El saber indígena contemporáneo tiende a ser holístico al percibir el conocimiento occidental y el saber ancestral como complementarios y no antagónicos entre sí, los dos ámbitos son vertientes de sabiduría que sincretizan para vivir en plenitud. (Martínez, 2016)

Al ser la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo la única unidad educativa intercultural bilingüe en la zona urbana del cantón Ambato, la misma que sirve a estudiantes migrantes de las nacionalidades *kichwas* de la sierra, mestizos, afroecuatorianos y extranjeros. (Proyecto Educativo Institucional, 2018). Lo que evidencia que es posible plantear el proyecto de innovación educativa con enfoque intercultural al incorporar conocimientos de la diversidad cultural en la práctica educativa, mediante el reconocimiento, respeto y valoración de los saberes ancestrales del entorno social. (Rodríguez, 2018) La propuesta educativa innovadora con enfoque intercultural, generará en el aula una relación de enriquecimiento entre los estudiantes, institución educativa y comunidad, al integrar de una forma sincrética en el área de Ciencias Naturales los conocimientos etnobotánicos ancestrales del entorno de los estudiantes de bachillerato.

Planteamiento del problema

¿Cuál es conocimiento de la memoria histórica de la medicina botánica ancestral ecuatoriana en el entorno de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo?

Objeto de estudio

Memoria histórica de la medicina botánica ancestral.

Campo de estudio

Educación Intercultural Bilingüe.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar oportunidades pedagógicas etnobotánicas en el área de Ciencias Naturales del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo.

Objetivos específicos

Identificar los saberes ancestrales etnobotánicos que aún prevalecen como patrimonio ancestral en el entorno de los estudiantes del Bachillerato de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo.

Determinar el conocimiento etnobotánico existente en la cosmovisión de la comunidad educativa del Bachillerato de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo.

Seleccionar estrategias pedagógicas etnobotánicas aplicables en prácticas de laboratorio que fomenten el mantenimiento de los saberes ancestrales de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Interculturalidad y plurinacionalidad en el Ecuador

Bonilla (2019) considera que América Latina en las últimas tres décadas ha experimentado amplias transformaciones constitucionales que han cambiado o regenerado las estructuras básicas que organizan y dan sentido a sus ordenamientos jurídicos y políticos. Martín (2015) plantea que en Ecuador el movimiento indígena es un ejemplo paradigmático de las demandas de los pueblos originarios y las culturas ancestrales a nivel mundial. Así la Constitución de la República del Ecuador (2008), define al Ecuador como plurinacional e intercultural. Así, reconoce a los pueblos y nacionalidades indígenas como sujetos sociales de una nueva representación de modelo de ciudadanía. Desde 1986 con la creación de la Confederación de Nacionalidades y Pueblos Indígenas del Ecuador (CONAIE), hasta 2008, el estado ha cumplido una parte importante de sus demandas, como la creación de la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe (DINEIB) reconocida en 1988, y que en la actualidad opera como Secretaría de Educación Intercultural Bilingüe (SEIB).

La interculturalidad en el sistema educativo es un componente clave en la práctica socioeducativa, que permite el respeto mutuo a la identidad individual y

facilita la coexistencia armónica e integradora entre los individuos culturalmente diferentes. Chiguano y Mato (2019) resumen el proceso de construcción de la intercultural en cuatro etapas: respeto y reconocimiento de otredad, diálogo horizontal con igualdad de oportunidades, comprensión y enriquecimiento empático mutuo, sinergia de diversidades; además propone cumplir tres actitudes, como la visión dinámica de las culturas, la comunicación inclusiva y una ciudadanía en igualdad de derechos.

Decir que en Ecuador se practique una educación intercultural y afirmar que no existe una pedagogía de occidente o eurocéntrica, es ignorar la realidad, el error del estado ha sido la falta de sensibilidad en entender que todo el país es diferente en sus pueblos y nacionalidades, pero iguales en derechos como seres humanos. El estado debe incluir a todos los pueblos y nacionalidades, eliminar la colonialidad imperante en los procesos educativos que establecen las condiciones de inequidad y subalternización de la educación intercultural bilingüe. Según Catherine Walsh (2015) (citado en Arroyo, 2016) que trabaja las pedagogías decoloniales, manifiesta a estas como “las estrategias, prácticas y metodologías –las pedagogías– de lucha, rebeldía, cimarronaje, insurgencia, organización y acción que los pueblos originarios primero, (...) emplearon para resistir, transgredir y subvertir la dominación, para seguir siendo, sintiendo, haciendo, pensando y viviendo – decolonialmente– a pesar del poder colonial” (p. 50).

La academia con su concepción epistemológica de ser la única en tener rigor y validez en la construcción del conocimiento y transmisión pedagógica en el aula, ha hecho que los saberes y cosmovisiones de los pueblos originarios, de líneas de pensamiento diferentes, sean considerados como inferiores y sus saberes como simple folklore.

Una pedagogía decolonial tiene como fin, deponer los espacios educativos del aula tradicional que reproduce una visión estereotipada, sin posibilidades críticas y de pensamiento contextual. Hay que implementar una labor docente

innovadora con prácticas investigativas, educativas, políticas y vitales de contexto intercultural, no solo desde lo teórico sino también desde lo epistemológico, y así dar lugar al rescate, construcción, utilización y transmisión científica de los saberes ancestrales.

Pluralismo epistemológico

Al considerar que, lo epistemológico no solo se centra con el conocimiento científico sino con el conocimiento en general. Hay que replantear la noción de la epistemología, y cuestionar si es única o acepta la pluralidad en su naturaleza. Así es como Boaventura de Sousa Santos (2018) plantea y menciona de las Epistemologías del Sur, que:

Consideran que es una tarea crucial identificar y discutir la validez de los conocimientos y los saberes que no son reconocidos como tales por las epistemologías dominantes. Su enfoque estriba, por tanto, en saberes “no existentes”, considerados así ya sea porque no son producidos de acuerdo a las metodologías aceptadas o incluso inteligibles o porque son producidos por sujetos “ausentes”, sujetos considerados incapaces de producir conocimiento válido debido a su condición o naturaleza subhumana. Las Epistemologías del Sur han de proceder de acuerdo a lo que denomino la sociología de las ausencias, es decir, tomando a los sujetos ausentes en sujetos presentes, como la condición más importante para la identificación y validación de conocimientos que puede reinventar la emancipación social y la liberación. (p. 30)

Esta consideración es opuesta a la noción clásica de epistemología, la que estudia las formas en que se crea el conocimiento científico, pero resulta ampliada e inclusiva para el saber de los pueblos, que no discrimina ni subalterniza a ningún individuo, con esta consideración se pretende romper con el colonialismo epistémico eurocéntrico. (Mejía, 2019)

Pedagogías decoloniales de Catherine Walsh

El Ecuador enmarca a la interculturalidad como un principio ideológico concebido en los movimientos indígenas de posición ético-político. La interculturalidad tiene una estructura conceptual “otra” por tres razones: la primera es que no proviene de una institución académica, sino del movimiento étnico-social, en segundo lugar, porque no se basa en un pensamiento eurocéntrico, y, en tercer lugar, no se origina en centros de producción académica. (Walsh, 2013)

Ecuador integró la interculturalidad en la Constitución de la República del Ecuador (2008), principalmente conexas a la educación bajo el *Sumak Kawsay*, de su significado *kichwa* se traduce como el Buen Vivir inspirado en la cosmovisión ancestral de la vida de los pueblos *Kichwas*, modelo que toma en cuenta la tradición indígena de buscar el equilibrio con la naturaleza al tomar lo necesario para satisfacer las necesidades, para un buen vivir digno y en plenitud, sin embargo, Mejía (2019) afirma que los problemas persisten para las comunidades y pueblos indígenas como el extractivismo, el capitalismo neoliberal; en la educación los métodos de enseñanza y los contenidos no se adaptan a modelos educativos interculturales.

La educación intercultural ecuatoriana se limita a un marco bilingüe donde los indígenas aprenden español pero los mestizos no aprenden ninguna lengua de las nacionalidades que forman parte de la plurinacionalidad. En las instituciones interculturales bilingües, en la enseñanza se incluye la lengua de la nacionalidad y algunos aspectos de su cosmovisión ancestral, “junto” a los contenidos oficiales del Estado. Para la población estudiantil no indígena del país, no hay un ejercicio en las mismas proporciones en los contenidos “interculturales”, en palabras de Mejía (2019) el *Sumak Kawsay* se convierte en una estrategia discursiva creada como una postura indigenista disfrazada de interculturalidad.

Desde la academia queda encaminar hacia la idea de pedagogías decoloniales, que propuestas por Catherine Walsh (2013) son:

Pedagogías entendidas como las metodologías producidas en los contextos de lucha, marginalización, resistencia y lo que Adolfo Albán ha llamado “re-existencia”; pedagogías como prácticas insurgentes que agrietan la modernidad/colonialidad y hacen posibles maneras muy otras de ser, estar, pensar, saber, sentir, existir y vivir-con. (p. 19)

Esta perspectiva pedagógica, aún en proceso de configuración, debe mantener un campo teórico y práctico; en lo teórico, relacionado con la humanización de los pueblos subalternizados, con la configuración entre lo pedagógico y lo decolonial, al entender y asumir que no son pedagogías que marcan caminos, no solo para comprender el mundo de manera crítica sino para reinventar la sociedad, así también hay que asumir acciones prácticas y concretas que configuren una nueva humanidad a partir de la descolonización. (Ortiz *et al.*, 2018)

El pluralismo epistemológico y las pedagogías decoloniales

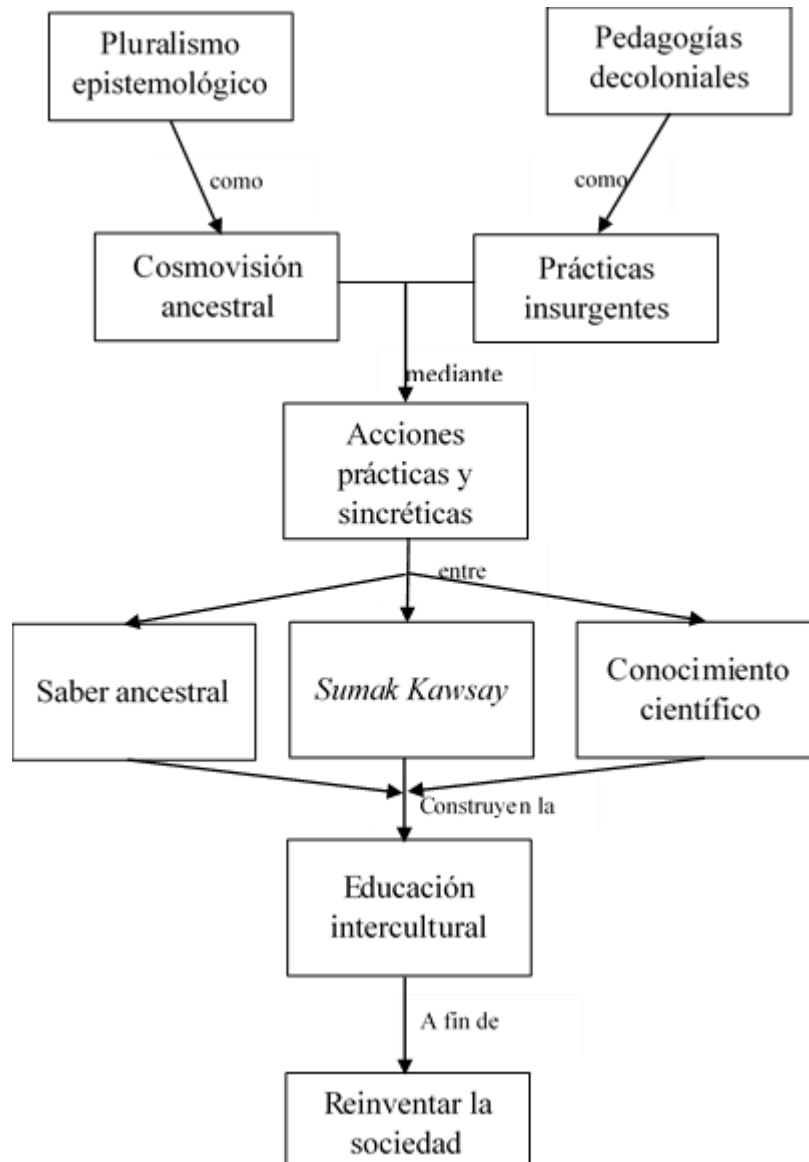


Gráfico No. 1. El pluralismo epistemológico y las pedagogías decoloniales

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020).

Fuente: Adaptado de Ortiz *et al.*, (2008)

Educación intercultural

En América Latina la educación intercultural tiene relevancia desde los años 1990, lo que provocó diferentes discusiones en política, ética, social, jurídica, epistemológica y educacional, análisis, debates, desarrollo de investigaciones, lo

que llevó a poner en marcha el desarrollo de políticas públicas. En la actualidad el desafío está en incorporar una propuesta de interculturalidad crítica, no solo política, como es el caso de la educación, predomina el enfoque funcional y abordaje aditivo, hasta folclorizante de la interculturalidad, que no considera en el currículo escolar como componente a los saberes culturales de los grupos considerados “diferentes”. (Ferrão, 2013)

En Ecuador, con la promulgación de la Constitución de la República del Ecuador (2008), el compromiso de la Educación Intercultural adquirió carácter nacional y en el marco de cumplimiento del *Sumak Kawsay*, establece a la educación como un instrumento de transformación social encaminada al respeto, recuperación y preservación de la cultura de los pueblos y nacionalidades en armonía con el hombre y la naturaleza.

La educación intercultural tiene el reto de desmontar la estructura mental occidentalizada que impuso la formación disciplinar y fragmentada, el desafío del docente está en enfatizar de manera integral la interrelación de saberes culturales originarios, a fin de transformar la educación desde una actitud crítica contraria a la hegemonía discriminatoria y prejuiciosa de lo diferente.

Educación intercultural bilingüe

El contexto multicultural enmarca paradigmas culturales y educativos que conviven e interactúan entre sí y a la vez se enriquecen mutuamente. Con esta base la educación intercultural transversaliza prácticas educativas a fin de mejorar el rendimiento educativo de las culturas minoritarias, a fin de lograr una convivencia igualitaria entre las distintas culturas. (Chancusi *et al.*, 2018)

La Educación Intercultural Bilingüe (EIB) se presenta en algunos países de la región andina como pilar básico de preservación de las culturas ancestrales, sin embargo, no siempre se ha logrado el fin principal. Ecuador en ese sentido a

alcanzado un avance debido a los movimientos indígenas que han fundado organizaciones como la Confederación de Nacionalidades Indígenas de Ecuador (CONAIE). (Paronyan *et al.*, 2018)

En el Ecuador el Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (SEIB), de las nacionalidades y pueblos del Ecuador, promueve procesos de revitalización del conocimiento y sabiduría ancestral, a través de la aplicación del Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB), el que promueve la pertinencia cultural y lingüística, sustentado en las bases de: respeto y cuidado a la *Pachamama*; la persona, la familia y la comunidad como actores principales del proceso educativo. (SEIB, 2020)

El MOSEIB recupera las formas de educación ancestral, al considerar el núcleo familiar y la comunidad como entes principales en la formación del estudiante, para lo cual fomenta círculos de experiencias vivenciales alrededor de las costumbres de alimentación, cuidados de salud, manejo estético, huertos educativos, engorde de animales, convivencias familiares y comunitarias, *purina* (caminata), *minka* (trabajo colaborativo). Para lo cual propone una metodología que promueve el uso de recursos intelectivos, intelectuales y vivenciales, planteados en cuatro fases, que son: Dominio del Conocimiento, Aplicación del Conocimiento, Creación del Conocimiento, y Socialización del Conocimiento. (MOSEIB, 2013)

Innovación educativa intercultural

Los docentes tienen la responsabilidad de generar transformaciones sociales en los educandos y volver habitual la experiencia intercultural mediante proyectos de innovación que aporten a la interculturalidad desde el aula tradicional.

Santos (2018) menciona que, existe una Ecología de Saberes, que supone una variedad epistemológica constituida por otras formas de pensamiento, otras formas

de construcción de otras fuentes más allá del conocimiento, que han sido invisibilizadas pero que forman parte importante del bagaje individual y colectivo.

La educación intercultural bilingüe, es el escenario ideal para visibilizar la plurinacionalidad, pluriculturalidad y multiétnicidad del Ecuador, es una opción muy valiosa para la recuperación y conservación de los saberes ancestrales. Ante los desafíos que propone la educación intercultural, sobre todo, la enseñanza en el área de Ciencias Naturales, requiere de formas innovadoras de apropiación del conocimiento en armonía con los saberes ancestrales.

Parte del bagaje individual y colectivo proviene de la memoria histórica del conocimiento y uso tradicional de plantas medicinales, que en el aula pueden ser recursos pedagógicos que propicien el fortalecimiento de la identidad cultural de los estudiantes, para ello la etnobotánica permite concebir y hacer ciencia a partir del conocimiento herbolario tradicional de los pueblos originarios, saberes que pueden ser rescatados entre los portadores nativos del conocimiento hacia el estudiante y el docente investigador.

La etnobotánica permite innovar desde el área de Ciencias Naturales al rescatar y revalorizar el saber tradicional herbolario que los pueblos poseen como un saber de culto y contemplación, a fin de formar estudiantes con actitud crítico-científica, conocedores de la importancia de la flora, y que puedan presentar nuevas alternativas de manejo de los recursos vegetales desde el saber tradicional del acervo familiar, en conjunción con el conocimiento científico del currículo escolar. (Pérez & Espitia, 2016)

Desarrollo teórico del objeto y campo

Etnobotánica andina

En 1895 el Dr. Jhon Harshberg, médico de la Universidad de Pennsylvania, fue quien acuñó en término “Etnobotánica”, para describir el estudio de plantas utilizadas por los pueblos primitivos y aborígenes. Ford (1978) (citado en Levy & Aguirre, 1999) menciona que es importante dar a la etnobotánica una nueva perspectiva con estudios lingüísticos que profundicen en el lenguaje nativo y permitan recuperar mucha información del uso de las plantas, al interpretar el juego de palabras, metáforas y referencias simbólicas de las plantas que de otra manera serían desconocidas para el investigador.

La etnobotánica estudia las relaciones de aprovechamiento que hacen los pueblos de las especies vegetales del ecosistema dinámico de su entorno, el que permite el mantenimiento de su sociedad. (Simoni, 2016)

Actualmente, la etnobotánica investiga el saber vegetal de la comunidad a fin de conservar la diversidad biológica mediante el registro escrito de la transmisión oral del conocimiento milenario. Esta tarea es un trabajo urgente, ya que el saber etnobotánico se está extinguiendo rápidamente ante la destrucción de zonas naturales y por la aculturación de los más jóvenes de la comunidad. (Lalama *et al.*, 2016)

Entre los *kichwas* la concepción etnobotánica es la *sacha hampy* (plantas medicinales), que tienen un simbolismo específico relacionado con la morfología de elementos de la naturaleza, por ejemplo, el *makisapo* (mano de sapo); o por la relación de la planta con los animales por ejemplo la planta *allkumikuna* (comida de perro); y de otras categorías rituales de su cosmogonía como la *ayawaska* (liana espiritual).

Memoria histórica etnobotánica

Para la cosmovisión andina el mundo es considerado un Todo vivo (*Pachamama*) donde el ser humano no es el centro, ni lo más importante. (Orellana, 2017), así es que en convivencia con el entorno natural el hombre se adaptó y moldeó la naturaleza a fin de que esta le brinde alternativas de explotación y organización más eficaces. Tal proceso de convivencia se mantuvo sustentable por la producción y reproducción, material y cultural. (Lalama *et al.*, 2016)

El empleo de plantas medicinales empezó hace muchos siglos con el tratamiento de quebrantos de la salud, en un comienzo aprendido de la observación de los hábitos de los animales y a través del método de prueba y error sobre los humanos. Con el paso del tiempo este conocimiento se arraigó y permanece hoy en la memoria como un conocimiento ancestral, que reúne información del saber antiguo y moderno, mezcla sincrética de anécdotas, tradición, magia, cosmovisión, mito e información objetiva, transmitida oralmente de manera transgeneracional. (Vacas *et al.*, 2015)

El bagaje de saberes sobre el uso de las plantas por los pueblos ancestrales andinos es enorme. (De la Torre *et al.*, 2006) En Ecuador han existido y existen pueblos y nacionalidades que emplean plantas medicinales del saber tradicional, que además en la actualidad se comercializan y se les atribuyen propiedades diversas como: cicatrizantes, vigorizantes, estimulantes, antiinflamatorias, antidiarreicas, vermífugas, dolores de estómago, muelas o cuerpo en general.

El interés por conocer las propiedades de las especies vegetales y las afecciones que curan, ha sido documentado desde que la humanidad existe. Hay catálogos respaldados con colecciones botánicas y referencias bibliográficas o incluyen revisiones de uso medicinal en obras de carácter tradicional. Los saberes sobre el conocimiento medicinal de las plantas andinas se han transmitido y se han mantenido desde la colonización, la que influyó en la cultura etnobotánica

ecuatoriana, al introducir plantas ampliamente utilizadas en Europa y el resto del continente americano como la manzanilla, el toronjil, romero, entre otras; que también forman parte del saber botánico contemporáneo. (Cerón, 2006)

Saberes botánicos transgeneracionales

Los conocimientos botánicos tradicionales se han conservado hasta la actualidad porque han sido transmitidos de forma oral de generación en generación o han sido aprendidos al observar las prácticas y escuchar las instrucciones orales dadas por el conocedor de la familia o la comunidad. La falta de la escritura en los pueblos ancestrales ha llevado a que se pierda con el tiempo el conocimiento de ciertas plantas medicinales y rituales. Sin embargo, la utilización terapéutica tradicional de las plantas, se ha volcado al interés médico y bioquímico de los principios activos, que identificados son usados en productos farmacéuticos.

La medicina tradicional, satisface las necesidades de salud propias de la cultura andina, que ha transmitido transgeneracionalmente de padres a hijos. Pero como la clase hegemónica no ha sido autóctona, ni esta medicina ha tenido respaldo científico, aún es utilizada en nuestro medio. (Ruíz s.f.)

La transmisión de los conocimientos en los indígenas se ha visto amenazada por la medicina facultativa de la salud pública, y las misiones evangelizadoras, que coaccionan y prohíben el uso de plantas y rituales ancestrales. Es de reconocer también que existe un proceso de aculturación por la interacción de los indígenas con el mundo occidentalizado, estos cambios impiden el desarrollo pragmático de los saberes ancestrales. (Vidaurre, 2006)

De ahí la importancia de validar los conocimientos tradicionales desde la concepción cultural y educativa práctica, ya que actualmente la ciencia investiga las moléculas activas de las plantas sin considerar los saberes que hay detrás de

cada especie, como la forma y el tiempo de cosecha, el verticilo utilizado, la preparación y el consumo. Saberes que deben ser recuperados.

Aplicación tradicional de la medicina botánica

Desde la antigüedad, las hierbas fueron apreciadas por su capacidad de curar y aliviar, y en la actualidad todavía aprovechamos las propiedades medicinales de las plantas. Las sociedades durante siglos desarrollaron sus tradiciones herbolarias para reconocer los usos y aplicaciones médicas. Algunos tratamientos pueden parecer místicos, otros lógicos y razonables, pero el fin es el mismo, de tratar los males del cuerpo la mente y el alma. (Chevallier, 1997)

En nuestro país las plantas han sido un recurso importante para los pueblos y comunidades indígenas, consumidas como alimento, y en preparados por sus propiedades medicinales. Aproximadamente el 80% de los ecuatorianos depende de la medicina tradicional de preparados herbolarios. (Achig, 2016)

La Organización Mundial de la Salud (2013) reconoce la contribución potencial de la medicina tradicional complementaria en los sistemas de salud, y como estrategia plantea la integración a los sistemas médicos de salud, con seguridad, eficacia y calidad, a este respecto, señala que los estados miembros deben desarrollar políticas dinámicas a fin de aplicar planes de acción para el mantenimiento de la salud de las personas.

La OMS (2013) menciona que, a pesar de los avances de los servicios de salud, los estados tienen aún problemas relacionados con: el desarrollo, integración y aplicación de políticas y reglamentos, la seguridad y calidad de productos y servicios, el reglamentar afirmaciones publicitarias acerca de la medicina tradicional complementaria (MTC), la investigación y desarrollo, la capacitación y formación profesional en MTC, la información objetiva y fiable.

Para lo cual el 2013 publica el documento de la “*estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023*”, en el cual propone tres objetivos estratégicos a saber:

Objetivo estratégico 1: Desarrollar la base de conocimientos para la gestión activa de la MTC por medio de políticas nacionales apropiadas.

Objetivo estratégico 2: Fortalecer la garantía de calidad, la seguridad, la utilización adecuada y la eficacia de la MTC mediante la reglamentación de sus productos, prácticas y profesionales.

Objetivo estratégico 3: Promover la cobertura sanitaria universal por medio de la apropiada integración de los servicios de MTC en la prestación de servicios de salud y la autoatención de salud. (OMS, 2013, p. 3)

El Ecuador como país miembro de la OMS, promulgó en la Constitución de la República del Ecuador (2008), en el Título VII del Régimen del Buen Vivir, en la sección segunda de salud, en el artículo 360, que:

El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas. (p. 162)

Utilización curativa de las plantas

La OMS (s.f.) (citada en Vacas *et al.*, 2015) dice que: aproximadamente el 28% de las especies vegetales poseen una utilidad médica y el 80% de la población mundial depende de medicinas producidas con principios naturales. La gran

mayoría de las plantas de interés bioquímico se encuentran en los países llamados megadiversos, como Ecuador.

En nuestro país están registradas 18 766 especies de plantas vasculares, de las cuales 5172 tienen usos reportados, es decir que una de cada tres especies es útil para la gente. Adicionalmente se han encontrado 3118 especies de plantas con fines medicinales, gran parte de ellas utilizadas en la medicina tradicional. (Vacas *et al.*, 2015, p. 14)

Sin duda la medicina farmacológica moderna es incomparable para aliviar dolencias y preservar la vida del ser humano. A pesar de los saltos inconmensurables de la medicina moderna, es innegable que el empleo de plantas ofrece mucho para la supervivencia, siempre se ha confiado en las plantas para aliviar problemas menores como dolores generalizados del cuerpo; aun cuando se emplea medicamentos, persiste la costumbre de acompañar con preparaciones herbolarias de la memoria ancestral.

Medicina chamánica

Por los beneficios obtenidos de las plantas, en las culturas ancestrales del mundo se presume que las plantas poseen poderes mágicos, por lo cual, son utilizadas en ceremonias en el chamanismo por los curanderos y yerbateros a nivel global.

La palabra chamán proviene del término tunguso-machuriano “saman” que significa “conocer” (Armijos, *et al.*, 2012), y se empleó en narraciones del siglo XVI de los viajeros que observaron en los aborígenes unas prácticas de extraños estados mentales como de hechiceros o brujos. Posteriormente en el siglo XIX se le dio relevancia a estas prácticas y a los practicantes se les catalogó como chamanes, en términos occidentales, cuya equivalencia en *kichwa* es la de *yachak*

la misma que no tiene valor para occidente a pesar de que los dos términos signifiquen lo mismo, conocedor o educador del saber. (Cevallos, 2019)

La memoria social contemporánea llena de racionalismo, pretende cambiar la memoria histórica del saber chamánico, contrastándola con conocimientos medibles y verificables llamados científicos. Para recuperar la memoria histórica del saber hay que prescindir de todo paradigma racionalista y encaminarse a los acontecimientos de la memoria histórica de nuestra inmediata referencia racial indígena. (Orellana, 2002)

El concepto andino de enfermedad

De acuerdo a la cosmovisión andina, la salud o la enfermedad depende de un estado armónico o no armónico con la naturaleza, cuando el hombre rompe el equilibrio con la *Pachamama* (Madre Naturaleza) no puede nutrirse energéticamente de lo que le rodea, se debilita y se enferma. El chamán es el que devuelve el equilibrio con la naturaleza y con el mundo espiritual. Para devolver el equilibrio, el chamán no cura una patología, sino que devuelve la armonía del *allikai* (estar bien). (Del Campo, 2019)

La cosmovisión de los pueblos ancestrales acerca de la vida y la salud se relaciona con el buen vivir donde todo el entorno tiene vida y nada ocurre por casualidad, aun la relación salud – enfermedad – bienestar, con la naturaleza el hombre empodera una relación de respeto mutuo horizontal. (Quispe *et al.*, 2014)

El *allikai* es estar bien con todo, el ambiente y el universo, en un concepto de salud más profundo, este pensamiento no es homocéntrico, sino que se centra en la *Pachamama* o Madre Naturaleza dadora de vida a todas las formas, desde la más simple casi inerte, hasta la más complicada, que, para el ciclo de la vida de la cosmovisión andina, la vida produce más vida aun con la muerte. (Yáñez, 2005)

Para algunos *yachaks*, el daño causado por el hombre a la naturaleza, forma parte del hombre y se manifiesta como enfermedad en la persona, como una forma de justicia cósmica. (Ordoñez, 2016)

Acervo médico ancestral

La medicina tradicional andina al igual que el resto de medicinas ancestrales se puede definir como un constructo simbólico de significado cultural, en el que los pueblos transmiten, conservan y desarrollan los saberes frente a problemas de enfermedad. (Achig, 2017)

Los vastos conocimientos de la medicina tradicional sobre la salud y la enfermedad en los pueblos indígenas y mestizos del país, han sido acumulados a lo largo del tiempo en su cosmovisión que para los indígenas es la “cultura madre”, la que con el pasar del tiempo ha incorporado elementos de otras culturas a su propio sistema. (Lalama *et al.*, 2016)

Entre los *kichwas* es amplio los roles de los sanadores, hay quienes se ocupan de todas las áreas del conocimiento humano del continuo salud-enfermedad. Los mediadores del convivir familiar y comunitario con el convivir de las fuerzas naturales, sabios consejeros de las actividades productivas, conocedores de las prácticas educativas de la tradición oral y el lenguaje, responsables de la red de poder mágico-mítico intercomunitario. (Orellana, 2002)

Ruiz (1999) menciona que, entre los portadores del conocimiento de la medicina andina, están:

Las madres de familia, principales portadoras del saber medicinal, ya que atienden en su núcleo familiar con medicinas caseras.

Las yerbateras, yuyeras o vendedoras de hierbas medicinales, que conocen sobre recetas tradicionales y comercializan en los mercados populares.

Los fregadores, que realizan masajes en lesiones y lisiados de las extremidades, que atienden en consultorios populares.

Las parteras o comadronas, que dan seguimiento a las madres embarazadas, hasta el parto, atienden en el campo y en los barrios marginales.

Las limpiadoras, principalmente son mujeres que curan enfermedades sobrenaturales como el espanto, el mal de ojo, el mal aire, atienden en el campo y en los barrios marginales.

Los sobadores de cuy, que generalmente son indígenas que diagnostican enfermedades naturales como sobrenaturales, al frotar el cuy sobre el enfermo, diseccionan al cuy y leen en los órganos el mal del paciente, al que posteriormente curan, atienden en el campo.

Los *yachak taitas* (padres del saber), llamados brujos, tienen la capacidad de curar y producir enfermedades sobrenaturales. Es el terapeuta máximo de medicina tradicional, inicia su aprendizaje desde la niñez como *viñachisca* (ahijado) del *yachak*.

El *Pamba Jambicito*, el remedio de la tierra

Los chamanes refieren sus recetarios al *Pamba Jambicito* o el remedio de la tierra, alude a la utilización de productos naturales, principalmente a plantas medicinales, que, para el mundo indígena, el poder curativo de las plantas está en el espíritu o esencia vital. Ruiz (1999), además clasifica las plantas medicinales en: plantas sagradas, plantas de uso mágico y plantas de uso común.

Las plantas sagradas, son plantas de uso exclusivo de los *yachaks*, son psicoactivas, y tradicionalmente se dice que el espíritu de estas plantas guía y enseña los secretos al *yachak*. Para consumir estos preparados el *yachak* tiene que ayunar y tener abstinencias, además para la preparación de estos brebajes se añade otras especies que controlan los efectos deseados e indeseables. Plantas consideradas sagradas son: el guanto (*Brugmansia arborea*), la ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*).

Plantas de uso mágico, curan enfermedades sobrenaturales como el mal aire, el mal de ojo, el cogido del agua, la mala suerte. Estas plantas son aromáticas y se las utiliza directamente sobre el cuerpo. Se presenta en dos tipos de aplicaciones: como ramos o atados para limpiar, son juntadas como escobilla con la que se barre el cuerpo del paciente para curar enfermedades del espíritu (espanto, mal de ojo, mal aire); también se emplean preparados para baños o contras, son aromáticas que se ponen en el agua para el baño de la persona que ha sido “brujada” para ayudarlo a librarse de su mal. Principalmente se utiliza flores como, por ejemplo, el clavel (*Banisteriopsis caapi*) y la rosa (*Rosa spp.*).

Plantas de uso común, son plantas que permanecen vivas en la cultura popular, utilizadas por las madres de familia, los curanderos y hasta médicos que confían en la medicina tradicional andina. Por ejemplo, el llantén (*Plantago major*), el orégano (*Origanum mejorana*), la menta (*Mentha viridis*).

Oñate *et al.* (2018) también añaden una clasificación según el estado térmico: plantas cálidas y frescas. La planta se la utiliza según el sentir antagónico del cuerpo, así las plantas cálidas en enfermedades producidas por el frío y viceversa. Por ejemplo, para el brote de granos producido por el calor se usa la planta fresca escancel (*Aerva sanguinolenta*), y si el brote es por el frío se usa la planta cálida ruda (*Ruta graveolens*). Convencionalmente se les diferencia por el olor, las cálidas tienen un olor penetrante como las hojas del nogal (*Junglans regia*), mientras que,

las frescas tienen un olor suave y delicado como el toronjil (*Melissa officinalis*) o no tienen olor como el llantén (*Plantago major*).

En el mundo vegetal andino para las subespecies de plantas medicinales que guardan relación morfológica las consideran, hierbas machos (*kari kiwa*) y hierbas hembras (*warmi kiwa*). (Illicachi, 2014)

Dinámica de la concepción salud - enfermedad en la cosmovisión indígena

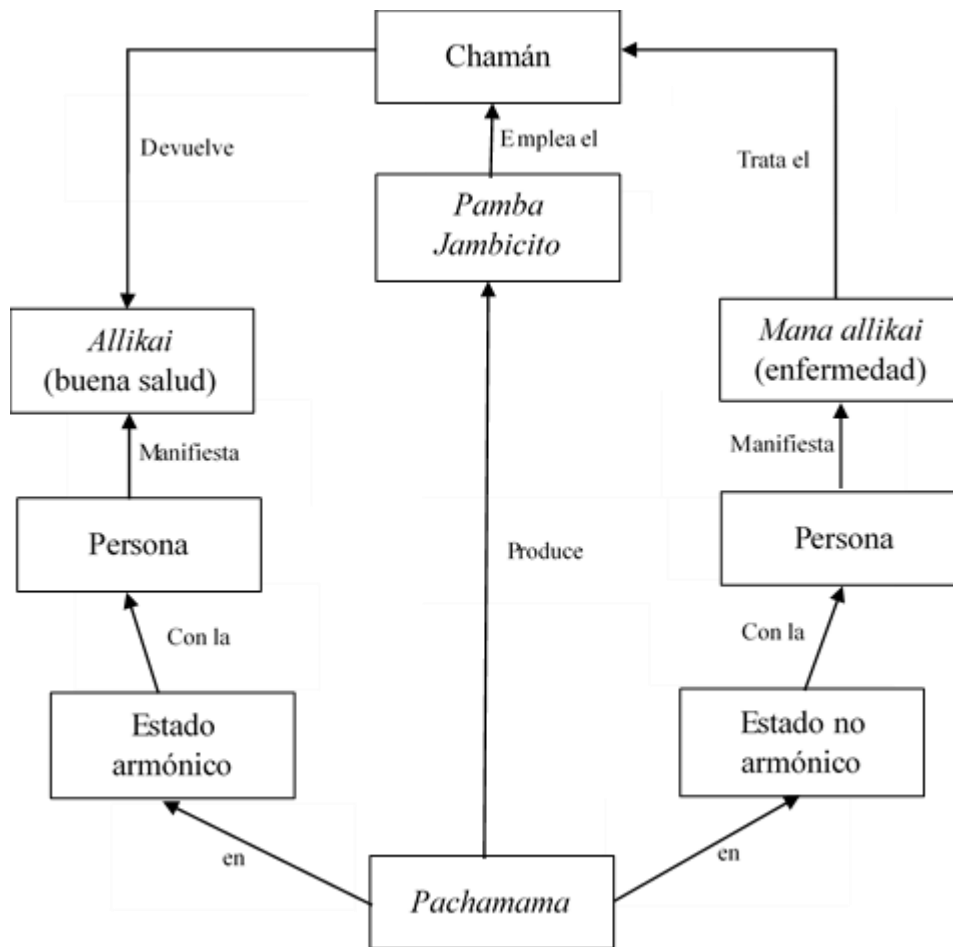


Gráfico No. 2. Dinámica de la salud - enfermedad en la cosmovisión indígena.
Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020).
Fuente: adaptado de Yáñez (2005)

Preparación de remedios herbolarios

Las plantas medicinales son un conjunto de especies que poseen principios activos útiles en nutrición, medicina, perfumería, cosmética, condimentos; los principios activos se encuentran en los diversos verticilos vegetales como: las hojas, las flores, los tallos, las raíces, (Vogel *et al.*, 2003) los cuales mediante procesos de preparación adecuados pueden ser potenciados, a continuación, se detalla varios procesos de preparación o recetas herbolarias.

Infusión

Es la manera más sencilla de preparar los verticilos más delicados de la planta, las hojas y flores, se consume fría o caliente como bebida estimulante o relajante, de una sola hierba o en combinación. Preparación: añadir en agua hirviendo 1 cucharadita (2 - 3 g) de hierba o mezcla de hierbas secas por cada taza de agua (250 ml) y dejar reposar. (Chevallier, 1997)

Cocimiento

Es la manera de preparar los verticilos más fuertes de la planta, raíces, corteza, ramas, bayas y semillas. Los verticilos frescos o secos se los debe trocear antes de cocer. Para extraer los componentes medicinales se deja hervir el verticilo por alrededor de 20 a 30 minutos. Preparación: 20 g de hierba fresca o 40 g de hierba seca por 750 ml de agua fría, reducir a unos 500 ml tras dejar hervir. (Chevallier, 1997)

Tintura

Se preparan al dejar las hierbas en reposo en alcohol etílico, únicamente, lo que disuelve los componentes activos, esta preparación le vuelve más potente que la infusión y el cocimiento. Son fáciles de usar y duran hasta dos años. Se deja

reposar en una jarra el alcohol con las hierbas, y luego se tamiza con una bolsa de tela. Preparación: 200 g de hierba seca o 300 g de hierba fresca, cortada en pedazos pequeños, por 1000 ml de alcohol (vodka al 35 - 40%), esta mezcla se la conserva en un lugar fresco por 10-14 días, agitando la mezcla cada 1 - 2 días. Tomar una cucharadita (5 ml) disuelta en 25 ml de agua o jugo. (Chevallier, 1997)

Polvo

Las hierbas pulverizadas se las consume encapsuladas, espolvoreada sobre alimentos o disuelta en agua. Lo ideal es aplicar externamente como polvo o en emplasto mezclada con tintura. Consumo: una pizca de polvo (250 mg), en el caso del emplasto la cantidad suficiente para el área de la piel requerida. (Chevallier, 1997)

Vino tónico

Se emplean para hierbas fortalecedoras y tónicas, aumentan la energía y mejoran la digestión. No son rigurosamente medicinales. Preparación: se ponen 100 g de hierbas tónicas frescas o 25 g de hierbas amargas secas por 1000 ml de vino tinto o blanco. Tomar una copa (70 ml) antes del almuerzo. Se debe consumir máximo hasta 4 meses de su preparación, si sobre las hierbas asoma moho se debe desechar todo. (Chevallier, 1997)

Jarabe

Es una combinación de infusiones o cocimientos con miel de abeja o azúcar morena con los que se obtiene jarabes y tónicos. Es ideal para la tos o el dolor de garganta ya que calma las mucosas, además de ser ideal para los niños por su sabor agradable. Preparación: mezclar 500 ml de infusión o cocimiento con 500 g de miel o azúcar morena. Calentar y remover hasta que la mezcla haya alcanzado la

consistencia de jarabe, dejar enfriar y consumir de 1 – 3 cucharaditas (5 – 10 ml) tres veces al día. (Chevallier, 1997)

Infusión en aceite

Permite extraer los principios activos de las plantas solubles en aceite de oliva o girasol. Estas infusiones se preparan a fuego lento, se emplean en masajes o como ingrediente para cremas. Preparación: se calienta a fuego lento durante 2 a 3 horas una mezcla de 250 g de hierba seca o 500 de fresca en 750 ml de aceite de oliva o girasol. Presenta una vida útil de 6 meses. (Chevallier, 1997)

Ungüento

Los ungüentos son una mezcla de grasas (vaselina o parafina) con hierbas, se diferencia de las cremas por que el ungüento no contiene agua. Se aplica sobre la piel inflamada o lesionada. Preparación: se derrite la materia grasa, 500 g de vaselina o parafina y se agrega 60 g de hierba seca o mezcla de hierbas o 150 g de fresca picadas, y se mantiene a fuego lento durante 15 minutos. (Chevallier, 1997)

Emplasto

Es una mezcla de hierbas frescas, secas o pulverizadas, se aplica sobre zonas que presentan dolores nerviosos, musculares, torceduras o fracturas, también para supurar pus de heridas, úlceras y forúnculos. Preparación: calentar por 2 minutos el material vegetal suficiente para cubrir la zona enferma, aplicar sobre la zona afectada y mantener sujeto con una gasa o tela de algodón durante 2 o 3 horas. (Chevallier, 1997)

Crema

Se elabora a partir de emulsiones de aceites o grasas en agua. A diferencia de los ungüentos estas penetran en la piel, refrescan y calman, permiten que la piel sude y respire de manera natural. Preparación: en un recipiente a baño María añadir 30 g de hierba seca o 75 g de fresca, 150 g de cera emulsificante, 70 g de glicerina y 80 ml de agua, mantener a fuego lento durante 3 horas. Presenta una vida útil de 3 meses en refrigeración. (Chevallier, 1997)

Compresa y loción

Loción es la aplicación de una infusión, cocimiento o tintura diluida, que se emplean tibias como agua de lavado de la parte inflamada o irritada. Las compresas son paños empapados en loción que se aplican sobre zonas que presentan inflamaciones, dolores por contusiones, jaquecas y fiebre. Preparación: mezclar 500 ml de infusión o cocimiento en 500 ml de agua, y aplicar como loción o compresa. (Chevallier, 1997)

Vaporización

La inhalación del vapor con el aceite esencial de las plantas, es un buen antiséptico, descongestionante de las vías respiratorias. Preparación: 25 g de hierba por 1000 ml de agua; dejar en reposo la hierba por 15 minutos. Cubrir la cabeza y un recipiente con un paño e inhalar el vapor durante 10 minutos a hasta que se enfríe el preparado. (Chevallier, 1997)

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

Paradigma y tipo de investigación

La investigación se fundamenta en un enfoque cualitativo – cuantitativo, por ende, se considera una investigación mixta, porque utiliza ambas durante el levantamiento de la información, y para su posterior tratamiento y análisis con el fin de comprender la situación y proponer un recurso pedagógico.

Según Hernández *et al.* (2014) afirma que: “la investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. Asimismo, aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexible”. (p. 16)

La investigación cualitativa se apropia de la comunicación que mantiene el investigador con los sujetos implicados y la articula explícitamente como producción de conocimiento, producto del proceso de investigación. (Vasilachis *et al.*, 2006)

El estudio cuantitativo en la investigación categoriza el número de entrevistados de acuerdo al pueblo, al grupo etario, al género, la ocupación, del total de entrevistas; así para las plantas categoriza la frecuencia de uso de cada planta mencionada por las personas entrevistadas, así con el alcance exploratorio se resalta las plantas más utilizadas por la comunidad entrevistada, y de esa forma se enfoca el interés pedagógico sobre estas especies.

El paradigma o modalidad de investigación utilizada fue el Crítico Propositivo, que tiene como objetivo la interpretación, comprensión y explicación del uso tradicional de plantas visto como fenómeno social en contraste del conocimiento médico químico occidental del conjunto colectivo. Y así proponer usos y aplicaciones eficaces de las plantas medicinales, a fin de cambiar la concepción mental acerca de que la medicina etnobotánica andina es mero folclore.

Propositivo: porque la investigación no solo contempló el fenómeno del uso medicinal de plantas de forma pasiva, sino que se planteó alternativas de uso de las especies, al proponer experiencias en un ambiente sinérgico de conocimientos entre el saber occidental y el saber tradicional andino.

Crítico: porque privilegia la interpretación, comprensión y explicación del uso de las plantas medicinales como fenómeno social, lo que permite ver el conocimiento etnobotánico como un sistema complejo de experiencias y no reducirlo a una causalidad lineal folclórica.

La investigación de campo, por parte de los estudiantes, posibilita la extracción de información y datos directamente de los conocedores, a través del uso de técnica de recolección como la entrevista, con el fin de sondear el grado de conocimiento botánico sobre la utilización y propiedades médicas de la flora andina.

La investigación bibliográfica permite contrastar de manera técnica las propiedades medicinales del saber ancestral, con las propiedades medicinales publicadas en enciclopedias e investigaciones científicas.

Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de los datos.

Población y muestra

Tabla No. 1: Población y muestra

Año de bachillerato	Estudiantes matriculados	Audio video defectuoso, videos descartados	y/o Entrevistas útiles	% Entrevistas útiles
Primero	21	8	13	25%
Segundo	15	4	11	21%
Tercero	17	4	13	25%
TOTAL ESPERADO	53	TOTAL ÚTIL	37	70%

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020).

Para los videos recibidos con las entrevistas, se consideró un muestreo no probabilístico o muestreo por conveniencia, que según Ochoa (2015) presenta la ventaja de ser simple y rápido, y nos brinda información valiosa sobre todo si no existen razones importantes que diferencien a las muestras más accesibles de las que forman el total de la población.

En la investigación el muestreo no probabilístico permitió seleccionar con criterio de inclusión las entrevistas con mejor calidad de audio y video, que al ser parte de la población en estudio no introdujo sesgos y los resultados que obtuvimos representan una clara imagen del universo estudiado. Así se consiguió 37 videos correspondiente al 70% de entrevistas como adecuadas a ser estudiadas dentro de la investigación.

Operacionalización de las variables

Tabla No. 2: Variable Independiente: Medicina botánica ancestral

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Es la disciplina que determina a partir del acervo cultural de un pueblo o nacionalidad indígena, el uso medicinal de los verticilos de las plantas, como: hojas, flores, frutos, semillas, raíces, tallos y cortezas, con fines curativos en el tratamiento de males menores.	Saberes terapéuticos transgeneracionales. Aplicación tradicional de la medicina botánica.	Reconocimiento del saber ancestral botánico-curativo de las plantas. Empleo de los verticilos de acuerdo a la propiedad medicinal.	¿Cuáles dolencias trata usted con plantas medicinales? ¿Cuándo y dónde adquirió usted el conocimiento curativo de las plantas? ¿Cómo transmite Usted a su familia el conocimiento herbolario que posee? ¿Cómo reconoce Usted una planta medicinal? ¿Qué parte de las plantas son las más utilizadas como medicinal?	Técnica: Entrevista estructurada Instrumento: Guía de entrevista estructurada

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020).

Tabla No. 3: Variable Dependiente: botánica en la educación intercultural bilingüe

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
<p>Es una modalidad de enseñanza para los pueblos indígenas en sus lenguas nativas con pertinencia plurinacional e intercultural, en armonía con los conocimientos y saberes ancestrales que permiten el desarrollo armónico de la persona con el medioambiente.</p>	<p>Conocimiento taxonómico vegetal ligado al sistema tradicional de creencias.</p> <p>Memoria del acervo médico ancestral en la preparación de recetas herbolarias.</p>	<p>Identificación de las especies vegetales por el nombre vernáculo o <i>kichwa</i>.</p> <p>Consumo de las plantas medicinales de acuerdo a la propiedad medicinal atribuida a los verticilos.</p>	<p>Mencionar el nombre de dos especies medicinales andinas, para cada una detallar:</p> <p>¿Cuál es el nombre de la planta medicinal?</p> <p>¿Qué parte o partes emplea de la planta medicinal nombrada?</p> <p>¿Qué propiedad o propiedades medicinales atribuye a la planta?</p> <p>¿Cuál es la forma de preparación del remedio?</p> <p>¿Cuál es la forma de consumo del remedio preparado?</p>	<p>Técnica:</p> <p>Entrevista estructurada</p> <p>Instrumento:</p> <p>Guía de entrevista estructurada</p>

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020).

Procedimiento de recolección de la información

Diseño de los instrumentos

El instrumento aplicado en el estudio es una guía de entrevista estructurada, en la que todas las preguntas son las mismas y están preestablecidas y elaboradas con anticipación y se plantean a los entrevistados de manera sistemática, lo que facilita la comparación de la información obtenida para una mejor clasificación y el análisis. (Vargas, 2012)

En la investigación la guía de entrevista estructurada permitió extraer información acerca de los valores y saberes etnobotánicos del entorno del estudiante, esta entrevista presentó la ventaja de ser invariable, pues las preguntas establecidas no pueden ser cambiadas, lo cual facilitó mucho el análisis de los resultados y ahorró tiempo al contar con preguntas definidas y enmarcadas dentro del contexto investigativo, capaz de que todos los estudiantes pudieron llevar a cabo la misma entrevista.

Validez y confiabilidad

Supo (2013) afirma que para validar un instrumento se eligen jueces o expertos, de lo posible, deben ser multidisciplinarios, con el propósito de evitar percepciones sesgadas y opiniones subjetivas acerca del tema o concepto que se va a evaluar. Quienes van a revisar los ítems en función a la suficiencia, pertinencia y claridad con la que estén redactados.

Al no existir un protocolo definido para realizar la guía de entrevista estructurada específica para la investigación, se solicitó la validación por dos profesionales en el ámbito botánico y educativo.

José Homero Vargas López, Doctor (Ph.D) de la Universidad Complutense de Madrid, 2015. Diploma de Estudios Avanzados. Universidad Complutense de Madrid, 2011. Graduate Certificate in Tropical Biology & Conservation, University of Missouri-St. Louis, 2003. M.Sc., Biology, University of Missouri-St. Louis, 2000 – 2003. Doctor en Biología, Universidad Central del Ecuador, 1998. Licenciado en Biología y Química, Universidad Técnica de Ambato, 1988. Catedrático de la Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos (2007- Hasta la actualidad).

Rosa Elizabeth Miranda Escobar, Magister en Diseño Curricular y Evaluación Educativa. Universidad Técnica de Ambato, 2014. Licenciada en Ciencias de la Educación, especialización Idiomas: Inglés. Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, 1997. 2014 – presente fecha. Profesora de Inglés de Educación General Básica y Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Abril”. Quero.

Tabla No. 4. Matriz de validación del instrumento.

Parámetros de validación	Correspondencia de las interrogantes con las dimensiones e indicadores de la operacionalización de variables.	Condición técnica.	Aptitud y concordancia gramatical de la pregunta.					
Ítems de la entrevista	P: pertinente	O: optima B: buena	A: adecuada					
	NP: no pertinente	R: regular D: deficiente	I: inadecuada					
	P NP	O B R D	A	I				
1								
2								
3								
4								
5								
6								

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora

Fuente: Adaptado de Supo (2013)

La ficha de validación técnica del instrumento está estructurada por tres parámetros de validación para cada ítem del instrumento:

1. Correspondencia de las interrogantes con las dimensiones e indicadores de la operacionalización de variables. En la cual los dos expertos consideran que es pertinente.
2. Condición técnica. En la cual los dos expertos consideran que es óptima.
3. Aptitud y concordancia gramatical de la pregunta. En la cual los dos expertos consideran que es adecuada.

Posteriormente, para la correcta aplicación de la guía de entrevista estructurada los estudiantes fueron instruidos en la manera adecuada de cómo y a quién debían realizar la entrevista, en el aula se aplicó con todos los estudiantes un repaso piloto a fin de corregir fallas, al momento de que ellos realicen la entrevista.

Procesamiento y análisis de las entrevistas

Recepción escrita de los datos del entrevistado y digital de los videos realizados por los estudiantes durante las entrevistas.

Elaboración de la matriz de vaciado en la que se transcribió textualmente los datos personales del entrevistado y las respuestas dadas para cada pregunta.

Diseño del proceso de investigación cualitativa

De forma cualitativa se emplea el abordaje de **teoría fundamentada**, cuyo propósito es desarrollar una teoría basada en datos empíricos, se aplica el tipo de **diseño emergente** que según Hernández *et al.* (2014) al citar a Taylor y Francis (2013) menciona que, “el investigador produce una explicación general o teoría respecto a un fenómeno, proceso, acción o interacciones que se aplican a un contexto concreto y desde la perspectiva de diversos participantes”. Menciona también al citar a Glaser y Strauss (1967) que, “la teoría fundamentada provee de un sentido de comprensión sólido porque “embona” en la situación bajo estudio, se trabaja de manera práctica, es

sensible a las expresiones de los individuos del contexto considerado, además puede representar toda la complejidad descubierta en el proceso”.

Para el **diseño emergente** se realiza la codificación abierta, para que así emerjan las categorías producto de comparaciones constantes de los resultados, que al final de la investigación se conectan entre sí para producir la teoría. (Hernández *et al.*, 2014)

Análisis cualitativo de la entrevista mediante la aplicación de la teoría fundamentada con el modelo de diseño emergente

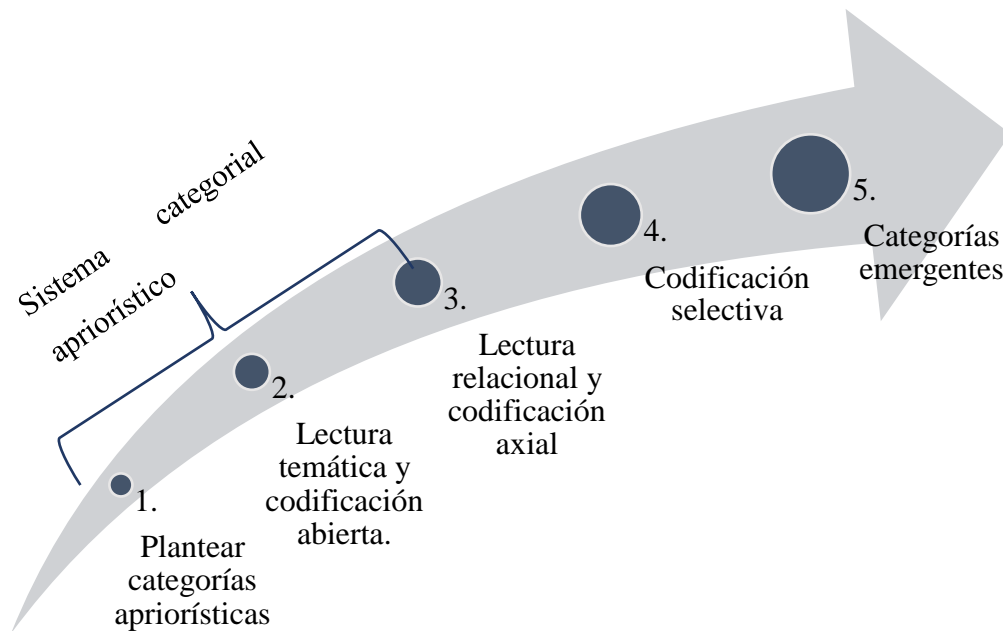


Gráfico No. 3. Principales acciones para conducir un diseño de la teoría fundamentada emergente

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020).

Fuente: Adaptado de Hernández *et al.* (2014)

Análisis de frecuencia de las plantas mencionadas durante las entrevistas

Categorización de las plantas mencionadas en función de la frecuencia que fueron descritas, en todas las entrevistas, junto a la descripción de la propiedad medicinal el modo de preparación y la o las partes empleadas.

Aplicación técnica de criterios de inclusión y exclusión de las especies con las que se utilizara en la propuesta.

Criterios de inclusión. Plantas de fácil acceso, varias formas de preparación y aprovechamiento, más mencionadas y con amplia variedad de propiedades medicinales atribuidas, más partes empleadas de la especie vegetal, raíces y semillas medicinales, extracción alcohólica para soplar.

Criterios de exclusión. No se identifica el nombre científico, no refieren modos de preparación, no refieren partes empleadas, No refiere propiedad medicinal ni modo de preparación ni partes empleadas, difícil acceso a la planta, menos mencionadas y con baja variedad de propiedades medicinales atribuidas.

Contraste de la propiedad atribuida, la preparación del remedio, las partes empleadas, mencionadas en la entrevista con revisiones bibliográficas en dos enciclopedias especializadas en plantas: Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre *et al.*, 2006) y en la Enciclopedia de las plantas medicinales. (Chevallier, 1997)

Análisis e interpretación de los resultados

Análisis de la población de los entrevistados según los datos personales

Sexo correspondiente de los entrevistados

Tabla No. 5: Sexo correspondiente a los entrevistados

Sexo	No. Entrevistados	% Entrevistados
Hombres	10	27%
Mujeres	27	73%
Total	37	100%

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Análisis: Del universo de 53 entrevistas entregadas por los estudiantes, la muestra tomada mediante muestreo no probabilístico al utilizar procedimientos de inclusión y exclusión basados en la calidad del audio y video, fue de 37 entrevistas de las cuales el 27% corresponden a hombres y el 73% corresponden a mujeres,

Interpretación: Es evidente que las mujeres al ser las encargadas del cuidado alimentario de la familia son quienes mayor conocimiento botánico poseen, y por eso representan un mayor número en comparación de los hombres.

Categorías de los entrevistados en función de su autoidentificación étnica y ocupación

Tabla No. 6. Categorías de los entrevistados en función de su autoidentificación étnica y ocupación

Identificación étnica	Pueblo	Curandero / Chaman	Yerbatero/a	Vendedor de productos naturales	Vendedor de aguas medicinales	Agricultura	Otras, no asociadas a las plantas
Indígenas	Salasaca	1	2	-	-	-	-
	Puruhá	2	1	-	-	-	-
	Waranka	1	-	-	1	-	-
	Shuar	1	-	-	-	-	-
	Chibuleo	1	-	-	-	-	-
Mestizo	Mestizo	1	15	2	-	2	7
	Total	7	18	2	1	2	7

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas



Gráfico No. 4. Autoidentificación étnica y ocupación de los entrevistados.

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Análisis: de las 37 entrevistas realizadas para la correspondencia entre la autoidentificación étnica y ocupación se evidencia que: para las 6 auto identificaciones étnicas existe al menos un chamán, en el caso de los yerbateros y yerbateras presenta mayor prevalencia en los mestizos con 15 entrevistas, y 2 miembros del pueblo Salasaca y 1 Puruhá, 2 vendedores de productos naturales se autoidentifican como mestizos, 1 entrevistado Waranka trabaja como vendedor de aguas medicinales, 2 agricultores se autoidentifican como mestizos y los 7 restantes se dedican a otras actividades no relacionadas con la etnobotánica.

Interpretación: se observa que el saber medicinal primigenio sigue en el chamán como el hombre que ejerce las prácticas curativas mediante poderes ocultos y prácticas naturales, evidencia de esto es que para todas las autoidentificaciones étnicas hay al menos un chamán. Para el caso de los 18 yerbateros únicamente hay 3 entrevistados indígenas, mientras que los 15 se consideran mestizos, lo que evidencia que aún el mestizaje se conserva el saber ancestral indígena del que procede combinando sin ningún problema con prácticas de la medicina occidental, además de que la investigación pretende determinar el saber ancestral del entorno del estudiante que aún se conserva y más allá de la fuente si es indígena o mestizo.

Relación entre el estudiante y el entrevistado

Tabla No. 7: Relación entre el estudiante y el entrevistado

Relación entre el estudiante y el entrevistado	Relación	No. Entrevistados	% Entrevistados
Pariente	Abuela	2	5%
	Mamá	2	5%
	Bisabuela	1	3%
	Tía	1	3%
	Hermano/a	1	3%
	Primo	1	3%
Amigo/vecino	Amigo/vecino	29	78%
	Total	37	100%

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020).

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

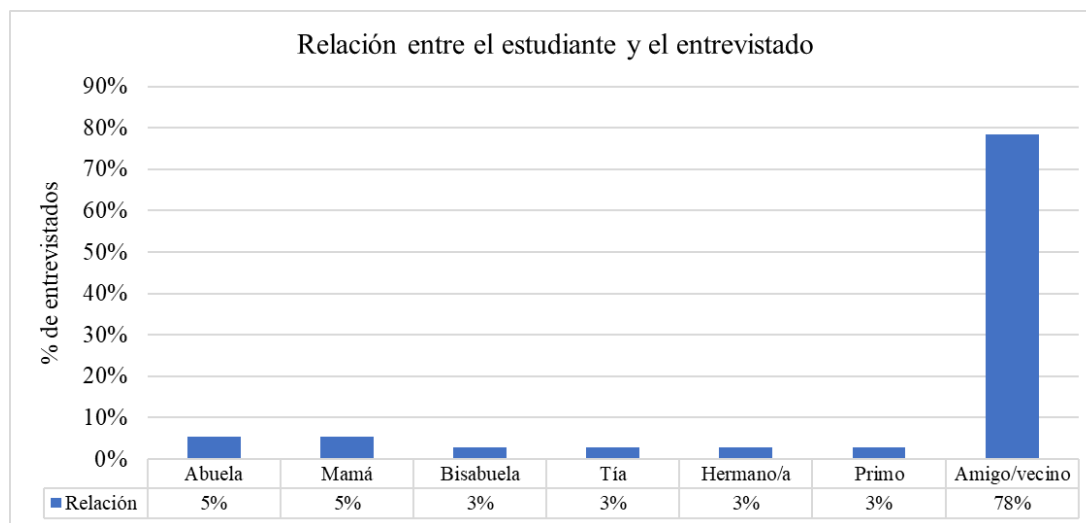


Gráfico No. 5: Relación estudiante/entrevistado

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Análisis: del 100% de entrevistas se categorizó dos tipos de relación entre el estudiante y el entrevistado, amigo/vecino con un 78% y parientes un 22% repartidos en: abuela 5%, mamá 5%, bisabuela 3%, tía 3%, hermano/a 3%, primo 3%.

Interpretación: al existir variedad de relaciones entre el estudiante y los entrevistados se puede distinguir la variedad de conocimientos etnobotánicos disponibles en la comunidad y el entorno del estudiante.

Grupo etario de los entrevistados

Tabla No. 8: Grupo etario de los entrevistados

Grupo etario	No. Entrevistados	% Entrevistados
18 – 25 años	3	8%
26 – 33 años	3	8%
34 – 49 años	20	54%
50 – 57 años	5	14%
58 - 64 años	3	8%
65 años o más	3	8%
Total	37	100%

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

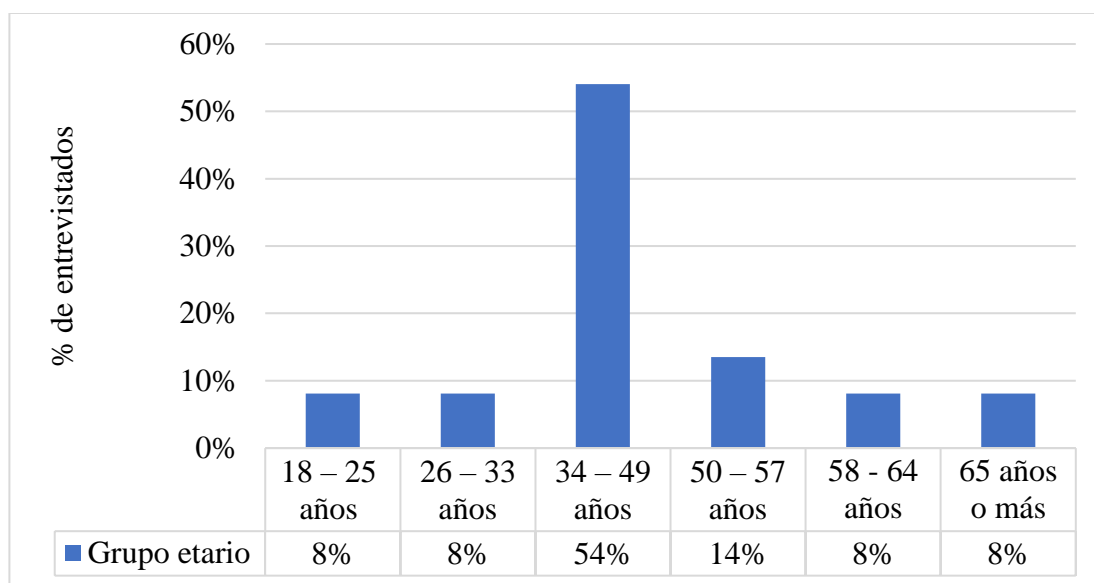


Gráfico No. 6: Grupo etario de los entrevistados

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Análisis: en los grupos etarios planteados dentro la investigación se evidenció que en el rango de 18-25 años se encontró el 8%, en el rango de 26-33 años el 8%, en el rango de 34-49 años el 54%, en el rango de 50-57 años el 14%, en el rango de 58-64 años el 8%, y en el rango de 65 años o más el 8%, del 100% de los entrevistados.

Interpretación: se evidencia que hay una distribución normal en la frecuencia de los rangos de edad de los entrevistados, en donde el rango de 34-49 años se puede ver que es donde hay el pico máximo de entrevistados, lo que nos da a entender que en ese rango de edad hay mayor acumulación del conocimiento etnobotánico y aplicación de esos conocimientos.

Análisis cualitativo emergente de las preguntas de la entrevista

En la operacionalización de la variable independiente, para el instrumento de la guía de entrevista estructurada según los ítems de ¿Cuáles dolencias trata Usted con plantas medicinales?, ¿Cuándo y dónde adquirió Usted el conocimiento curativo de las plantas?, ¿Cómo transmite Usted a su familia el conocimiento herbolario que posee?, ¿Cómo reconoce Usted una planta medicinal? y ¿Qué parte de las plantas son las más utilizadas como medicinal?, de las cuales se presenta a continuación los aportes más relevantes mencionados por cada entrevistado, posteriormente se presenta el análisis cualitativo con la respectiva teoría emergente como resultado de las siguientes matrices.

Aportes principales de cada entrevistado

Tabla No. 9. Aportes principales a la investigación de cada entrevistado

Nombre del entrevistado	del Ocupación	Aportes
Fabian Yachak	Curandero / Chamán	Las plantas medicinales hay que saber utilizarlas para tratar diversas dolencias, hay clasificaciones para las plantas dulces y plantas amargas, hay plantas frías y plantas calientes, el conocimiento que damos a nuestros hijos es a través de lo oral, se enseña que no todas las plantas son iguales.
Segundo Guangasi	Curandero / Chamán	Pertenece al pueblo Salasaca y el conocimiento herbolario adquirido lo recibió de su finado padre quien le enseñó el diagnóstico de los males: en la vela, el cuy, el huevo, las fotos, males que posteriormente son tratados con diversas plantas medicinales.
María Bositaria	Curandera / Chamán	Reconoce las plantas de su localidad de acuerdo al aroma que presentan, y le atribuye a Dios los conocimientos medicinales que posee.
Elvia Perrazo	Curandera / Chamán	El conocimiento curativo los aprendió de su madre en el cual se limita a tratar dolencias corporales, actualmente el conocimiento que posee no es aprovechado por sus hijos ya que son profesionales.
Miriam Pilataxi	Vendedora de productos naturales	Prepara aguas medicinales desinflamantes de órganos, aprendió de la experiencia adquirida en un centro naturista en el cual recibió capacitaciones, en la actualidad cuenta con un local propio en el cual trabaja con sus hijos, les lleva a capacitaciones y les enseña a reconocer por su olor forma, textura y la utilidad de las hierbas que venden.

Nelson Chimborazo	Curandero / Chamán	Desde los 7 años de edad trata con la medicina natural los malaires mal de ojo, espanto, sustos. Tuvo un rito de iniciación en el cual lo encerraron en un cerro. Reconoce las plantas de acuerdo a los nombres vernáculos.
José Yuquilema	Curandero / Chamán	Reconocemos una planta medicinal de acuerdo al paciente en función de la enfermedad que tiene, qué síntomas tiene, cómo se siente el paciente. Las plantas pueden ser para niños, puede ser para mayores, de acuerdo a que síntomas tiene, nosotros reconocemos la planta, de igual forma se emplea la raíz, el tallo, las hojas, las flores, para cada verticilo debe saber su utilidad de acuerdo al diagnóstico realizado al paciente.
Ernesto Laguaquiza	Curandero / Chamán	Aprendió a partir de las experiencias del padre (fue curandero) a diagnosticar mediante la vela, el cuy, con base al diagnóstico receta hierbas medicinales naturales ofrecidas por la Pachamama.
Enrique Quisilema	Vendedor de aguas medicinales	Recibió el conocimiento medicinal de las plantas y las recetas para la preparación de aguas medicinales, aprendió de los migrantes peruanos, menciona que reconoce las plantas medicinales de acuerdo a los nombres vernáculos.
Pilar Achachi	Yerbatera del mercado Modelo	Trata con plantas medicinales inflamaciones y comienzo de cáncer, conocimiento que aprendió de su abuela, el conocimiento lo transmite no solo a su familia sino a sus clientes a quienes les enseña cómo preparar y consumir las plantas medicinales.
Mónica Sánchez	Yerbatera del mercado Modelo	Adquirió el conocimiento por sus abuelos y su madre, hoy transmite el conocimiento indicando a su familia para que sirven las plantas y su preparación.
Nancy Sailema	Yerbatera del mercado Modelo	El conocimiento herbolario lo recibió al crecer en el mercado y afirma conocer muchas plantas de la sierra, costa y oriente, las yerbas que más vende son las llamadas de purgas, las cuales llevan raíces y hojas preparadas en infusiones y emplastos.

Marcia Cañar	Yerbatera del mercado Modelo	Trata dolencias del cuerpo, a partir de conocimientos adquiridos de su mamá los mismos que actualmente los transmite a sus familiares indicándoles que planta deben consumir en función de la dolencia que presenta, recomienda dos formas principales de consumo: las dulces para hacer agüita y las amargas para baño.
Diana Chacha	Yerbatera del mercado Modelo	Lo que más le solicitan es plantas para infecciones urinarias, no hace limpias porque se le pegan las malas energías, este conocimiento lo recibió de su abuela quien también fue yerbatera.
Luz Sánchez	Yerbatera del mercado Modelo	Trata el estrés y las malas energías principalmente, conocimiento que ha ido aprendiendo a lo largo de 62 años que labora como yerbatera y actualmente instruye a la familia que trabaja junto a ella.
Alejandrina Masaquiza	Yerbatera del mercado Modelo	Le enseñó su abuela a tratar con plantas medicinales y hoy enseña a sus hijos el empleo específico de las plantas.
Viviana Jiménez	Yerbatera del mercado Modelo	Desde los 5 años pasaba en el mercado junto a su madre quien le enseñó, además que sus tíos son curanderos y le han recomendado que no es bueno curar entre familia.
Hilda Calagua	Yerbatera del mercado Modelo	Trata con plantas dolencias corporales, al aplicar el conocimiento que su madre le inculcó desde joven y actualmente transmite a sus hijos ya que pasan en el mercado y ven como hacen las limpias y envían las plantas para el tratamiento.
Nelson Guangasi	Yerbatero del mercado Modelo	Emplea plantas curativas para enfermedades conocidas y desconocidas, cuyo uso aprendió con los años de su abuela, actualmente transmite el conocimiento cuando alguien cercano tiene alguna dolencia, prepara, les enseña y explica cómo y para qué sirve cada clase de yerba.

Narcisa	Yerbatera del mercado Mayorista de Ambato	Aprendió hace 20 años y actualmente se cura con estas plantas afirma no ocupar la medicina química.
María Chugcho	Yerbatera del mercado Modelo	El conocimiento botánico fue transmitido de su abuela a sus padres y de estos últimos a ella, ahora ella transmite a sus hijos enseñándoles de cada hoja su utilidad medicinal.
Maruja Sánchez	Yerbatera del mercado Modelo	Emplea principalmente para tratar el cáncer, la tos y los riñones, el conocimiento lo aprendió de su madre, afirma ser la segunda generación en la venta de plantas medicinales.
Blanca Sailema	Yerbatera del mercado Modelo	Aprendió el conocimiento de su madre porque vendía plantas medicinales, la misma que le instruyó acerca de la propiedad de cada planta.
María Chachi	Yerbatera del mercado Modelo	Clasifica las plantas medicinales de acuerdo a su preparación: para tomar, para vaporización, en función de la parte del cuerpo que tenga la dolencia.
Ana Sailema	Yerbatera del mercado Modelo	Trata dolencias de órganos así también el espanto y el mal aire, esto lo aprendió hace 24 años de su madre quien preparaba aguas aromáticas indicando la propiedad medicinal de la planta empleada.
Rocio Achachi	Yerbatera del mercado Modelo	Trata toda enfermedad con medicina natural, ya que sus abuelos y su madre la instruyeron en la venta de plantas medicinales y hoy ella instruye a su hija en el oficio.
María Analuisa	Yerbatera del mercado Modelo	Los hijos han crecido en el negocio y cuando ellos se encuentran solos aquí en el puesto ellos atienden ya que han visto como su madre atiende a los clientes.

Ana Solorzano	Ama de casa	Aprendió con su abuela ya que ella le curaba con plantas que reconoce por el olor que tienen ya que los aromas son diferentes para las plantas medicinales.
Mauricio Vallejo	Agricultor	Al vivir lejos de los centros de salud su padre le preparaba infusiones medicinales y él le explicaba las propiedades medicinales de las plantas y como se empleen las raíces, los tallos, las hojas y las flores y hasta los mismos frutos como medicina.
Mayra Mora	Costurera	De la experiencia propia con las plantas medicinales, recomienda el consumo a la familia.
Mauro Ortega	Empleado	Los conocimientos vienen de sus ancestros quienes le han enseñado cómo curar con plantas medicinales ya que es más barato y práctico.
Silvana Yucailla	Comerciante	Menciona que como partes medicinales emplea los tallos, las hojas, en otros casos se utilizan las raíces, hay diferentes maneras de preparar las plantas, hay unas que se pueden dejar hervir y hay otras que solamente en infusión.
María Caiza	Comerciante de vegetales	El conocimiento herbolario lo recibió de sus padres y lo transmite a sus hijos al preparar aguas aromáticas curativas y mencionar la propiedad medicinal.
Melva Ocaña	Ama de casa	Menciona que con plantas sus abuelos le enseñaron a tratar enfermedades leves, ya que ellos acudían a las plantas del campo para curarse, y así enseñaban a los más jóvenes de la familia que planta es para el dolor y su forma de utilización. Las plantas medicinales las reconoce de acuerdo a su color, por su olor, por su floración.
Liliana Bayas	Vendedora de productos naturales	Aprendió sobre el uso medicinal de las plantas en charlas y capacitaciones en su trabajo de naturista, conocimiento que transmite mediante recomendaciones de plantas medicinales cuando sus familiares están enfermos.

Santiago Alomaliza	Empleado	Trata con plantas medicinales dolores corporales, tratamientos que aprendió mediante la transmisión de conocimientos de generación en generación en la que sus padres fueron quienes le transmitieron, actividad muy común en su comunidad debido a que al no existir un centro de salud cerca optan por tratar las enfermedades mediante plantas medicinales las que son reconocidas en el entorno por su forma.
Julia Navas	Agricultora	El conocimiento botánico lo aprendió desde los 6 años, de sus abuelos y padres con quienes salía al campo, afirma que solo se cura con plantas medicinales y no consume medicamentos químicos.

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Matrices del análisis cualitativo mediante el diseño emergente

Sistema categorial apriorístico

Tabla No. 10. Sistema categorial apriorístico

Categoría	Subcategorías	Descriptorios categoriales	Lectura relacional/ codificación axial (tomada de manera textual de las entrevistas)
Saberes terapéuticos transgeneracionales	Dolencias diagnosticadas y tratadas con plantas medicinales	Inherentes al cuerpo como males menores	<p>Los chamanes tratamos las dolencias como: dolor de estómago, inflamación de vías urinarias, debilidad cansancio del cuerpo hasta los huesos.</p> <p>Para el dolor de la cabeza, desesperación del corazón.</p> <p>Dolencias [...] de todo el cuerpo exclusivamente.</p> <p>Nosotros realizamos aguas medicinales para el dolor.</p> <p>Dolor del cuerpo.</p> <p>Para el dolor de barriga, infecciones urinarias del riñón es lo que más piden acá.</p> <p>Tenemos el orégano que es para el dolor de estómago y para la diarrea.</p> <p>Dolor de estómago, riñón, hígado.</p> <p>Son curativas para las enfermedades conocidas, por ejemplo, un dolor de cabeza, un dolor de estómago.</p> <p>Dolor de la espalda, dolor de la cintura, dolor de los huesos.</p> <p>Para curar los golpes, el estómago para dolores estomacales.</p> <p>El mal estar del cuerpo.</p> <p>Enfermedades que sean leves que no se requieran de un hospital</p>

Inherentes al cuerpo como patologías mayores.

al

Tratar diversas dolencias que tiene el organismo.
Para los riñones, derrame cerebral, o en columna.
Con plantas medicinales yo trato el apéndice y la vesícula.
Cualquier dolencia puede ser del brazo, la cabeza, la cadera, la rodilla, el estómago, cualquier parte del cuerpo de cada paciente.
Dolor de riñones, próstata, hígado.
Para el hígado, los riñones para las inflamaciones así para el comienzo de cáncer así para desinflamar el estómago, vías urinarias.
Se tratar toda dolencia.
Hígado, riñón el páncreas, la tos el asma, la gripe.
Toda enfermedad como medicina natural.

Inherentes al alma.

al

La preocupación, está pensando y llora.
El mal aire, algunos solo bostezan porque les ha dado mal aire.
Los malaires mal de ojo, espanto, sustos.
Para el estrés.
El estrés, para el espanto, para el mal de ojo.
El estrés, las malas energías.
Son curativas para las enfermedades desconocidas, por ejemplo un mal viento.
El estrés, el mal aire, el mal de ojo.
Los nervios, el espanto y el mal aire.

<p>Transmisión transgeneracional de los saberes etnobotánicos</p>	<p>Transmisión oral</p>	<p>Conoce por su abuelita, bisabuelita, el tema de las yerbitas que desde la abuelita y la mamá le enseñaron. Mi abuela me enseñó para que trabaje con estas yerbas. Por medio de charlas nos capacitaban en el trabajo de naturistas. Mis abuelos [...] ellos nos transmitían a las personas que vivíamos junto a ellos y nos enseñaban que planta es para el dolor y como debemos utilizarles. Yo trato de enseñarles igual como nos ha enseñado nuestros abuelos. Me enseñaron mis finados papasitos. Viene de mis ancestros porque me ha enseñado mi mamá y mi abuelita. Así mismo con los conocimientos que me ha enseñado mi madre y mi abuelita y demás familiares. Aprendí de mis papás, de mis abuelos y hermanos mayores porque ellos saben para que son las plantas. Enseñándoles lo que yo sé por ejemplo diciéndoles esta planta sirve para esto si tienes esta dolencia puedes tomarte esta planta. Me enseñaron nuestros abuelitos, mi madre. De mi abuelita hacia mis padres y ahí tengo el conocimiento del saber de las yerbas medicinales. Mi abuela me supo explicar cómo reconocer y para qué sirven las plantas.</p>
---	-------------------------	--

Observación del trabajo herbolario de un familiar o amigo (chaman o yerbatero)	<p>Mi papá fue curandero de eso hemos recibido esa experiencia.</p> <p>Con mis abuelitos y con mis padres solía con ellos desde los seis años al campo y así fui aprendiendo.</p> <p>Mediante la práctica ya que mi familia viene de generación en generación.</p> <p>Les enseña haciéndoles ver.</p> <p>Desde que era muchacha aprendí con mi abuelita ella me curaba y mi mamá también.</p> <p>Mis hijos han crecido aquí y cuando ellos se quedan solos aquí en el puesto (de yerbas) ellos atienden.</p> <p>Mi hija también ya está aprendiendo a vender yerbitas.</p> <p>Yo adquiriré aquí (puesto de yerbas) de mis anteriores generaciones de mis abuelitos, ellos me enseñaron desde muy niña.</p> <p>Yo mismo les curo y se ve que todo eso les sale bien.</p> <p>Enseñándoles (hijos y familia) e indicándoles que cada planta sirve para algunas enfermedades.</p> <p>He adquirido aquí mismo en el mercado modelo, he aprendido de mis padres ellos me han enseñado este beneficio de las plantitas.</p> <p>Se le prepara (para los hijos) y ahí se les va enseñado y explicando</p> <p>Ellos pasan aquí en el mercado con nosotros todo el día desde chiquitos entonces van viendo como nosotros hacemos las limpias.</p> <p>Yo trabajaba con los peruanos (vendedores de aguas medicinales) hace unos 8 años atrás entonces ahí aprendí.</p> <p>Trabaje durante 8 años en un centro naturista.</p> <p>El shaman cuando enseña a la gente que se va a preparar en la medicina ancestral, se encarga de indicar la planta y la aplicación en función de la enfermedad.</p>
--	--

Acervo
cultural

Mediante las practicas ya que en mi comunidad no existe un médico o un centro de salud cerca y las enfermedades las tratamos mediante las plantas medicinales.

Nosotros nos curamos con estas plantas y con eso gracias a Dios no ocupamos medicina de los médicos, medicina química.

Yo conozco porque aquí mismo vendemos.

Durante muchos años he trabajado 62 años aquí.

De nuestra cultura que ha dado ese don que tenemos nosotros (chamán).

Nosotros hemos conocido en el campo desde temprana edad toda clase de medicina ancestral nosotros conocemos del campo.

Conocí y vengo de las partes ancestrales.

De la memoria porque Diosito me dio esa memoria.

El conocimiento adquirido mío es en el oriente ecuatoriano en el Sacha, a través de los Shuar, Cofanes.

Aplicación tradicional de la medicina botánica.	Reconocimiento y empleo de los verticilos vegetales	Sensorialmente	<p>Oliscando.</p> <p>Por su olor, su forma y su textura.</p> <p>Por el olor .</p> <p>Se reconoce por el olor algunos son dulces para hacer agüita y los amargos para el baño.</p> <p>Por el color, por las hojas.</p> <p>Con el aroma.</p> <p>Con el físico con tal solo ver uno ya se sabe que plantita es.</p> <p>Por el olor que tienen las yerbas.</p> <p>Por el olor porque son diferentes.</p> <p>La reconozco por el olor, por el color.</p> <p>Por su forma.</p> <p>Por el olor y a veces por el aspecto.</p> <p>Las reconozco ya sea por su tamaño por su color por la textura, por su olor.</p> <p>Las plantitas medicinales se les reconoce por su color, por su olor, por su floración .</p> <p>Por su olor por sus hojas por su contextura.</p> <p>Las plantas las podemos reconocer por su estructura su forma su entorno.</p>
Por el nombre vernáculo	<p>Yo reconozco la planta medicinal, por ejemplo: la yerbabuena, el orégano, la mosquera.</p> <p>Conocerle en este caso la más conocida por ejemplo el llantén la manzanilla...</p> <p>Aquí hay que miles de plantas, pero las que más vendemos es la caléndula...</p> <p>Yo conozco porque me enseñaron del romero...</p> <p>Por su nombre también, toda plantita tiene un nombre por ello uno se reconoce para que no más sirve.</p>		

De acuerdo a la enfermedad del acervo cultural	<p>Para los ovarios es la flor blanca [...] para la próstata es la kashamarucha, la mashua.</p> <p>De acuerdo al paciente que enfermedad tiene, que síntomas tiene, como siente el paciente.</p> <p>Nosotros conocemos esas plantas medicinales desde mucho tiempo, por eso hay que diagnosticar al paciente no hay que dar como adivino, hay que conocer la planta.</p> <p>Medicinal hay para todo curativa para todo tipo de dolores.</p> <p>Se conoce que cura por el tallo las hojas y las flores.</p> <p>De acuerdo a lo que esté y como yo necesite la planta.</p> <p>Ya conocemos pues como es la planta y para qué es.</p> <p>Yo reconozco una planta medicinal que una es para tomar y para vapores.</p> <p>En un cólico un agua de orégano, en una gripe un agua de escancel, en la garganta la planta de manzanilla.</p>
Por el consumo de verticilos vegetales de algunos animales adoloridos o enfermos	<p>Un monito vemos que planta come y vemos que dolencia esta entonces nosotros cogemos esa planta y la experimentamos con nuestro cuerpo.</p>

Empleo de los Verticilos
verticilos empleados
vegetales

Tallo y hojas
Flores
Raíces
Penca (sábila)

Raíz, tallo, hoja, flores, pero para cada una de ellas debo saber: la raíz es para una cosa, el tallo es para otra cosa, la rama, para otra cosa y las flores, de ahí algunos tienen hasta el fruto medicinal.

Se utiliza las raíces y las hojas para infusión y emplasto.

Algunas solo vienen hojas otras vienen solo flores algunas vienen tallos y las flores.

Todas las partes son utilizadas como medicinal.

Toda plantita es usada para la medicina.

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Codificación selectiva

Tabla No. 11. Codificación selectiva

Texto codificado reducido (a partir de la lectura relacional)	Descriptor categoriales reducidos	Subcategorías	Categorías emergentes
Dolor del cuerpo, posibles insuficiencias de órganos, cáncer, preocupación, estrés, mal aire, mal de ojo, malas energías, enfermedades desconocidas, nervios, espanto.	Enfermedades corporales y enfermedades del alma o desconocidas	Dolencias diagnosticadas y tratadas con plantas medicinales	Reconocimiento del saber ancestral botánico-curativo y su transmisión transgeneracional, en el tratamiento de enfermedades.
Abuelos son los transmisores, padre y madre son los transmisores, observación de la práctica chamánica, salidas al campo, observación del trabajo de yerbatera de la madre o abuela, explicaciones explícitas del uso de la planta para una dolencia determinada, prácticas comunitarias, experiencia adquirida como comunidad en el mercado de yerbas.	Transmisión oral, experiencial y comunitaria	Transmisión transgeneracional de los saberes etnobotánicos	
Olor, aspecto y estructura, nombres vernáculos asociados a la propiedad medicinal.	Reconociendo de los verticilos, sus usos y propiedades.	Reconocimiento y empleo de los verticilos vegetales	Identificación y empleo de todos los verticilos vegetales en función de las propiedades medicinales atribuidas.
Tallos, hojas, flores, raíces, frutos en función de la propiedad medicinal atribuida a cada verticilo.		Empleo de los verticilos vegetales	

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Formulación de la teoría fundamentada

En el entorno de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo se reconoce la existencia del saber ancestral botánico – curativo de las plantas, debido al empleo medicinal de tallos, hojas, flores, raíces y frutos, los que para su uso son identificados sensorialmente por su olor, aspecto, estructura y son consumidos para curar enfermedades corporales y enfermedades del alma o desconocidas, en función del saber medicinal atribuido el que ha sido transmitido transgeneracionalmente de forma oral, experiencial y comunitaria de abuelos a nietos y de padres a hijos.

Mencionar el nombre de dos especies medicinales andinas, para cada una detallar: nombre de la planta medicinal, parte o partes emplea de la planta medicinal nombrada, propiedad o propiedades medicinales atribuye a la planta, la forma de preparación del remedio y la forma de consumo del remedio preparado.

Tabla No. 12: Vaciado de las plantas nombradas en las entrevistas

Número	Nombre común o vernáculo de la planta/ nombre científico	Frecuencia de mención	% de frecuencia de mención	Propiedades que le atribuyen en las entrevistas	Modos de preparación	Partes empleadas (verticilos)
1	Manzanilla <i>Matricaria chamomilla</i>	17	9%	Mareo, cólicos, inflamación, asma, dolor de estómago, baño, dolores estomacales, cólicos, vaporizaciones, para el dolor de los huesos, dolor de cabeza, dolor de garganta	Infusión	Ramitas, raíz, flores y hojas
2	Llantén <i>Plantago major</i>	15	8%	Desinflamación, tos, fiebre, bronquitis, asma, aparato digestivo, cólicos menstruales, inflamación de las vías urinarias, inflaciones de hígado y riñones, gastritis, estrés, dolor estómago, para los niños cuando tienen cólico, gripe, infecciones en las vías urinarias, diurética, antioxidante	Infusión	Hojas, raíz y espigas.
3	Matico <i>Aristeguietia glutinosa</i>	12	6%	Rinitis, desinflamar, gastritis, ulcera, dolores musculares, lastimados, gastritis, rasca bonito, golpes, en las heridas como antiinflamatorio	Infusión	Hojas

4	Caballo chupa o cola de caballo <i>Equisetum spp.</i>	11	6%	Inflamación de vías urinarias, el hígado y los riñones, cólicos menstruales, para toda clase de inflamaciones	Infusión	Ramas
5	Orégano <i>Origanum vulgare</i>	10	5%	Dolor de estómago, diarrea, abrigar, cólico	Infusión	Ramitas
6	Menta <i>Mentha piperita</i>	7	4%	Infección y dolor de barriga, congestión nasal	Infusión	No refiere
7	Malva <i>Malva sylvestris</i>	6	3%	Desinflamar las vías urinarias, riñones, hígado, próstata	Infusión	No refiere
8	Sábila <i>Aloe vera</i>	6	3%	Para bajar la fiebre	licuada, emplasto.	Cristales o baba
9	Toronjil <i>Melissa officinalis</i>	6	3%	Mareo, nervios, cansancio físico y mental, preocupación, dolor de cabeza, Parkinson, corazón, colerín	Infusión	Hojas
10	Jengibre <i>Zingiber officinale</i>	5	3%	Extracto alcohólico para soplar (mal aire), gripe, quemar grasa, controlar la presión arterial, náuseas y vomito, estreñimiento	Infusión	Raíz
11	Yerbabuena <i>Mentha spicata</i>	5	3%	Gastritis, dolor de estómago, infección estomacal	Infusión	No refiere
12	Escancel <i>Aerva sanguinolenta</i>	4	2%	Mareo, gripe	No refiere	Hojas
13	Mashua <i>Tropaeolum tuberosum</i>	4	2%	Próstata, dolor de estómago	Infusión, cocinado y licuado.	Raíz

14	Ruda <i>Ruta graveolens</i>	4	2%	Limpiar el mal aire y el mal estar del cuerpo	Infusión, extracción con alcohol para soplar.	Ramas
15	Taraxaco o diente de león <i>Taraxacum officinale</i>	4	2%	Elimina los quistes, los miomas, desinflama las vías urinarias y la próstata	Infusión	Ramitas, raíz, flores y hojas
16	Dulcamara <i>Kalanchoe gastonis</i>	3	2%	Inflamaciones, cáncer, gastritis, tiroides	Consumir directamente la hoja.	Hojas
17	Kashamarucha <i>Xanthium spinosum</i>	3	2%	Desinflamar la próstata	Infusión	Ramitas, raíz, flores, espinas y hojas
18	Marco <i>Ambrosia spp.</i>	3	2%	Limpiar el mal aire	Extracción con alcohol para soplar.	Hojas
19	Ortiga <i>Urtica urens</i>	3	2%	Los ovarios, vías urinarias, cicatrizante, desintoxicante	Infusión	No refiere
20	Romero <i>Salvia rosmarinus</i>	3	2%	Limpiar el mal aire, para el cabello, el estrés	Infusión	No refiere
21	Valeriana <i>Valeriana officinalis</i>	3	2%	Mareo, susto	Infusión, maceración	Hojas
22	Tilo <i>Sambucus australis</i>	3	2%	Tos, dolor de cabeza	Infusión	No refiere

23	Eucalípto <i>Eucalyptus spp.</i>	3	2%	Para la limpia del mal aire, resfrío, gripe, tos, dolor de pulmones	Extracción con alcohol para soplar, infusión y vaporización	Hojas
24	Dalia blanca <i>Dahlia pinnata</i>	2	1%	Corazón, preocupación	Infusión	Flores
25	Borraja <i>Borago officinalis</i>	2	1%	Tos	Infusión en leche	Hojas y Flores
26	Calahuala <i>Campyloneurum angustifolium</i>	2	1%	Riñones	No refiere	Hojas y raíz
27	Caléndula <i>Calendula officinalis</i>	2	1%	Infecciones del hígado, inflamaciones, cáncer	Infusión	Flores
28	Canela <i>Cinnamomum verum</i>	2	1%	Para soplar en el mal aire, quemar grasa	Extracción con alcohol para soplar, infusión	Corteza del tallo
29	Guayusa <i>Ilex guayusa</i>	2	1%	Cansancio y estrés, energizante	Infusión	Hojas
30	Linaza <i>Linum usitatissimum</i>	2	1%	Ovarios y vías urinarias	Infusión	Semillas
31	Pataco yuyo <i>Peperomia peltigera</i>	2	1%	Corazón, preocupación	Emplasto e infusión	Hojas y flores

32	Santamaría <i>Tanacetum parthenium</i>	2	1%	Limpiar el mal aire	Extracción con alcohol para soplar	Ramitas, flores y hojas
33	Sauco <i>Sambucus nigra</i>	2	1%	Limpiar el mal aire	Extracción con alcohol para soplar	Hojas
34	Yerbaluisa <i>Cymbopogon citratus</i>	2	1%	Limpiar el mal aire, bebidas	no refiere	Hojas
35	Alcachofa <i>Cynara scolymu</i>	2	1%	Diabetes y el colesterol, hígado graso	La hoja para infusión y el vegetal para ensaladas.	Hojas y vegetal
36	Aguacate (hoja y semilla) <i>Persea americana</i>	1	1%	Dolor de piernas	No refiere	Hoja y semilla
37	Albahaca <i>Ocimum basilicum</i>	1	1%	Limpiar el mal aire	No refiere	Hojas
38	Anís de pan <i>Pimpinella anisum</i>	1	1%	Dolor de estómago	No refiere	Semillas
39	Ayahuasca o yagé <i>Banisteriopsis caapi</i>	1	1%	Purificar mente y cuerpo	Cocción por 24 horas	No refiere
40	Boldo <i>Peumus boldus</i>	1	1%	Para el hígado	Infusión	Hojas
41	Chancapiedra <i>Phyllanthus niruri</i>	1	1%	Cálculos, desinflamante	Infusión	Tallo con hojas

42	Flor blanca <i>Robinia pseudoacacia</i>	1	1%	Ovarios, vías urinarias	No refiere	Flores
43	Guanábana (hoja) <i>Annona muricata</i>	1	1%	Inflamaciones, cáncer	No refiere	Hojas
44	Guayaba <i>Psidium guajava</i>	1	1%	Dolor de estómago	No refiere	Fruto
45	Ishpingo <i>Ocotea quixos</i>	1	1%	Para soplar en el mal aire	Extracción con alcohol para soplar	Semillas
46	Maigua <i>Epidendrum jamiesonis</i>	1	1%	Mareo	No refiere	Flores
47	Milín <i>Elytrigia repens</i>	1	1%	Dolor de estómago	No refiere	Hojas
48	Mosquera <i>Croton elegans</i>	1	1%	Dolor de estómago, cicatrizante	El látex se lo aplica en heridas.	Hojas
49	Muelan	1	1%	Dolor de piernas	No refiere	Hojas
50	Pino <i>Pinus sylvestris</i>	1	1%	Dolor de piernas	No refiere	Hojas
51	Retama <i>Retama sphaerocarpa</i>	1	1%	Corazón y la preocupación	No refiere	Hojas
52	Sauce <i>Salix humboldtiana</i>	1	1%	Dolor de piernas	No refiere	Hojas
53	Tabaco <i>Nicotiana tabacum</i>	1	1%	Para soplar el humo en las limpias	Se fuma y se sopla el humo	Hojas

54	Tilisillo	1	1%	Para soplar en las limpias	Extracción con alcohol para soplar	Hojas
55	Tronco de cebolla <i>Allium cepa</i>	1	1%	Dolor de estómago	No refiere	Raíz
56	Tzimbalo <i>Solanum caripense</i>	1	1%	Para la limpia del mal aire	Extracción con alcohol para soplar	Hojas
57	Zanahoria <i>Daucus carota</i>	1	1%	Ovarios, vías urinarias	Infusión	Raíz
58	Zorro yuyo <i>Alopecurus geniculatus</i>	1	1%	Para limpiar el mal aire	Extracción con alcohol para soplar	No refiere
59	Clavo de olor <i>Syzygium aromaticum</i>	1	1%	Dolor de muelas, mal aliento	Masticar la semilla directamente	Semillas
60	Higo (hojas) <i>Ficus carica</i>	1	1%	Cólicos menstruales	Infusión con panela	Hojas
61	Yerbamora <i>Solanum nigrum</i>	1	1%	Desinflamar heridas y golpes	Infusión, emplasto	Hojas y frutos
62	Mejorana <i>Origanum majorana</i>	1	1%	Dolor del estómago	No refiere	Hojas
63	Eneldo <i>Anethum graveolens</i>	1	1%	Dolor del estómago	No refiere	Hojas
64	Sangorache <i>Amaranthus quitensis</i>	1	1%	Dolor de cabeza y los huesos	Infusión	Hojas y flores

65	Chuquiragua <i>Chuquiraga jussieui</i>	1	1%	Mareo	Infusión de las flores	Flores
66	Trinitria o wallwa <i>Otholobium glandulosum</i>	1	1%	Digestiva	No refiere	Hojas
67	Chilca blanca y chilca negra <i>Baccharis salicifolia</i>	1	1%	No refiere	No refiere	Hojas
68	Uña de gato <i>Uncaria tomentosa</i>	1	1%	No refiere	No refiere	No refiere

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Análisis e interpretación: dentro de las entrevistas en la mayoría de preguntas en el contexto de la respuesta lo entrevistados nombraron las plantas con el nombre vernáculo o *kichwa* por lo cual mediante investigación bibliográfica se hizo constar los nombres científicos para cada especie, además se contó la frecuencia con que las plantas fueron mencionadas y en este orden se presenta en la tabla 68 especies vegetales. Para cada especie se extrajo también las propiedades que le atribuyen, así como los modos de preparación y las partes empleadas como medicinal.

Dentro de las propiedades atribuidas se evidenció que la mayoría ofrece paliar males menores como dolencias del cuerpo, desinflamaciones, cólicos, problemas leves del aparato digestivo y respiratorio, dolor o molestias de los principales órganos como el hígado, los riñones, los pulmones. Para los males del alma ofrecen remediar mediante limpias el mal aire, mal de ojo, mala suerte.

En cuanto a los modos de preparación prevalece la infusión como la forma más común de preparación de los remedios para ser ingeridos, mientras que para aplicaciones se presentan los emplastos; para las limpias proponen la maceración de las plantas en alcohol etílico para luego soplar sobre el cuerpo de la persona.

Los verticilos empleados predominan las hojas, aunque de acuerdo al problema de salud se emplean las flores, el tallo, las raíces, los frutos, las semillas o la corteza, en algunos casos refieren que es mejor emplear la planta en su totalidad para la preparación del remedio.

Criterios de inclusión y exclusión

Tabla No. 13: Criterios de inclusión de las plantas

Criterios de inclusión Plantas de fácil acceso	Plantas incluidas
Varias formas de preparación y aprovechamiento	Sábila, pataco yuyo, mosquera, yerbamora
Más mencionadas y con amplia variedad de propiedades medicinales atribuidas	Manzanilla, llantén, matico, caballo chupa o cola de caballo, orégano, toronjil
Más partes empleadas de la especie vegetal	Taraxaco, kashamarucha, borraja
Raíces y semillas medicinales	Jengibre, mashua, linaza
Extracción alcohólica para soplar	Ruda, marco, eucalipto, Santamaría

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Análisis e interpretación

Mediante criterio técnico se estableció, a partir de la totalidad de plantas nombradas, cinco criterios de inclusión, para los cuales se incluyó las especies que cumplían con el criterio propuesto, así: para el criterio de varias formas de preparación y aprovechamiento se incluyó a la sábila, pataco yuyo, mosquera y yerbamora; para el criterio de más mencionadas y con amplia variedad de propiedades medicinales atribuidas se incluyó a la manzanilla, llantén, matico, caballo chupa o cola de caballo, orégano y toronjil; para el criterio de más partes empleadas de la especie vegetal se incluyó a taraxaco, kashamarucha y borraja; para el criterio de raíces y semillas medicinales se incluyó al jengibre, mashua y linaza; para el criterio de extracción alcohólica para soplar se incluyó a la ruda, marco, eucalipto y Santamaría, de esta manera se incluyó un total de veinte plantas de interés científico.

Tabla No. 14: Criterios de exclusión de las plantas

Criterios de exclusión	Plantas incluidas
No se identifica el nombre científico.	Muelan, tilisillo
No refieren modos de preparación.	Trinitaria, pino, sauce, retama, tronco de cebolla, milín, maigua, guayaba, flor blanca, anís de pan, albahaca, aguacate (hoja y semilla), yerbaluisa, calahuala, escancel
No refieren partes empleadas	Chilca blanca y negra, tilo, romero, ortiga, yerbabuena, mentas, malva
No refiere propiedad medicinal, modo de preparación ni partes empleadas.	Uña de gato
Difícil acceso a la planta	Chuquiragua, tzimbalo, zorro yuyo, clavo de olor, ishpingo, chancapiedra, boldo, ayahuasca, sauco, guayusa, canela, caléndula, dalia blanca, valeriana, dulcamara
Menos mencionadas y con baja variedad de propiedades medicinales atribuidas	Sangorache, eneldo, mejorana, tabaco, zanahoria, higo, alcachofa

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Análisis e interpretación

Mediante criterio técnico se estableció, a partir de la totalidad de plantas nombradas, cinco criterios de exclusión, para los cuales se excluyó las especies que cumplían con el criterio propuesto, así: para el criterio de que no se identifica el nombre científico se excluyó al muelan y el tilisillo; para el criterio de no refieren modos de preparación, se excluyó a la trinitaria, pino, sauce, retama, tronco de cebolla, milín, maigua, guayaba, flor blanca, anís de pan, albahaca, aguacate (hoja y semilla), yerbaluisa, calahuala y escancel; y para el criterio de que no refieren partes empleadas, se excluyó a la chilca blanca y negra, tilo, romero, ortiga, yerbabuena, mentas y malva; para el criterio de que no refiere propiedad medicinal, modo de preparación ni partes empleadas, se excluyó a la uña de gato, así se excluyó de la investigación a cuarenta y nueve especies vegetales.

Plantas incluidas para el contraste bibliográfico

Tabla No. 15: Varias formas de preparación y aprovechamiento

Nombre común y científico de la planta	Propiedades que le atribuyen en las entrevistas	Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre <i>et al.</i> , 2006)	Enciclopedia de las plantas medicinales (Chevallier, 1997)
Sábila <i>Aloe vera</i>	<p>Propiedades: Para bajar la fiebre.</p> <p>Preparación: licuada, emplasto.</p> <p>Partes empleadas: Cristales o baba</p>	<p>Propiedades: caspa, da brillo y evita la caída del cabello, mal de ojo, inhibe el crecimiento bacteria, afecciones de hígados y riñones, inflamaciones, abscesos, paño del rostro, afecciones del colon, dolor de rodillas, varices, quemaduras, tumores, cáncer de piel.</p> <p>Preparación: resina fría y caliente, savia licuada con agua</p> <p>Partes empleadas: savia de las hojas.</p>	<p>Propiedades: sanas heridas, emoliente, estimula la secreción de la bilis, laxante, cicatrizante, quemaduras del sol, rasguños, escaldadura, úlceras pépticas, colon irritable, verrugas.</p> <p>Preparación: loción para la piel</p> <p>Partes empleadas: hojas y gel de las hojas</p>

Pataco yuyo <i>Peperomia peltigera</i>	Propiedades: Corazón, preocupación. Preparación: Emplasto e infusión Partes empleadas: Hojas y flores	Propiedades: depresión, nervios, afecciones del corazón, colerín, pulmonía, insomnio. Preparación: decocción, infusión, colonia, Partes empleadas: hojas, flores	No hay registro de esta especie
Mosquera <i>Croton elegans</i>	Propiedades: Dolor de estómago, cicatrizante Preparación: El látex se lo aplica en heridas. Partes empleadas: Hojas	Propiedades: inflamaciones vaginales, cicatrizante, amigdalitis. Preparación: infusión, látex. Partes empleadas: hojas, látex.	No hay registro de esta especie

Yerbamora
Solanum nigrum

Propiedades: Desinflamar
heridas y golpes.
Preparación: Infusión,
emplasto
Partes empleadas: Hojas y
frutos

Propiedades: limpiar el susto,
resfrío, infecciones, dolor de
cabeza, gastritis, golpes, el
"chuchaqui", afección del
hígado, nervios, inflamación
de la vista, purgante, narcótico,
diaforético, infecciones,
irritación de las muelas,
antiespasmódico, erisipela,
dolor de parto; **frotación y
machacado** para calentar el
pecho, para la fiebre y el dolor,
contra los piojos, irritación de
la piel, paperas, viruela
Preparación: infusión,
machacado, emplasto,
decocción, extracción
alcohólica, .
Partes empleadas: hojas,
tallo, fruto, raíz.

No hay registro de esta especie

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Análisis e interpretación

En el criterio de inclusión para las varias formas de preparación y aprovechamiento de la especie vegetal, para cada una de las cuatro especies vegetales seleccionadas se contrastó las propiedades, la preparación y las partes empleadas mencionadas en la entrevista con la revisión bibliográfica de dos enciclopedias: la Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre *et al.*, 2006) y con la Enciclopedia de las plantas medicinales (Chevallier, 1997).

Al contrastar la información de la sábila (*Aloe vera*), la propiedad mencionada en la entrevista no concuerda con la revisión bibliográfica de las dos enciclopedias, donde se evidencia que hay una variedad de propiedades medicinales, en el caso de la preparación y de la parte empleada se ve que si hay correspondencia en el uso de la savia o gel de la hoja, el que es aplicado en emplastos y también es ingerido.

Al contrastar la información del pataco yuyo (*Peperomia peltigera*), las propiedades mencionadas concuerdan con la mencionada en la Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre *et al.*, 2006), así también para la preparación (emplasto, decocción, infusión y colonia) y las partes empleadas (hojas y flores). En el caso de la Enciclopedia de las plantas medicinales (Chevallier, 1997) no se encontró registro de esta especie ya que es una especie propia de la medicina tradicional andina.

Al contrastar la información de la mosquera (*Croton elegans*), la propiedad medicinal cicatrizante si concuerda con la Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre *et al.*, 2006) de igual manera la preparación y las partes empleadas se utiliza el látex del tallo y las hojas. En el caso de la Enciclopedia de las plantas medicinales (Chevallier, 1997) no se encontró registro de esta especie ya que es una especie propia de la medicina tradicional andina.

Al contrastar la información de la yerbamora (*Solanum nigrum*), la propiedad medicinal de desinflamante de heridas y golpes, concuerda dentro de la variedad de propiedades mencionadas en la Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre *et al.*, 2006), de igual manera hay concordancia con la preparación y las partes

empleadas. En el caso de la Enciclopedia de las plantas medicinales (Chevallier, 1997) no se encontró registro de esta especie ya que es una especie propia de la medicina tradicional andina.

Tabla No. 16: Plantas más mencionadas y con amplia variedad de propiedades medicinales atribuidas

Nombre común y científico de la planta	Propiedades que le atribuyen en las entrevistas	Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre et al., 2006)	Enciclopedia de las plantas medicinales (Chevallier, 1997)
Manzanilla <i>Matricaria chamomilla</i>	<p>Propiedades: Mareo, cólicos, inflamación, asma, dolor de estómago, baño, dolores estomacales, cólicos, vaporizaciones, para el dolor de los huesos, dolor de cabeza, dolor de garganta.</p> <p>Preparación: Infusión</p> <p>Partes empleadas: Ramitas, raíz, flores y hojas</p>	<p>Propiedades: lavar el cabello y los ojos, gárgaras, dolor de estómago, cólicos intestinales, indigestión, resfríos, baños de vapor para las espinillas; en los niños para bronquitis, golpes, lastimados, diarreas, hinchazón, tos.</p> <p>Preparación: infusión o agua aromática, vaporización,</p> <p>Partes empleadas: la planta entera, hojas, flores y ramas.</p>	<p>Propiedades: problemas digestivos, tensión, irritación, antiinflamatorio, antiespasmódico, relajante, carminativo, cólico infantil, asma leve, catarro, fiebre del heno, eczema, espasmos estomacales, indigestión, insomnio, mordeduras y picaduras, nauseas del embarazo, ojos irritados y cansados, pezones doloridos.</p> <p>Preparación: crema, infusión, aceite esencial.</p> <p>Partes empleadas: cabezuelas de las flores frescas y secas.</p>

<p>Llantén <i>Plantago major</i></p>	<p>Propiedades: Desinflamación, tos, fiebre, bronquitis, asma, aparato digestivo, cólicos menstruales, inflamación de las vías urinarias, inflaciones de hígado y riñones, gastritis, estrés, dolor estómago, para los niños cuando tienen cólico, gripe, infecciones en las vías urinarias, diurética, antioxidante Preparación: Infusión Partes empleadas: Hojas, raíz y espigas.</p>	<p>Propiedades: purificar la sangre, pulmones, parásitos, úlceras, dolor de cabeza, ardor de los ojos, hemorragias de cortaduras, hemorroides, dolor de muelas masticar la raíz, tuberculosis, hinchazón, irritación del hígado y riñones, hipertensión, espinillas, tumores. Preparación: infusión, infusión con miel, decocción, cataplasma. Partes empleadas: hojas, flor, raíz.</p>	<p>Propiedades: aumenta la expulsión de ácido úrico (riñones, antiinflamatorio, magulladuras, huesos rotos, hemorroides, fistulas, úlceras, diurético, expectorante, catarro, gastritis, diarrea y disentería, síndrome de colon irritable, hemorragia del tracto urinario. Preparación: pomada, loción, Partes empleadas: hojas</p>
--	---	--	---

Matico

Aristeguietia glutinosa

Propiedades: Rinitis, desinflamar, gastritis, ulcera, dolores musculares, lastimados, gastritis, rasca bonito, golpes, en las heridas como antiinflamatorio.

Preparación: Infusión

Partes empleadas: Hojas

Propiedades: cogida del viento y las aguas, bebida para el parto, baño para el postparto, sarpullido, bilis, afección renal, inflamación, heridas, fracturas, reumas, gripe, dolor de hígado, granos, úlceras, alergias, golpes, estomago, lavados vaginales, vesícula inflamada, sarna, cicatrizante, desinfectante, resfrío, afecciones de la piel, disentería, hemorragias nasales, úlceras.

Preparación: cataplasma, infusión, emplasto, pomada

Partes empleadas: hojas.

No hay registro de esta especie

Caballo chupa o cola de
caballo
Equisetum spp.

Propiedades: Inflamación de
vías urinarias, el hígado y los
riñones, cólicos menstruales,
para toda clase de
inflamaciones.

Preparación: Infusión

Partes empleadas: Ramitas

Propiedades: afecciones de
pulmón, hígado y riñón,
purificar la sangre, dolor de
cabeza, espalda, hipertensión,
sangrado excesivo en la regla,
hemorragias nasales y del tracto
urinario, espinillas, diurético,
purgante, desinfectante,
emenagogo, acidez estomacal,
infecciones de la boca,
lastimados, tos crónica.

Preparación: infusión, cenizas
del planta y rizoma (astringente
y diurético)

Partes empleadas: tallo, hojas,
rizomas, esporas.

Propiedades: coagulador,
tapona heridas, corta
hemorragias nasales, disminuye
los esputos con sangre,
hemorragia del tracto urinario,
cistitis, uretritis, próstata,
repara el tejido conjuntivo,
problemas reumáticos y
artríticos, hinchazón de las
piernas, torceduras y fracturas
(baño), eczema, astringente y
diurética.

Preparación: machacada y
puesta sobre la herida

Partes empleadas: ramas

Orégano
Origanum spp.

Propiedades: Dolor de estómago, diarrea, abrigar, cólico.

Preparación: Infusión

Partes empleadas: Ramitas

Propiedades: cólicos, limpieza de la suerte, inflamaciones de garganta y ganglios, dolor de cabeza y de estómago, afecciones nerviosas, empacho, regular la menstruación,

Preparación: infusión, decocción con miel,

Partes empleadas: hojas, flores,

Propiedades: para enfermedades frías del cerebro y cabeza, masticar para el dolor de muelas, estimulante y antiespasmódico, flatulencias, cólicos, problemas respiratorios, tónico, ansiedad, jaquecas, insomnio, disminuir la lívido, antibacteriano y antifúngico, dolor de corazón, nervios, resfriados

Preparación: vaporización, infusión, extracción del aceite.

Partes empleadas: hojas, flores, aceite esencial (no ingerir)

Toronjil
Melissa officinalis

Propiedades: Mareo, nervios, cansancio físico y mental, preocupación, dolor de cabeza, Parkinson, corazón, colerín
Preparación: Infusión
Partes empleadas: Hojas

Propiedades: pena, susto, sedante, fiebre, gripe, tos, regular la menstruación, resaca, dolor de estómago, colerín, dolor de ojos, desmayos, decaimientos, depresión, palpitaciones, dolor de corazón, antiespasmódico, digestivo, flatulencias; **cataplasmas para** picaduras de insectos, mordeduras de animales, inflamación de tumores, cicatrización de heridas
Preparación: infusión, zumo de las hojas, cataplasma,
Partes empleadas: ramas, hojas y flores.

Propiedades: para el cerebro fortalece la memoria, melancolía, herpes labial, relajante, antiespasmódico, carminativo, antiviral, tónico para nervios, favorece la longevidad, palpitaciones, relaja el corazón, dolor de muelas, ansiedad, depresión leve, desazón, irritabilidad, pánico y nerviosismo, hipertiroidismo, náuseas por problemas emocionales, varicela, gripe con dolores musculares
Preparación: aceite esencial, infusión, tintura, loción, pomada
Partes empleadas: partes aéreas.

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Análisis e interpretación

En el criterio de inclusión para las plantas más mencionadas y con amplia variedad de propiedades medicinales atribuidas, para cada una de las seis especies vegetales seleccionadas se contrastó las propiedades, la preparación y las partes empleadas mencionadas en la entrevista con la revisión bibliográfica de dos enciclopedias: la Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre *et al.*, 2006) y con la Enciclopedia de las plantas medicinales (Chevallier, 1997).

Al contrastar la información de la manzanilla (*Matricaria chamomilla*), las propiedades mencionadas principalmente desinflamante coinciden con las propiedades descritas en las dos enciclopedias estudiadas, al igual que la preparación como infusión, y las partes empleadas que son las flores y las ramas en su totalidad.

Al contrastar la información del llantén (*Plantago major*), coincide con las enciclopedias estudiadas en la propiedad desinflamante: de las vías urinarias, de las hemorroides, de heridas en general; en la preparación en común propone las entrevistas y las enciclopedias la infusión, cataplasma, y decocción, en cuanto a las partes empleadas sugieren las hojas, la flor (espiga) y la raíz.

Al contrastar la información del matico (*Aristeguetia glutinosa*), se determinó que las propiedades mencionadas en las entrevistas coinciden con la Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre *et al.*, 2006), como el empleo de agua para baños en el caso de dolores musculares y lastimados, y para afecciones de la piel en general. La preparación propone en conjunto la cataplasma, infusión, emplasto, pomada de las hojas únicamente.

Al contrastar la información del Caballo chupa o cola de caballo (*Equisetum spp.*), se determinó que las entrevistas coinciden con las dos enciclopedias en la propiedad desinflamante de las vías urinarias y diurético, además de ser cicatrizante de heridas y cuyo preparado se consume como infusión de las ramitas de la planta, o machacada y puesto sobre la herida.

Al contrastar la información del orégano (*Origanum spp.*), se determinó que las entrevistas y las enciclopedias tienen en común las propiedades de cólicos estomacales y problemas digestivos como diarrea, empacho, por su característica antibacteriana, proponen la preparación en infusión con miel de las ramas con hojas y flores.

Al contrastar la información del toronjil (*Melissa officinalis*), se determinó que las entrevistas y las dos enciclopedias revisadas coinciden en que alivia el cansancio físico y mental, la preocupación, el estrés, las palpitaciones del corazón por problemas emocionales, preparado las hojas y las flores como infusión, zumo o cataplasma.

Tabla No. 17: Mas partes empleadas de la especie vegetal

Nombre común y científico de la planta	Propiedades que le atribuyen en las entrevistas	Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre et al., 2006)	Enciclopedia de las plantas medicinales (Chevallier, 1997)
Taraxaco o diente de león <i>Taraxacum officinale</i>	<p>Propiedades: Elimina los quistes, los miomas, desinflama las vías urinarias y la próstata</p> <p>Preparación: Infusión</p> <p>Partes empleadas: Ramitas, raíz, flores y hojas</p>	<p>Propiedades: dolor de riñones, hígado, diarrea, elimina toxinas del organismo, resfríos, abscesos, tumores, evacua la bilis, atrasos menstruales, obesidad, estreñimiento, diurético, dolor del cuerpo, afecciones internas, piel, problemas de la presión, dolores estomacales, colerín,</p> <p>Preparación: macerada, infusión</p> <p>Partes empleadas: raíz, flor, hojas</p>	<p>Propiedades: diurético, limpia el hígado (raíz), estimula la producción de bilis, ligeramente laxante, disuelve cálculos en la vesícula, desintoxicante, amargo, acné y forúnculos, resaca, estreñimiento, retención de fluidos, urticaria.</p> <p>Preparación: ensalada tónica, cocimiento, infusión, tónico, tinturas</p> <p>Partes empleadas: hojas frescas y secas, raíz fresca y seca</p>

Kashamarucha
Xanthium spinosum

Propiedades: Desinflamar la próstata

Preparación: Infusión

Partes empleadas: Ramitas, raíz, flores, espinas y hojas

Propiedades: afecciones de la próstata, dolor de riñones, infección e inflamación de las vías urinarias (mal de orina), cólicos, las semillas para emulsiones u horchatas, tos, diurético.

Preparación: infusión, emulsión u horchatas

Partes empleadas: hojas, tallo y raíz, semillas

No hay registro de esta especie

<p>Borraja <i>Borago officinalis</i></p>	<p>Propiedad: tos. Preparación: infusión en leche Partes empleadas: Hojas y Flores</p>	<p>Propiedades: tos ferina, espasmos, afecciones de los nervios, recaídas del parto, desórdenes de la sangre, sarampión, dolores corporales, emenagogo, diurética, sudorífica, refrescante, irritaciones de la piel, secreción de la leche, problemas menstruales, afecciones pulmonares, sarampión, nefritis, abscesos, hinchazón, diarrea, infecciones de la garganta; infusión en leche de hojas y flores para recobrar la vitalidad, fiebre, resfríos, gripes, tos y bronquitis, Preparación: infusión en agua o leche Partes empleadas: flores, hojas, semillas</p>	<p>Propiedades: conforta el corazón, purga la melancolía, aquieta a la persona frenética, calma dolencias respiratorias, calma la piel inflamada o irritada, sudorífica, diurética, dolencias premenstruales, reumas, eczema Preparación: zumo, cataplasma, infusión Partes empleadas: semillas, partes aéreas, flores, aceite de las semillas</p>
--	---	--	---

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Análisis e interpretación

Al contrastar la información del taraxaco o diente de león (*Taraxacum officinale*), se determinó en común de las entrevistas y las enciclopedias que es utilizado como diurético, elimina los forúnculos y como desinflamante en general. Para la preparación proponen utilizar en su totalidad la planta las hojas las flores y la raíz, en infusiones, macerada, cocimiento, tónico y tintura, además las hojas pueden ser consumidas en ensaladas.

Al contrastar la información de la *kashamarucha* (*Xanthium spinosum*), únicamente se encontró información bibliográfica mencionada en la Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre *et al.*, 2006), por ser una planta endémica de la sierra andina, se determinó como propiedades en común que es desinflamante de la próstata, y de las vías urinarias en general al ser preparado la planta completa con sus hojas, ramas, raíces, flores y espinas en forma de infusión, emulsión u horchata.

Al contrastar la información de la borraja (*Borago officinalis*), es concordante la información de las entrevistas acerca de la propiedad medicinal como calmante de las dolencias respiratorias, principalmente la tos, al ser preparadas las hojas y las flores en infusiones de agua o leche.

Tabla No. 18: Raíces y semillas medicinales

Nombre común y científico de la planta	Propiedades que le atribuyen en las entrevistas	Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre et al., 2006)	Enciclopedia de las plantas medicinales (Chevallier, 1997)
Jengibre <i>Zingiber officinale</i>	<p>Propiedades: Extracto alcohólico para soplar (mal aire), gripe, quemar grasa, controlar la presión arterial, náuseas y vomito, estreñimiento.</p> <p>Preparación: Infusión</p> <p>Partes empleadas: Raíz</p>	<p>Propiedades: dolor de cabeza, cuerpo y abdomen, tos, desparasitante, diarreas, cólicos menstruales, disentería, cataratas, cólicos, gripes, vómitos, náuseas, fiebre, quemaduras, hongos de la piel, tiña, adelanta la menstruación, descongestionante nasal (zumo del rizoma), hinchazones, hematomas, dolor de muelas, infecciones de la vista, garganta,</p> <p>Preparación: infusión, maceración, zumo</p> <p>Partes empleadas: raíz</p>	<p>Propiedades: indigestión, mareo, nauseas del embarazo y de viaje (antiemético), carminativo, estimulante circulatorio, evita la tos, antiinflamatorio, antiséptico, afecciones respiratorias, resfríos, gripes, tos, herpes labial, estreñimiento, hipertensión, arterioesclerosis,</p> <p>Preparación: infusión, aceite esencial, tintura.</p> <p>Partes empleadas: rizoma</p>

Mashua <i>Tropaeolum tuberosum</i>	Propiedades: Próstata, dolor de estómago. Preparación: Infusión, cocinado y licuado. Partes empleadas: Raíz	Propiedades: baños con ramas y fruto tratan el "cuichic blanco", reumatismo, escorbuto, próstata. Preparación: agua para baño, chicha, Partes empleadas: tubérculo	No hay registro de esta especie
Linaza <i>Linum usitatissimum</i>	Propiedades: Ovarios y vías urinarias. Preparación: Infusión Partes empleadas: Semillas	Propiedades: dolor de hígado, estómago e intestino, emoliente, estreñimiento, ronquera, dolor de muela, irritación de los ojos, afecciones del hígado, riñones, escorbuto, antihemorrágico, purgante, tratar golpes. Preparación: infusión, Partes empleadas: semillas	Propiedades: sedante del aparato respiratorio, problemas intestinales y pectorales, tracto digestivo, estreñimiento en emplasto para: tos crónica, bronquitis, pleuresía, enfisema, forúnculos, Preparación: infusión, emplasto Partes empleadas: semillas

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Análisis e interpretación

Al contrastar la información del jengibre (*Zingiber officinale*), las propiedades mencionadas en las entrevistas no coinciden con las revisadas bibliográficamente, en la bibliografía las dos enciclopedias coinciden como propiedad medicinal aliviar las afecciones respiratorias, resfríos gripes y tos, al preparar la raíz en infusión, maceración, zumo, tintura o aceite esencial.

Al contrastar la información de la *mashua* (*Tropaeolum tuberosum*), únicamente se encontró resultados en la Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre *et al.*, 2006), en la cual concuerdan en la propiedad medicinal de aliviar la próstata inflamada al ser preparada como infusión o cocinada y licuada. También la enciclopedia menciona que se puede preparar chicha a partir del fermento de la *mashua*.

Al contrastar la información de la linaza (*Linum usitatissimum*), al comparar las propiedades mencionadas en las entrevistas con las dos enciclopedias se determinó que no hay relación con la variedad de propiedades descritas bibliográficamente, por lo que para aplicaciones posteriores se propone utilizar lo mencionado por las dos fuentes bibliográficas, en cuanto a la preparación de las semillas lo común es por medio de infusión y Chevallier (1997) sugiere emplasto.

Tabla No. 19: Plantas utilizadas para soplar con alcohol

Nombre común y científico de la planta	Propiedades que le atribuyen en las entrevistas	Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre et al., 2006)	Enciclopedia de las plantas medicinales (Chevallier, 1997)
Ruda <i>Ruta graveolens</i>	<p>Propiedades: Limpiar el mal aire y el mal estar del cuerpo.</p> <p>Preparación: Infusión, extracción con alcohol para soplar.</p> <p>Partes empleadas: Ramas</p>	<p>Propiedades: calambres estomacales, nervios y vértigo, cólicos menstruales, dolor de cabeza, colerín, fiebre, gripe, antiespasmódico, acelera el parto, gota, golpes, afecciones del corazón, artritis, purgante, cólicos estomacales, inflamación de ojos y párpados, dolor de oídos, neumonía, dolor de cabeza, febrífuga, sarna, afecciones nerviosas,</p> <p>Preparación: infusión, emplastos, compresas, maceración, baño</p> <p>Partes empleadas: hojas, flores, semillas</p>	<p>Propiedades: fortalece las paredes internas de los vasos sanguíneos y baja la tensión, estimula la menstruación, abortivo, fortalece la vista, estimula los músculos del útero y baja la menstruación, histeria, epilepsia, vértigo, cólico, lombrices, envenenamiento, problemas oculares en ojos tensos y cansados, esclerosis múltiple, parálisis de Bell</p> <p>Preparación: infusión</p> <p>Partes empleadas: hojas, flores</p>

Marco
Ambrosia spp.

Propiedades: Limpiar el mal aire.

Preparación: Extracción con alcohol para soplar.

Partes empleadas: Hojas

Propiedades: estimula el flujo menstrual, expulsa lombrices intestinales, propicia labor de parto, alivia dolores de parto y postparto, granos, sarpullido, dolor de hígado, hemorroides, reumatismo, caries, cólicos, afecciones del hígado, golpes y contusiones, pezones partidos, hemorroides, úlceras, llagas, dolor de muelas, anestésico,

Preparación: infusión, emplasto, baños, zumo, maceración

Partes empleadas: hojas, semillas, flores

No hay registro de esta especie

<p>Eucalipto <i>Eucalyptus spp.</i></p>	<p>Propiedades: Para la limpia del mal aire, resfrío, gripe, tos, dolor de pulmones Preparación: Extracción con alcohol para soplar, infusión y vaporización. Partes empleadas: Hojas</p>	<p>Propiedades: afecciones respiratorias, gripe, resfrío, pulmonía, bronquitis, asma, antitusígeno, dolores reumáticos, reumatismo, dolor de muelas, baños de parto, Preparación: infusión, baños de vapor, Partes empleadas: hojas</p>	<p>Propiedades: aromaterapia, desinfectante, antiséptico, afecciones virales, descongestionante, catarros, resfrío, inflamación de la garganta, calorífico, estimulante, expectorante, estimula el flujo sanguíneo local, reumas, infecciones bacterianas de la piel, sinusitis, tos, bronquitis, Preparación: infusión, baños de vapor, inhalación de vapor Partes empleadas: hojas frescas y secas, aceite esencial,</p>
<p>Santamaría <i>Tanacetum parthenium</i></p>	<p>Propiedades: Limpiar el mal aire. Preparación: Extracción con alcohol para sopla Partes empleadas: Ramitas, flores y hojas</p>	<p>Propiedades: espanto, dolor de cabeza, regular la presión, afecciones del hígado. Preparación: se frota con las ramas sobre el cuerpo, Partes empleadas: ramas (hojas, tallo, flores)</p>	<p>Propiedades: limpia la matriz, expulsa la placenta, migraña, artritis, reumatismo, analgésico, febrífugo, antirreumático Preparación: consumir dos hojas frescas con pan (migraña), tintura Partes empleadas: partes aéreas con flor</p>

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Matriz de vaciado de las entrevistas

Análisis e interpretación

Al contrastar la información de la ruda (*Ruta graveolens*), se determinó que no existe coincidencia de las entrevistas con el registro bibliográfico en las dos enciclopedias acerca de las propiedades mencionadas, pero entre las enciclopedias hay coincidencias entre varias de las propiedades como estimulante de los músculos del útero para favorecer la menstruación, desinflamación de los ojos y párpados.

Al contrastar la información del marco (*Ambrosia spp.*), se determinó que no existe relación con la Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre et al., 2006), y no existe registro alguno en la Enciclopedia de las plantas medicinales (Chevallier, 1997), fue considerada dentro de las plantas a ser motivo de la propuesta pedagógica, debido a que los chamanes la utilizan para soplar en las limpias el extracto alcohólico.

Al contrastar la información del eucalipto (*Eucalyptus spp.*), se determinó que las propiedades medicinales concuerdan con las dos enciclopedias consultadas así la propiedad que mencionan es de aliviar afecciones respiratorias como la gripe, la tos, dolor de pulmones, al ser preparadas las hojas como infusión para baños y vaporizaciones, además los chamanes emplean el extracto alcohólico para soplar en las limpias.

Al contrastar la información de la Santa María (*Tanacetum parthenium*), se determinó que existe relación con la Enciclopedia de Plantas Útiles del Ecuador (De la Torre et al., 2006), en la que menciona que es utilizada en las limpias chamánicas para limpiar el espanto.

CAPÍTULO III

PRODUCTO

“PRÁCTICAS ETNOBOTÁNICAS CURATIVAS DE LA COSMOVISIÓN ANDINA EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DEL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO INTERCULTURAL BILINGÜE”

Definición del tipo de producto

Diseño y planificación de prácticas de laboratorio etnobotánicas a partir de experiencias prácticas y participativas enmarcadas en la metodología de enseñanza del MOSEIB.

Justificación

En el área de Ciencias Naturales las prácticas de laboratorio adquieren relevancia en el proceso de enseñanza al ser consideradas como herramientas de motivación, al promover el trabajo en equipo a fin de favorecer el desarrollo de destrezas mediante el razonamiento y comprensión científica. La práctica experimental favorece el

aprendizaje de las ciencias a través de la indagación al integrar lo teórico con lo práctico en un proceso de enseñanza-aprendizaje activo.

El empleo de plantas medicinales como oportunidad pedagógica en las prácticas de laboratorio es una estrategia didáctica que parte del paradigma constructivista que resulta del proceso de construcción personal y colectiva de nuevos conocimientos al partir de los saberes ancestrales ya existentes en el acervo comunitario del estudiante. Las prácticas de laboratorio fomentan en el estudiante enseñanzas activas y participativas al seguir el método científico favorece la criticidad en el desarrollo de habilidades y técnicas de preparación de remedios herbolarios.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar oportunidades pedagógicas etnobotánicas en el área de Ciencias Naturales del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo.

Objetivos Específicos

Utilizar plantas del saber popular medicinal como recurso científico que revaloricen los saberes ancestrales etnobotánicos.

Planificar las fases de las prácticas de laboratorio acorde a las plantas seleccionadas.

Validar con especialistas las oportunidades pedagógicas etnobotánicas planificadas para prácticas de laboratorio.

Planificaciones de las prácticas de laboratorio

El diseño de las prácticas de laboratorio se amparan en el Acuerdo Ministerial No. 440-13, el mismo que fortalece e implementa el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB), la planificación de las prácticas guarda concordancia con las “Orientaciones pedagógicas para fortalecer la implementación del MOSEIB”, publicado por el Ministerio de Educación en el año 2019, se emplea el formato propuesto por la Subsecretaría de Fundamentos Educativos en el “Instructivo para elaborar las planificaciones curriculares del sistema nacional de educación” publicado el Ministerio de Educación en el año 2019. En las planificaciones los saberes y conocimientos, el objetivo del círculo y el dominio de aprendizajes corresponden a los dispuestos en la “Ampliación Curricular para el Bachillerato General Unificado Intercultural Bilingüe” publicado por la Secretaría del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe en el año 2017.

Elementos metodológicos que la conforman

Se seguirá el proceso metodológico educomunicativo del MOSEIB (2013) al utilizar las plantas medicinales como recurso intelectual, intelectual y vivencial, según lo planteado en las cuatro fases del sistema de conocimientos, que son:

Primera fase: Dominio del Conocimiento

Se propone adquirir el conocimiento nuevo a partir de los conocimientos previos, a través de varias actividades propuestas por el docente. Comprende cinco sub-fases.

Sub-fases:

Sensopercepción. A fin de motivar y despertar el interés del estudiante, se plantea examinar sensorialmente los verticilos de las especies vegetales a ser utilizados como recursos pedagógicos, con los mismos se consultará a sus miembros familiares o personas del entorno sobre la utilidad medicinal de estas especies.

Problematización. A fin de incorporar nuevos conocimientos, se planteará preguntas anticipadas, sobre qué productos químicos o biológicos se podría elaborar de acuerdo al título de la unidad con las especies vegetales solicitadas previamente, con lo cual se estimulará la curiosidad y la creatividad científica de los estudiantes.

Desarrollo de contenidos. A fin de desarrollar conceptos, habilidades y destrezas correspondientes al círculo de conocimientos (tema, objeto de estudio), se realizará experimentos mediante prácticas de laboratorio etnobotánicas en estrecha relación con los objetivos y dominios, donde prevalecerá la orientación de “aprender haciendo”.

Verificación. Una vez desarrollado los saberes y conocimientos, los estudiantes con los productos botánicos químicos o biológicos terminados y envasados, demostrarán que fue posible emplear como recurso científico especies vegetales del saber chamánico, y consecuentemente están capacitados para preparar remedios herbolarios tradicionales.

Conclusión. Se sintetiza y concluye el conocimiento aprendido y las destrezas desarrolladas en un informe de laboratorio redactado con la dirección imprescindible del docente, si el estudiante dominó el conocimiento nuevo, podrá realizar la conclusión de manera adecuada.

Segunda fase: Aplicación del Conocimiento

En esta fase el estudiante debe estructurar un diagrama de flujo con el procedimiento científico realizado, pero para el desarrollo de los nuevos conocimientos adquiridos debe proponer nuevos recursos vegetales que estén disponibles.

Tercera fase: Creación del Conocimiento

Una vez que los estudiantes adquirieron los conocimientos nuevos, desarrollaron las destrezas y habilidades en la preparación de remedios herbolarios, deben poner en práctica su creatividad, su ingenio, para crear en su propio hogar el producto propuesto en la fase de aplicación del conocimiento, para lo cual deben seguir las instrucciones del flujograma desarrollado anteriormente.

Cuarta fase: Socialización del Conocimiento

En esta fase los estudiantes comparten los nuevos conocimientos adquiridos con los demás: compañeros, docentes, madres y padres de familia. Las presentaciones de los productos herbolarios elaborados se realizarán durante las celebraciones de los *Raymis*.

Factibilidad de la propuesta

Para el desarrollo de las prácticas de laboratorio se debe tener disponible los recursos necesarios en función del procedimiento descrito en la Planificación de Conocimientos y Dominios, a fin de cumplir con los objetivos de aprendizaje establecidos. Las acciones curriculares y los recursos propuestos en las prácticas de laboratorio están adaptadas al contexto educativo propio y a los materiales con que cuenta el laboratorio del área de Ciencias Naturales de la institución educativa. Para su diseño, planificación y desarrollo se consideró la disponibilidad de las plantas del saber ancestral del entorno del estudiante, ya que los verticilos vegetales y otros ingredientes similares, están disponibles en los hogares o pueden ser adquiridos por los estudiantes en los principales mercados de la ciudad de Ambato.

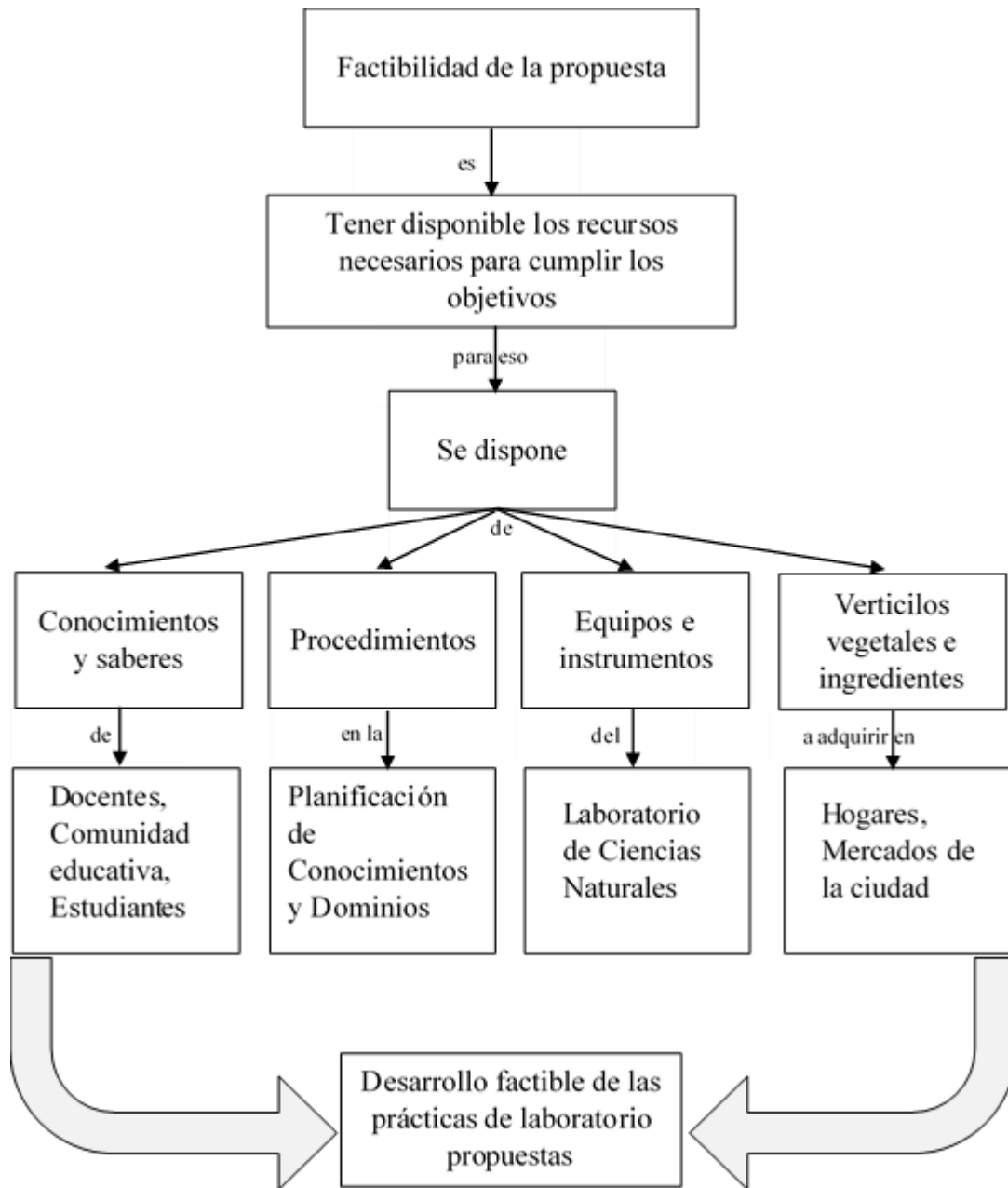


Gráfico No. 7. Factibilidad de la propuesta.

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Premisas para su implementación

Al verificar que el saber etnobotánico ancestral del poder medicinal de las plantas es transmitido de generación en generación en el entorno de los estudiantes, y dado que este utiliza verticilos de especies andinas para curar dolencias del cuerpo y males del alma, que a la vez son preparados de acuerdo al diagnóstico, a fin de potenciar el poder curativo de las moléculas químicas medicinales llamadas principios activos, lo cual demuestra que los verticilos medicinales del saber ancestral puedan ser empleados como recursos de investigación científica en prácticas de laboratorio en el área de Ciencias Naturales. apegadas a la metodología de enseñanza de las cuatro fases propuestas en el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe. (MOSEIB, 2013)

Validación teórica por el método de especialistas

La presente propuesta se validó mediante el método de valoración por criterio de especialistas, los que fueron elegidos por sus estudios, su vasto conocimiento y experiencia académica en relación con el objeto de estudio de la investigación.

José Homero Vargas López, Doctor (Ph.D) de la Universidad Complutense de Madrid, 2015. Diploma de Estudios Avanzados. Universidad Complutense de Madrid, 2011. Graduate Certificate in Tropical Biology & Conservation, University of Missouri-St. Louis, 2003. M.Sc., Biology, University of Missouri-St. Louis, 2000 – 2003. Doctor en Biología, Universidad Central del Ecuador, 1998. Licenciado en Biología y Química, Universidad Técnica de Ambato, 1988. Catedrático de la Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos (2007-Hasta la actualidad).

Rosa Elizabeth Miranda Escobar, Magister en Diseño Curricular y Evaluación Educativa. Universidad Técnica de Ambato, 2014. Licenciada en Ciencias de la Educación, especialización Idiomas: Inglés. Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, 1997. 2014 – presente fecha. Profesora de Inglés de Educación General Básica y Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Abril”. Quero.

La ficha de valoración está estructurada en tres partes:

1. Datos personales y grado académico del especialista
2. Autovaloración del especialista
3. La valoración de la propuesta

Los especialistas fijaron su evaluación de la propuesta en consideración a la siguiente escala: MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable. Los mismos que han determinado que la propuesta es aplicable, factible, pertinente, viable, original y válida a ser realizada en prácticas de laboratorio en las asignaturas del área de Ciencias Naturales. Puesto que cuenta con estrategias metodológicas claras y detalladas en cada una de las fases del conocimiento, lo que facilita al docente aplicar dicha estrategia de manera significativa en el proceso enseñanza – aprendizaje.

Tabla No. 20. Matriz de valoración de especialistas.

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta					
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)					
Pertinencia del contenido de la propuesta.					
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.					
Observaciones:					
<hr/> <p>MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable</p>					

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora

Fuente: Manual de estilo 2.0, Universidad Tecnológica Indoamérica

Una vez validada la propuesta los especialistas manifestaron que:


Los objetivos planteados hacen posible la inclusión dentro del currículo y la posterior ejecución de las prácticas de laboratorio etnobotánicas de la cosmovisión andina.

La redacción de las Planificaciones de Conocimientos y Dominios son claras, precisas y concretas, para que los docentes del área de Ciencias Naturales puedan comprender y ejecutar como parte del proceso de enseñanza – aprendizaje del bachillerato.

La estructura y secuencia descrita en la metodología para la preparación de remedios herbolarios evidencian un diseño adecuado, claro y en concordancia a los recursos a utilizarse.

Las estrategias metodológicas están diseñadas considerando la accesibilidad a los recursos disponibles en cualquier laboratorio de Ciencias Naturales, así también las especies vegetales propuestas son nativas de la sierra tungurahuese y de fácil acceso.

Tabla No. 21. Planificación de laboratorio de Química de primero BGU con el tema: Sistemas dispersos: preparación de biogeles.

		UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE “PROVINCIA DE CHIMBORAZO”		PERÍODO LECTIVO	
PLANIFICACION DE CONOCIMIENTOS Y DOMINIOS -PCD					
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Docente:		Área/Asignatura	Proceso	No. de Unidades de aprendizaje/Curso	Paralelo
Ing. Francisco Vargas		CCNN/ Química	Bachillerato	3er parcial del 2do Quim. - Primero de BGU	Único
No. de Períodos		Fecha Inicial		Fecha final	
2		Fecha en la que inicia el desarrollo del círculo de conocimientos.		Fecha en la que finaliza el desarrollo del círculo de conocimientos.	
Número y título de la unidad de aprendizaje	CÍRCULO DE CONOCIMIENTOS		Objetivo del círculo	Dominio de aprendizajes a lograrse	
	Número y nombre	Saberes y conocimientos			
6. Química de disoluciones y sistemas dispersos	Círculo de conocimientos No. 1. Sistemas dispersos	Sistemas dispersos Dispersiones coloidales. Fase dispersa y fase dispersante Geles	O.CN.Q.5.9. Reconocer diversos tipos de sistemas dispersos según el estado de agregación de sus componentes y el tamaño de las partículas de su fase dispersa, sus propiedades y aplicaciones tecnológicas y preparar diversos tipos de	CN.Q.5.3.1. Examinar y clasificar las características de los distintos tipos de sistemas dispersos según el estado de agregación de sus componentes y el tamaño de las partículas de la fase dispersa.	

		disoluciones de concentraciones conocidas en un entorno de trabajo colaborativo utilizando todos los recursos físicos e intelectuales disponibles.	
2. PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICA			
FASES DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTO		ACCIONES CURRICULARES	RECURSOS
I. DOMINIO	Senso-percepción	Preguntar a sus miembros familiares la utilidad medicinal de la sábila, la manzanilla, el orégano, el eucalipto, el jengibre, la cúrcuma, la pimienta, el limón, la miel. Traer muestras de las especies vegetales a estudiar.	Miel, verticilos de sábila, manzanilla, orégano y eucalipto, jengibre, cúrcuma, pimienta, limón.
	Problematización	¿Es posible crear dispersiones coloidales como geles a partir de las plantas medicinales estudiadas?	Cuaderno y libro de trabajo del estudiante
	Desarrollo de Contenidos.	PREPARACIÓN DE BIOGEL ANTIBACTERIAL PARA MANOS. PREPARACION PREVIA DEL MACERADO ALCOHOLICO 1. En 500 mL de alcohol potable al 90% añadir 50 g de ramas de manzanilla, 50 g de hojas de orégano y 50 g de hojas de eucalipto, dejar reposar esta mezcla durante 15 días. PREPARACION PREVIA DEL BIOGEL 1. A dos hojas de sábila se las lava, se les realiza un corte en la parte inferior sobre la marca blanca de la	BIOGEL ANTIBACTERIAL -500ml de alcohol potable al 90%. -50 g de ramas de manzanilla, 50 g de hojas de orégano y 50 g de hojas de eucalipto. -1 cocineta -2 pencas de sábila. -1 cuchillo -1 olla de 3000 ml -1 vaso de precipitación de 1000 ml -1 tenedor o 1 batidor de globo -1 colador

		<p>penca, y se las deja en remojo paradas y con la parte inferior sumergida en agua (elimina el acíbar) durante 24 horas.</p> <p>2. Trocear la sábila en pedazos de 10 cm de largo.</p> <p>3. En una olla entibiar 500 ml de agua, y agregar trozos de sábila de 10 cm y dejar en remojo hasta que el agua enfríe.</p> <p>4. Con un cuchillo pelar la cáscara de la penca y extraer el gel.</p> <p>5. Colar el gel extraído.</p> <p>PREPARACION DEL BIOGEL ANTIBACTERIAL. (solución de alcohol superior al 60%)</p> <p>1. Mezclar 500 ml del macerado alcohólico filtrado con 200 ml del biogel.</p> <p>2. Batir manualmente con un tenedor o un batidor de globo, (nunca utilizar una batidora eléctrica ni licuadora).</p> <p>3. Añadir la solución a un dispensador de biogel.</p> <p>4. Emplear la cantidad necesaria para desinfectar las manos.</p> <p>BIOGEL BEBIBLE O PONCHE DE SÁBILA.</p> <p>1. A las dos hojas de sábila se las lava, se les realiza un corte en la parte inferior sobre la marca blanca de la penca, y se las deja en remojo paradas y con la parte inferior sumergida en agua (elimina el acíbar) durante 24 horas.</p> <p>2. Trocear la sábila en pedazos de 5 cm de largo.</p>	<p>-1 dispensado de gel antibacterial de 500 ml</p> <p>PONCHE DE SÁBILA</p> <p>-1 penca de sábila</p> <p>-1g de manzanilla, 1 g de orégano y 1 g de eucalipto</p> <p>-1 g de jengibre, 1 g de cúrcuma, 1 pizca de pimienta, el jugo de 1 limón, miel al gusto.</p> <p>-1 vaso de precipitación de 1000 ml</p> <p>-1 tenedor o 1 batidor de globo</p>
--	--	---	---


	<p>3. En una olla entibiar 500 ml de agua, y agregar trozos de sábila de 10 cm y dejar en remojo hasta que el agua enfríe.</p> <p>4. Con un cuchillo pelar la cascara de la penca y extraer el gel.</p> <p>5. Colar el gel extraído.</p> <p>6. Realizar una infusión en 250 ml de agua con 1g de manzanilla, 1 g de orégano y 1 g de eucalipto. (dejar enfriar).</p> <p>7. Mezclar 150 ml de gel con 100 ml de la infusión.</p> <p>8. A la mezcla añadir: 1 g de jengibre, 1 g de cúrcuma, 1 pizca de pimienta, el jugo de 1 limón, miel al gusto.</p> <p>9. Batir manualmente con una cuchara o un batidor de globo, (nunca utilizar una batidora eléctrica ni licuadora).</p> <p>10. Consumir en ayunas durante 40 días como desinfectante del aparato digestivo.</p>	
Verificación	Es posible la producción en el laboratorio de dispersiones coloidales las que se empleará de manera domestica como el biogel antibacterial para la desinfección de las manos y se tomará el ponche de sábila como desinfectante del aparato digestivo.	Productos terminados y envasados.
Conclusión	Sintetizar el conocimiento aprendido acerca de las dispersiones coloidales en la medicina tradicional en un informe de laboratorio.	Fuentes de consulta físicas y digitales Materiales de escritorio
2. APLICACIÓN	Presentaren un diagrama de flujo el procedimiento científico empleado para la producción de dispersiones coloidales y a la vez proponer una o varias plantas	Materiales de escritorio

	medicinales diferentes a las estudiadas para la elaboración de los biogeles en su casa.	
3. CREACIÓN	Aplicar el conocimiento adquirido y elaborar caseramente en su hogar el producto propuesto en aplicación.	Los que el estudiante considere necesarios
4. SOCIALIZACIÓN	Se presentará en un espacio de tiempo dentro de la celebración del <i>Inti Raymi</i> .	Productos terminados y envasados. Carteles Stand de presentación

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Instructivo para elaborar las planificaciones curriculares del sistema nacional de educación

Tabla No. 22. Planificación de laboratorio de Química de segundo BGU con el tema: Soluciones V/V, M/V en la preparación de tinturas medicinales.

		UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE “PROVINCIA DE CHIMBORAZO”		PERÍODO LECTIVO	
PLANIFICACION DE CONOCIMIENTOS Y DOMINIOS -PCD					
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Docente:		Área/Asignatura	Proceso	No. de Unidades de aprendizaje/Curso	Paralelo
Ing. Francisco Vargas		CCNN/ Química	Bachillerato	3er parcial del 1er Quim. - segundo de BGU	Único
No. de Períodos		Fecha Inicial		Fecha final	
2		Fecha en la que inicia el desarrollo del círculo de conocimientos.		Fecha en la que finaliza el desarrollo del círculo de conocimientos.	
Número y título de la unidad de aprendizaje	CÍRCULO DE CONOCIMIENTOS		Objetivo del círculo	Dominio de aprendizajes a lograrse	
	Número y nombre	Saberes y conocimientos			
3. Disoluciones	Círculo de conocimientos No. 1. Tipos de disoluciones	Unidades de concentración Concentración volumen/volumen Concentración masa/volumen	OG.CN.9. Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.	CN.Q.5.3.2. Comparar y analizar disoluciones de diferente concentración, mediante la elaboración de soluciones de uso común.	

2. PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICA			
FASES DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTO	ACCIONES CURRICULARES	RECURSOS	
1. DOMINIO	Senso-percepción	Preguntar a sus miembros familiares la utilidad medicinal del caballo chupa, taraxaco, kashamarucha, Santa María. Traer muestras de las especies vegetales a estudiar.	Verticilos de caballo chupa, taraxaco, kashamarucha, Santa María.
	Problematización	¿Es posible crear disoluciones volumen/volumen y masa/volumen a partir de las plantas medicinales estudiadas?	Cuaderno y libro de trabajo del estudiante
	Desarrollo de Contenidos.	<p>PREPARACIÓN DE TINTURAS MEDICINALES</p> <p>1. Lavar bien y picar 100 g de verticilos frescos de cada especie, así: Caballo chupa: hojas y tallo Taraxaco: hojas y raíces Kashamarucha: espinas, hojas y raíz. Santa María: hojas y flores</p> <p>2. En 4 frascos de vidrio herméticos preparar las tinturas, en peso de materia fresca (g)/ volumen de alcohol (ml), como sigue: -Caballo chupa: 1 :5, P/V en vodka al 40% -Taraxaco: hojas y raíces, 3:10 P/V en vodka al 30% (diluido del de 40%) -Kashamarucha: espinas, hojas y raíz. 1:5, P/V en vodka al 40% -Santa María: hojas y flores. 2:5 P/V, en vodka al 35% (diluido del de 40%)</p>	100 g de verticilos frescos de cada especie, así: -Caballo chupa: hojas y tallo -Taraxaco: hojas y raíces -Kashamarucha: espinas, hojas y raíz. -Santa María: hojas y flores -4 frascos de vidrio con tapa -2000 ml de Vodka al 40% -Gasa -Frascos o botellas de vidrio oscuro


		<p>3. Conservar las soluciones en un lugar fresco, seco y oscuro durante 15 días, agitando la mezcla cada 1 o 2 días.</p> <p>4. Pasado los 15 días, colar con gasa sobre colador la solución.</p> <p>5. Conservar la solución en un frasco de vidrio oscuro hasta por dos años.</p> <p>La dosis es de 30 gotas añadidas a algún jugo o agua simple, también se le puede consumir directamente al añadir bajo la lengua 30 gotas de la tintura, donde es más rápida la absorción del remedio al cuerpo. Consumir las tinturas para las siguientes dolencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caballo chupa: inflamación de las vías urinarias, diurético, antihipertensivo, hinchazón. -Taraxaco: diurético, cálculos de la vesícula, desintoxicante. -Kashamarucha: próstata, inflamación de las vías urinarias, diurético. -Santa María: limpia la matriz, migraña, artritis, promueve el flujo menstrual. 	
	Verificación	Es posible la producción en el laboratorio de soluciones alcohólicas V/V y M/V de tinturas vegetales las que se empleará de manera medicinal doméstica para: inflamación de las vías urinarias, diurético, antihipertensivo, hinchazón, diurético, cálculos de la vesícula, desintoxicante. próstata, inflamación de las vías urinarias, diurético.	Productos terminados y envasados.

		-Santa María: limpia la matriz, migraña, artritis, promueve el flujo menstrual.	
	Conclusión	Sintetizar el conocimiento aprendido acerca de las soluciones V/V y M/V en la elaboración de tinturas medicinales en un informe de laboratorio.	Fuentes de consulta físicas y digitales Materiales de escritorio
	2. APLICACIÓN	Presentaren un diagrama de flujo el procedimiento científico empleado para la producción de tinturas medicinales y a la vez proponer una o varias plantas medicinales diferentes a las estudiadas para la elaboración de tinturas en su casa.	Materiales de escritorio
	3. CREACIÓN	Aplicar el conocimiento adquirido y elaborar caseramente en su hogar el producto propuesto en aplicación.	Los que el estudiante considere necesarios
	4. SOCIALIZACIÓN	Se presentará en un espacio de tiempo dentro de la celebración del <i>Kapak Raymi</i> .	Productos terminados y envasados. Carteles Stand de presentación

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Instructivo para elaborar las planificaciones curriculares del sistema nacional de educación

Tabla No. 23. Planificación de laboratorio de Química de tercero BGU con el tema: El carbono en la naturaleza: preparación de crema y ungüento medicinal con base de compuestos orgánicos.

		UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE “PROVINCIA DE CHIMBORAZO”		PERÍODO LECTIVO	
PLANIFICACION DE CONOCIMIENTOS Y DOMINIOS -PCD					
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Docente:		Área/Asignatura	Proceso	No. de Unidades de aprendizaje/Curso	Paralelo
Ing. Francisco Vargas		CCNN/ Química	Bachillerato	1er parcial del 1er Quim. - tercero de BGU	Único
No. de Períodos		Fecha Inicial		Fecha final	
2		Fecha en la que inicia el desarrollo del círculo de conocimientos.		Fecha en la que finaliza el desarrollo del círculo de conocimientos.	
Número y título de la unidad de aprendizaje	CÍRCULO DE CONOCIMIENTOS		Objetivo del círculo	Dominio de aprendizajes a lograrse	
	Número y nombre	Saberes y conocimientos			
1. El carbono	Círculo de conocimientos No. 1. El átomo de carbono	Compuestos orgánicos e inorgánicos El carbono en la naturaleza	OG.CN.9. Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.	CN.Q.5.1.16. Relacionar la estructura del átomo de carbono con su capacidad de formar de enlaces de carbono-carbono, con la observación y descripción de modelos moleculares.	

2. PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICA			
FASES DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTO	ACCIONES CURRICULARES	RECURSOS	
1. DOMINIO	Senso-percepción	Preguntar a sus miembros familiares la utilidad medicinal de la yerba mora, llantén, mosquera, matico y ruda. Traer muestras de las especies vegetales a estudiar.	Verticilos de: yerba mora, llantén, mosquera, matico y ruda.
	Problematización	¿Es posible crear medicinas naturales con compuesto orgánico e inorgánica a partir de las plantas medicinales estudiadas?	Cuaderno y libro de trabajo del estudiante
	Desarrollo de Contenidos.	<p>PREPARACIÓN DE UN UNGÜENTO ANTINFLAMATORIO</p> <p>PRIMERA ETAPA. Infusión de oleato a baño María de hierbas frescas, de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar 240 ml de aceite de oliva virgen en un vaso de precipitación y añadir: 50 g de yerba mora (hojas, flores y frutos), 50 g de llantén (hojas), 50 g de matico (hojas), 50 g de ruda (hojas y flores). 2. La mezcla anterior colocar en baño maría en un recipiente con agua. 3. Mantener la mezcla de aceite a 80 °C durante 2 horas. 4. Una vez frío, colar con una gasa puesta sobre un colador. <p>SEGUNDA ETAPA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La solución de aceite obtenida en la primera etapa, llevar a baño maría. 	<p>PARA EL UNGÜENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Verticilos vegetales: 50 g de yerba mora (hojas, flores y frutos), 50 g de llantén (hojas), 50 g de matico (hojas), 50 g de ruda (hojas y flores) -240 ml de aceite de oliva -Vaso de precipitación de 1000 ml -1 olla de 4000 ml de capacidad -1 termómetro -1 cocineta -1 paquete de gasa -1 colador -30 g de cera de abeja -1 capsula de vitamina E


	<p>2. Añadir 30 g de cera de abeja y agitar hasta que se disuelva.</p> <p>3. Añadir el contenido de una capsula de vitamina E.</p> <p>4. Aún caliente colocar en frascos de vidrio, plásticos o metálicos que sea aptos para ungüentos.</p> <p>Este ungüento es apto para golpes, dolores musculares, antiinflamatorio, hinchazón por golpes, y se la debe aplicar hasta que la molestia cese. Presenta una vida útil de 3 meses en refrigeración.</p> <p>PREPARACIÓN DE UNA CREMA CICATRIZANTE</p> <p>1. En un recipiente a baño María añadir 40 g de mosquera y 40 g de matico, 150 g de cera emulsificante, 70 g de glicerina y 80 ml de agua, mantener a fuego lento durante 3 horas.</p> <p>2. En caliente colar con una gasa puesta sobre un colador.</p> <p>3. Aún caliente colocar en frascos de vidrio, plásticos o metálicos que sea aptos para cremas.</p> <p>Esta crema es apta como cicatrizante de heridas, antiinflamatorio de granos y sarpullido. Presenta una vida útil de 3 meses en refrigeración.</p>	<p>-Frascos de vidrio, plásticos o metálicos que sea aptos para ungüentos.</p> <p>PARA LA CREMA CICATRIZANTE</p> <p>-Verticilos vegetales: 40 g de mosquera, 40 g de matico -150 g de cera emulsificante -70 g de glicerina -80 ml de agua -Vaso de precipitación de 1000 ml -1 olla de 4000 ml de capacidad -1 termómetro -1 cocineta -1 paquete de gasa -1 colador -Frascos de vidrio, plásticos o metálicos que sea aptos para ungüentos.</p>
Verificación	Es posible la producción en el laboratorio de un ungüento antiinflamatorio y de una crema cicatrizante mediante el empleo de compuestos carbonados presentes en la naturaleza como son: los verticilos vegetales, la cera de abeja, la glicerina, el aceite de oliva.	Productos terminados y envasados.
Conclusión	Sintetizar en un informe de laboratorio el conocimiento aprendido acerca de la estructura de los compuestos	Fuentes de consulta físicas y digitales

	carbonados presentes en la naturaleza y útiles en la elaboración de ungüentos y cremas medicinales.	Materiales de escritorio
2. APLICACIÓN	Presentaren un diagrama de flujo el procedimiento científico empleado para la producción de ungüentos y cremas medicinales y a la vez proponer una o varias plantas medicinales diferentes a las estudiadas para la elaboración de una crema y un ungüento en su casa.	Materiales de escritorio
3. CREACIÓN	Aplicar el conocimiento adquirido y elaborar caseramente en su hogar el producto propuesto en aplicación.	Los que el estudiante considere necesarios
4. SOCIALIZACIÓN	Se presentará en un espacio de tiempo dentro de la celebración del <i>Kulla Raymi</i> .	Productos terminados y envasados. Carteles Stand de presentación

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Instructivo para elaborar las planificaciones curriculares del sistema nacional de educación

Tabla No. 24. Planificación de laboratorio de Biología de primero BGU con el tema: Biotecnología: aplicaciones alimentarias y de sanidad.

		UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE “PROVINCIA DE CHIMBORAZO”		PERÍODO LECTIVO	
PLANIFICACION DE CONOCIMIENTOS Y DOMINIOS -PCD					
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Docente:		Área/Asignatura	Proceso	No. de Unidades de aprendizaje/Curso	Paralelo
Ing. Francisco Vargas		CCNN/ Biología	Bachillerato	3er parcial del 2do Quim. - primero de BGU	Único
No. de Períodos		Fecha Inicial		Fecha final	
2		Fecha en la que inicia el desarrollo del círculo de conocimientos.		Fecha en la que finaliza el desarrollo del círculo de conocimientos.	
Número y título de la unidad de aprendizaje	CÍRCULO DE CONOCIMIENTOS		Objetivo del círculo	Dominio de aprendizajes a lograrse	
	Número y nombre	Saberes y conocimientos			
6. Sistema digestivo y nutrición	Círculo de conocimientos No. 4. Biotecnología	Aplicaciones alimentarias Aplicaciones en sanidad	OG.CN.9. Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.	Indagar sobre el desarrollo de la Biotecnología en el campo de la Medicina e interpretar su aplicación en el mejoramiento de la alimentación, sanidad y la nutrición de las personas. Ref. CN.B.5.5.4.	

2. PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICA			
FASES DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTO	ACCIONES CURRICULARES	RECURSOS	
1. DOMINIO	Senso-percepción	Preguntar a sus miembros familiares la utilidad medicinal de la borraja, del eucalipto, de la cebolla colorada, del ajo, la ruda, el marco, el eucalipto, la Santa María, la mashua. Traer muestras de las especies vegetales a estudiar.	Verticilos de: borraja, del eucalipto, de la cebolla colorada, del ajo, la ruda, el marco, el eucalipto, la Santa María, la mashua.
	Problematización	¿Es posible crear medicinas naturales al aplicar la biotecnología alimentaria y de sanidad a partir de las plantas medicinales estudiadas?	Cuaderno y libro de trabajo del estudiante
	Desarrollo de Contenidos.	PREPARACIÓN DE UN JARABE PARA LA TOS 1. Preparar una infusión en 500 ml de agua, pesar y añadir como hierbas frescas: 10 g de borraja (hojas y flores), 10 g de eucalipto (hojas de retoño), 10 g de cebolla colorada (1/4 de cebolla), 10 g de ajo (2 ajos). 2. Mezclar 150 ml de la infusión anterior con 150 g de miel de abeja o azúcar morena. 3. Calentar y remover hasta que la mezcla haya alcanzado la consistencia de jarabe, dejar enfriar. 4. Preservar en un frasco de vidrio oscuro en refrigeración. 5. Consumir de 1 – 3 cucharaditas (5 – 10 ml) tres veces al día. Presenta una vida útil de máximo hasta después de tres meses.	PARA EL JARABE -Verticilos vegetales: 10 g de borraja (hojas y flores), 10 g de eucalipto (hojas de retoño), 10 g de cebolla colorada (1/4 de cebolla), 10 g de ajo (2 ajos). -500 ml de agua. -1 vaso de precipitación de 1000 ml. -150 g de miel de abeja o azúcar morena. -1 cocineta. -2 frasco de vidrio oscuro de 250 ml.


		<p>EXTRACCION DE ESENCIAS POR MACERACION ALCOHOLICA.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cortar en trozos 20 g de ruda (hojas y flores), 20 g de marco (hojas), 20 g de marco (hojas), 20 g de Santa María (hojas y flores). 2. Preparar 250 ml de una dilución de alcohol al 70% (diluido del alcohol potable al 96%). 3. Añadir en la dilución los verticilos cortados y embotellar la mezcla. 4. Dejar en maceración en una botella de vidrio oscuro en un lugar fresco, seco y oscuro durante 4 semanas. 5. Filtrar en tela de gasa sobre un colador. 6. Conservar en un frasco con atomizador. <p>Al ser utilizadas estas plantas por los curanderos para soplar en las limpias de “males del alma”, este macerado se lo debe atomizar en el dormitorio o estudio, cuando la persona se siente temerosa o decaída de ánimo.</p> <p>COCIMIENTO DE MASHUA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hervir 700 ml de agua y añadir dos mashuas grandes (100 g c/u, aproximadamente). 2. Comprobar que las mashuas estén blandas y cocinadas. 3. Dejar enfriar y licuar. 	<p>PARA LAS ESENCIAS ALCOHOLICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Verticilos vegetales: 20 g de ruda (hojas y flores), 20 g de marco (hojas), 20 g de eucalipto, 20 g de Santa María (hojas y flores). -500 ml de alcohol potable al 96%. -1 botella hermética de 500 ml de vidrio oscuro. -1 paquete de gasa. -1 colador. -1 frasco de 250 ml con atomizador. <p>PARA EL COCIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -700 ml de agua. -2 mashuas de 100 g C7u, aproximadamente. -1 cocineta. -1 licuadora.
--	--	---	--

		Para problemas de prostatitis consumir en ayunas durante 3 días seguidos, descansando 15 días antes de la nueva toma.	
	Verificación	Es posible la producción en el laboratorio de un jarabe para la tos, esencias por maceración alcohólica y un cocimiento de mashua, con el fin de desarrollar la biotecnología y los saberes ancestrales etnobotánicos.	Productos terminados y envasados.
	Conclusión	Sintetizar en un informe de laboratorio el conocimiento aprendido acerca del desarrollo de productos biotecnológicos mediante el empleo de verticilos medicinales para la elaboración del jarabe, la esencia y el cocimiento.	Fuentes de consulta físicas y digitales Materiales de escritorio
2. APLICACIÓN		Presentar en un diagrama de flujo el procedimiento científico empleado para la producción del jarabe, la esencia y el cocimiento y a la vez proponer una o varias plantas medicinales diferentes a las estudiadas para la elaboración de una crema y un ungüento en su casa.	Materiales de escritorio
3. CREACIÓN		Aplicar el conocimiento adquirido y elaborar caseramente en su hogar el producto propuesto en aplicación.	Los que el estudiante considere necesarios
4. SOCIALIZACIÓN		Se presentará en un espacio de tiempo dentro de la celebración del <i>Inti Raymi</i> .	Productos terminados y envasados. Carteles Stand de presentación

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Instructivo para elaborar las planificaciones curriculares del sistema nacional de educación

Tabla No. 25. Planificación de laboratorio de Biología de segundo BGU con el tema: Conducción de molécula orgánicas: preparación de vinos tónicos.

		UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE “PROVINCIA DE CHIMBORAZO”		PERÍODO LECTIVO	
PLANIFICACION DE CONOCIMIENTOS Y DOMINIOS -PCD					
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Docente:		Área/Asignatura	Proceso	No. de Unidades de aprendizaje/Curso	Paralelo
Ing. Francisco Vargas		CCNN/ Biología	Bachillerato	3er parcial del 2do Quim. - segundo de BGU	Único
No. de Períodos		Fecha Inicial		Fecha final	
2		Fecha en la que inicia el desarrollo del círculo de conocimientos.		Fecha en la que finaliza el desarrollo del círculo de conocimientos.	
Número y título de la unidad de aprendizaje	CÍRCULO DE CONOCIMIENTOS		Objetivo del círculo	Dominio de aprendizajes a lograrse	
	Número y nombre	Saberes y conocimientos			
4. Histología y fisiología vegetal	Círculo de conocimientos No. 4. El transporte de sustancias en los vegetales	Vías de conducción de moléculas orgánicas.	OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades	CN.B.5.3.7. Examinar la estructura y función de los sistemas de transporte en las plantas, y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.	

		experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.	
2. PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICA			
FASES DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTO		ACCIONES CURRICULARES	RECURSOS
1. DOMINIO	Senso-percepción	Preguntar a sus miembros familiares la utilidad medicinal de la manzanilla, del orégano, del toronjil, del jengibre, del eucalipto. Traer muestras de las especies vegetales a estudiar.	Verticilos de: manzanilla, orégano, toronjil, jengibre, eucalipto.
	Problematización	¿Es posible preparar soluciones tónicas medicinales naturales al aplicar la conducción de moléculas orgánicas (metabolitos) desde los verticilos vegetales hacia una matriz alcohólica (vino)?	Cuaderno y libro de trabajo del estudiante
	Desarrollo de Contenidos.	VINO TÓNICO RELAJANTE Y DIGESTIVO. 1. Pesar para cada hierba fresca: 35 g de manzanilla (hojas y flores), 35 g de orégano (hojas), y 35 g de toronjil (hojas). 2. Añadir los verticilos en una botella con 500 ml de vino tinto o blanco. 3. Dejar macerar durante 30 días antes de empezar su consumo. 4. luego de transcurrido el tiempo es opcional si se cuela o no.	VINO TÓNICO RELAJANTE Y DIGESTIVO. -Verticilos de: 35 g de manzanilla (hojas y flores), 35 g de orégano (hojas), y 35 g de toronjil (hojas). -500 ml de vino tinto o blanco. -1 botella de vino vacía.


	<p>Consumir una copa (70 ml) antes del almuerzo, para problemas digestivos o problemas emocionales. con un tiempo máximo de consumo de 4 meses guardado en refrigeración.</p> <p>VINO TÓNICO PARA AFECCIONES RESPIRATORIAS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pesar para cada hierba fresca: 50 g de jengibre (raíz rallada), 50 g de eucalipto (hojas tiernas o retoño). 2. Añadir en 500 ml de vino tinto o blanco. 3. Dejar macerar antes de empezar su consumo durante 30 días. 4. Luego de transcurrido el tiempo es opcional si se cuele o no. <p>Consumir una copa (70 ml) antes del almuerzo, para problemas del sistema respiratorio como gripe o tos. con un tiempo máximo de consumo de 4 meses guardado en refrigeración.</p>	<p>VINO TÓNICO PARA AFECCIONES RESPIRATORIAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Verticilos de: 50 g de jengibre (raíz rallada), 50 g de eucalipto (hojas tiernas o retoño). -500 ml de vino tinto o blanco. -1 botella de vino vacía.
Verificación	Es posible la producción en el laboratorio de un vino tónico relajante y digestivo y otro para afecciones respiratorias, valiéndose del transporte de sustancias vegetales desde los verticilos vegetales hacia la matriz alcohólica del vino.	Productos terminados y envasados.
Conclusión	Sintetizar en un informe de laboratorio el conocimiento aprendido acerca del desarrollo de productos biotecnológicos mediante el empleo de verticilos medicinales para la elaboración del vino tónico relajante	Fuentes de consulta físicas y digitales Materiales de escritorio

	y digestivo y el vino tónico para afecciones respiratorias.	
2. APLICACIÓN	Presentar en un diagrama de flujo el procedimiento científico empleado para la producción de los vinos tónicos y a la vez proponer una o varias plantas medicinales diferentes a las estudiadas para la elaboración de vinos tónicos.	Materiales de escritorio
3. CREACIÓN	Aplicar el conocimiento adquirido y elaborar caseramente en su hogar el vino tónico propuesto en aplicación.	Los que el estudiante considere necesarios
4. SOCIALIZACIÓN	Se presentará en un espacio de tiempo dentro de la celebración del <i>Pawkar Raymi</i> .	Productos terminados y envasados. Carteles Stand de presentación

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Instructivo para elaborar las planificaciones curriculares del sistema nacional de educación

Tabla No. 26. Planificación de laboratorio de Biología de tercero BGU con el tema: Enfermedades y trastornos del sistema nervioso: preparación de un jarabe tranquilizante.

		UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE “PROVINCIA DE CHIMBORAZO”		PERÍODO LECTIVO	
PLANIFICACION DE CONOCIMIENTOS Y DOMINIOS -PCD					
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Docente:		Área/Asignatura	Proceso	No. de Unidades de aprendizaje/Curso	Paralelo
Ing. Francisco Vargas		CCNN/ Biología	Bachillerato	3er parcial del 1er Quim. – tercero de BGU	Único
No. de Períodos		Fecha Inicial		Fecha final	
2		Fecha en la que inicia el desarrollo del círculo de conocimientos.		Fecha en la que finaliza el desarrollo del círculo de conocimientos.	
Número y título de la unidad de aprendizaje	CÍRCULO DE CONOCIMIENTOS		Objetivo del círculo	Dominio de aprendizajes a lograrse	
	Número y nombre	Saberes y conocimientos			
3. Anatomía y fisiología de los seres vivos	Círculo de conocimientos No. 3. Enfermedades del sistema nervioso	Enfermedades y trastornos del sistema nervioso: ansiedad, depresión, demencia, neurosis, esquizofrenia o paranoia.	OG.CN.9. Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.	CN.B.5.4.10. Analizar las causas y consecuencias de las enfermedades que afectan al sistema neuroendocrino, y proponer medidas preventivas.	


2. PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICA			
FASES DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTO	ACCIONES CURRICULARES	RECURSOS	
1. DOMINIO	Senso-percepción	Preguntar a sus miembros familiares la utilidad medicinal del pataco yuyo, del toronjil, de la manzanilla, del orégano, de la borraja. Traer muestras de las especies vegetales a estudiar.	Verticilos de: pataco yuyo, del toronjil, de la manzanilla, del orégano, de la borraja.
	Problematización	¿Es posible preparar medicinales naturales paliativas para enfermedades y trastornos del sistema nervioso, al emplear plantas con propiedades medicinales tranquilizantes?	Cuaderno y libro de trabajo del estudiante
	Desarrollo de Contenidos.	PREPARACIÓN DE UN JARABE TRANQUILIZANTE 1. Preparar una infusión en 500 ml de agua, pesar y añadir como hierbas frescas: 10 g de pataco yuyo (hojas), 10 g toronjil (hojas), 10 g de manzanilla (hojas y flores), 10 g de orégano (hojas), 10 g de borraja (hojas y flores). 2. Mezclar 150 ml de la infusión anterior con 150 g de miel de abeja o azúcar morena. 3. Calentar y remover hasta que la mezcla haya alcanzado la consistencia de jarabe, dejar enfriar. 4. Preservar en un frasco de vidrio oscuro en refrigeración. 5. Consumir de 1 – 3 cucharaditas (5 – 10 ml) tres veces al día. Presenta una vida útil de máximo hasta después de tres meses.	PARA EL JARABE -Verticilos vegetales: 10 g de pataco yuyo (hojas), 10 g toronjil (hojas), 10 g de manzanilla (hojas y flores), 10 g de orégano (hojas), 10 g de borraja (hojas y flores). -500 ml de agua. -1 vaso de precipitación de 1000 ml. -150 g de miel de abeja o azúcar morena. -1 cocineta. -2 frasco de vidrio oscuro de 250 ml.

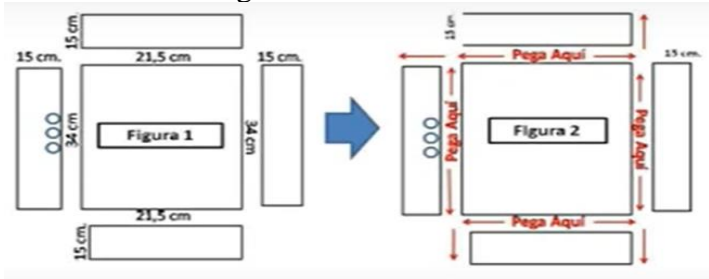
	Verificación	Es posible la producción en el laboratorio de un vino tónico relajante y digestivo y otro para afecciones respiratorias, valiéndose del transporte de sustancias vegetales desde los verticilos vegetales hacia la matriz alcohólica del vino.	Productos terminados y envasados.
	Conclusión	Sintetizar en un informe de laboratorio el conocimiento aprendido acerca de la preparación de un jarabe tranquilizante mediante el empleo de verticilos medicinales de especies vegetales que presentan propiedades medicinales para el sistema nervioso.	Fuentes de consulta físicas y digitales Materiales de escritorio
2. APLICACIÓN	Presentar en un diagrama de flujo el procedimiento científico empleado para la producción del jarabe tranquilizante y a la vez proponer una o varias plantas medicinales diferentes a las estudiadas para la elaboración de un jarabe.	Materiales de escritorio	
3. CREACIÓN	Aplicar el conocimiento adquirido y elaborar caseramente en su hogar el jarabe propuesto en aplicación.	Los que el estudiante considere necesarios	
4. SOCIALIZACIÓN	Se presentará en un espacio de tiempo dentro de la celebración del <i>Kapak Raymi</i> .	Productos terminados y envasados. Carteles Stand de presentación	

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Instructivo para elaborar las planificaciones curriculares del sistema nacional de educación

Tabla No. 27. Planificación de laboratorio de Física de primero BGU con el tema: Formas de transferencia de calor: construcción de un deshidratador de plantas.

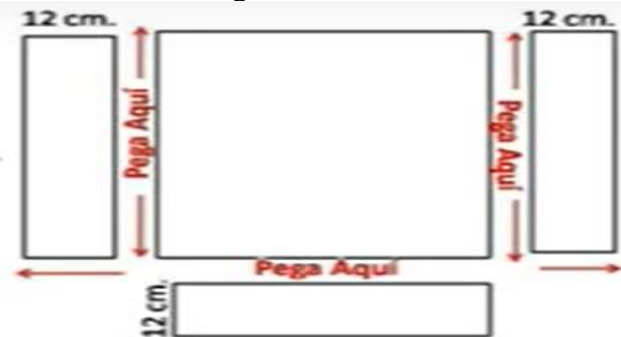
		UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE “PROVINCIA DE CHIMBORAZO”		PERÍODO LECTIVO	
		PLANIFICACION DE CONOCIMIENTOS Y DOMINIOS -PCD			
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Docente:		Área/Asignatura	Proceso	No. de Unidades de aprendizaje/Curso	Paralelo
Ing. Francisco Vargas		CCNN/ Física	Bachillerato	2do parcial del 2do Quim. – primero de BGU	Único
No. de Períodos		Fecha Inicial		Fecha final	
2		Fecha en la que inicia el desarrollo del círculo de conocimientos.		Fecha en la que finaliza el desarrollo del círculo de conocimientos.	
Número y título de la unidad de aprendizaje	CÍRCULO DE CONOCIMIENTOS		Objetivo del círculo	Dominio de aprendizajes a lograrse	
	Número y nombre	Saberes y conocimientos			
5. Energía térmica	Círculo de conocimientos No. 1. Energía Interna	Formas de transferencia de calor Conducción, convección y radiación.	OG.CN.9 Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.	CN.F.5.2.6. Describir el proceso de transferencia de calor entre y dentro de sistemas por conducción, convección y/o radiación, mediante prácticas de laboratorio.	

2. PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICA			
FASES DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTO	ACCIONES CURRICULARES	RECURSOS	
I. DOMINIO	Senso-percepción	Preguntar a sus miembros familiares la utilidad medicinal de la manzanilla, orégano, toronjil, taraxaco, jengibre, linaza. Traer muestras de las especies vegetales a estudiar.	Verticilos de: la manzanilla, orégano, toronjil, taraxaco, jengibre, linaza.
	Problematización	¿Es posible deshidratar verticilos medicinales al aprovechar formas de transferencias de calor solar hacia un deshidratador de construcción sustentable?	Cuaderno y libro de trabajo del estudiante
	Desarrollo de Contenidos.	<p>ETAPA 1. CAJA DE SECADO.</p> <ol style="list-style-type: none"> Cortar una plancha de cartón de 34 cm por 21,5 cm. Cortar 2 planchas de cartón de 15 cm por 21,5 cm. Cortar 2 planchas de cartón de 15 cm por 34 cm. En una plancha de 15 cm por 34 cm, centrado hacer tres orificios de 4 cm de radio. Pega con silicona calientes las piezas de cartón como se muestra en la figura.  <ol style="list-style-type: none"> Pinta la parte exterior de la caja de color negro. Cubre y pega la parte interna con papel de aluminio. 	<p>PARA CONSTRUIR EL DESHIDRATADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -2 pliegos de cartón -pistola de silicona -5 barras de silicona -1 tempera negra -1 pincel -1 regla -1 tijeras -1 rollo de plástico transparente de embalaje. -1 rollo de papel aluminio. -1 rollo de cinta de embalaje.

8. Cubre la parte superior de la caja con plástico de embalaje como si fuera la tapa y pégala con la cinta adhesiva.

ETAPA 2. CAJA DE ENTRADA DE AIRE.

1. Cortar una plancha de cartón de 34 cm por 21,5 cm.
2. Cortar 2 planchas de cartón de 12 cm por 34 cm.
3. Cortar 1 plancha de cartón de 12 cm por 21,5 cm.
4. Pega con silicona calientes las piezas de cartón como se muestra en la figura.



5. Pinta de color negro por dentro y fuera de la caja.
6. Cubre la parte superior de la caja con plástico de embalaje como si fuera la tapa y pégala con la cinta adhesiva.
7. Acopla con silicona caliente la parte abierta de la caja de la etapa 2 con el lado de los orificios de la caja de la etapa 1.

PLANTAS PARA DESHIDRATAR


-Manzanilla (hojas y flores),
orégano (hojas), toronjil (hojas),
taraxaco (hojas), jengibre (raíz
cortada en hojuelas), linaza
(semillas)

	Los verticilos vegetales frescos de manzanilla (hojas y flores), orégano (hojas), toronjil (hojas), taraxaco (hojas), jengibre (raíz cortada en hojuelas), linaza (semillas), a deshidratar se los debe colocar en la caja armada en la primera etapa sobre la superficie de papel de aluminio, y se lo debe cubrir herméticamente con plástico de embalaje. La caja se la debe colocar en un lugar amplio donde le dé el sol durante todo el día.	
Verificación	Es posible deshidratar verticilos medicinales en un deshidratador casero al emplear procesos convectivos de transferencia de calor solar.	Productos terminados y envasados.
Conclusión	Sintetizar en un informe de laboratorio el conocimiento aprendido acerca de la deshidratación de plantas medicinales mediante un proceso convectivo de transferencia de calor dentro del deshidratador.	Fuentes de consulta físicas y digitales Materiales de escritorio
2. APLICACIÓN	Presentar en un diagrama de flujo del procedimiento científico empleado para la deshidratación de las especies medicinales, y mencionar otras especies que le gustaría deshidratar.	Materiales de escritorio
3. CREACIÓN	Aplicar el conocimiento adquirido y deshidratar caseramente en su hogar las especies vegetales propuestas en aplicación.	Los que el estudiante considere necesarios
4. SOCIALIZACIÓN	Se presentará en un espacio de tiempo dentro de la celebración del <i>Inti Raymi</i> .	Productos terminados y envasados. Carteles Stand de presentación

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Instructivo para elaborar las planificaciones curriculares del sistema nacional de educación

Tabla No. 28. Planificación de laboratorio de Física de segundo BGU con el tema: Equilibrio térmico en la elaboración de oleatos y emplastos medicinales.

		UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE “PROVINCIA DE CHIMBORAZO”		PERÍODO LECTIVO	
PLANIFICACION DE CONOCIMIENTOS Y DOMINIOS -PCD					
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Docente:		Área/Asignatura	Proceso	No. de Unidades de aprendizaje/Curso	Paralelo
Ing. Francisco Vargas		CCNN/ Física	Bachillerato	3er parcial del 1er Quim. – segundo de BGU	Único
No. de Períodos		Fecha Inicial		Fecha final	
2		Fecha en la que inicia el desarrollo del círculo de conocimientos.		Fecha en la que finaliza el desarrollo del círculo de conocimientos.	
Número y título de la unidad de aprendizaje	CÍRCULO DE CONOCIMIENTOS		Objetivo del círculo	Dominio de aprendizajes a lograrse	
	Número y nombre	Saberes y conocimientos			
4.- Termodinámica	Círculo de conocimientos No. 2. Equilibrio térmico y temperatura	Principio cero de la termodinámica Medida de la temperatura.	OG.CN.9 Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.	CN.F.5.2.8. Explicar mediante la experimentación el equilibrio térmico usando los conceptos de calor específico, cambio de estado, calor latente, temperatura de equilibrio, en situaciones cotidianas.	

2. PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICA			
FASES DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTO	ACCIONES CURRICULARES	RECURSOS	
1. DOMINIO	Senso-percepción	Preguntar a sus miembros familiares la utilidad medicinal de la manzanilla, del orégano, del toronjil, del eucalipto, la sábila, la yerbamora, matico, caballo chupa, la linaza. Traer muestras de las especies vegetales a estudiar.	Verticilos de: manzanilla, orégano, toronjil, eucalipto, sábila, yerbamora, matico, caballo chupa, linaza.
	Problematización	¿Es posible preparar medicinas naturales al aprovechar el equilibrio térmico del baño de maría para la preparación de oleatos y emplastos de verticilos vegetales para formar soluciones oleicas y pastas con principios activos medicinales?	Cuaderno y libro de trabajo del estudiante
	Desarrollo de Contenidos.	OLEATOS VEGETALES PARA VAPORIZACIÓN Infusión de oleato a baño María de hierbas frescas, de la siguiente manera: 1. Colocar 240 ml de aceite de oliva en un vaso de precipitación y añadir: 50 g de manzanilla (hojas, flores), 50 g de orégano (hojas), 50 g de toronjil (hojas), 50 g de eucalipto (hojas). 2. La mezcla anterior colocar en baño maría en un recipiente con agua. 3. Mantener el oleato a 80 °C durante 2 horas. 4. Una vez frio, colar con una gasa puesta sobre un colador. 5. Reservar en un frasco oscuro con tapa de gotero.	OLEATOS VEGETALES PARA VAPORIZACIÓN -Verticilos vegetales: 50 g de manzanilla (hojas, flores), 50 g de orégano (hojas), 50 g de toronjil (hojas), 50 g de eucalipto (hojas) -240 ml de aceite de oliva. -1 olla de 4000 ml. -1 termómetro. -1 paquete de gasa. -1 colador -1 frasco de 250 ml de vidrio oscuro con tapa de gotero.

		<p>Para problemas del sistema respiratorio como gripe o tos.</p> <p>-Antes de ir acostarse añadir 10 gotas del oleato vegetal en la palma de la mano, frotar suavemente por 20 segundos e inhalar, abrigarse y acostarse a dormir.</p> <p>-O, añadir 1 /2 copa (35 ml) del oleato vegetal en 500 ml de agua hirviendo, colocar el recipiente en el piso, cubrirse la cabeza con una toalla, acercarse a 30 cm e inhalar estos vapores descongestionantes, abrigarse y acostarse a dormir.</p> <p>EMPLASTO DESINFLAMANTE DE HERIDAS Y GOLPES, DOLORS MUSCULARES Y REUMATICOS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lava bien los verticilos frescos de sábila (penca), yerbamora (hojas, flores, frutos), maticos (hojas), caballo chupa (hojas y tallo) 2. Emplear la cantidad sufriente para cubrir la zona afectada. 3. Machacar los verticilos 4. Calentar durante 2 minutos el material machacado. 5. Aplicar sobre la zona afectada sujeto con una gasa o tela de algodón durante 2 o 3 horas. <p>EMPLASTO PARA PLEURESIA Y AFECCIONES RESPIRATORIAS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lava bien los verticilos frescos de linaza (semillas), eucalipto (hojas de retoño). 	<p>PARA EL EEMPLASTO DESINFLAMANTE</p> <p>-Verticilos frescos de sábila (penca), yerbamora (hojas, flores, frutos), maticos (hojas), caballo chupa (hojas y tallo), cantidad sufriente para cubrir la zona afectada.</p> <p>-1 vaso de precipitación de 1000 ml.</p> <p>-1 cocineta.</p> <p>-1 paquete de gasa.</p> <p>PARA EL EEMPLASTO PARA AFECCIONES RESPIRATORIAS</p>
--	--	---	--

	<p>2. Emplear la cantidad suficiente para cubrir el pecho y la espalda.</p> <p>3. Machacar los verticilos.</p> <p>4. Calentar durante 2 minutos el material machacado.</p> <p>5. Aplicar sobre el pecho y la espalda alternando de noche a noche con una gasa o tela de algodón durante 2 o 3 horas.</p>	<p>-Verticilos frescos de linaza (semillas), eucalipto (hojas de retoño, cantidad suficiente para cubrir la zona afectada.</p> <p>-1 vaso de precipitación de 1000 ml.</p> <p>-1 cocineta.</p> <p>-1 paquete de gasa.</p>
Verificación	Es posible la producción en el laboratorio de oleatos vegetales para vaporización y emplastos desinflamantes, valiéndose del equilibrio térmico del baño maría en la extracción de principios activos, y en el equilibrio térmico de los emplastos calientes aplicados en las heridas o golpes.	Productos terminados y envasados.
Conclusión	Sintetizar en un informe de laboratorio el conocimiento aprendido acerca de la preparación de oleatos medicinales para problemas del sistema respiratorio y emplastos desinflamantes y descongestionantes mediante el empleo de verticilos medicinales de especies vegetales que presentan propiedades curativas.	Fuentes de consulta físicas y digitales Materiales de escritorio
2. APLICACIÓN	Presentar en un diagrama de flujo el procedimiento científico empleado para la producción del oleato y del emplasto y a la vez proponer una o varias plantas medicinales diferentes a las estudiadas para la elaboración del oleato y del emplasto.	Materiales de escritorio
3. CREACIÓN	Aplicar el conocimiento adquirido y elaborar caseramente en su hogar el oleato y el emplasto propuesto en aplicación.	Los que el estudiante considere necesarios

4. SOCIALIZACIÓN	Se presentará en un espacio de tiempo dentro de la celebración del <i>Pawkar Raymi</i> .	Productos terminados y envasados. Carteles Stand de presentación
------------------	--	--

Elaborado por: Francisco Javier Vargas Mora (2020)

Fuente: Instructivo para elaborar las planificaciones curriculares del sistema nacional de educación

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En este trabajo de investigación se diseñó oportunidades pedagógicas etnobotánicas en el área de Ciencias Naturales del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo. Para el diseño de las oportunidades pedagógicas, fue importante sincretizar los saberes ancestrales etnobotánicos con los conocimientos científicos del currículo del Área De Ciencias Naturales. Para el diseño de nuevas oportunidades pedagógicas, se consideró los saberes ancestrales de personas conocedoras de la cosmovisión etnobotánica andina del entorno del estudiante.

En este trabajo de investigación se identificó los saberes ancestrales etnobotánicos que aún prevalecen como patrimonio ancestral en el entorno de los estudiantes de bachillerato. Para la identificación de los saberes ancestrales se empleó una guía de entrevista estructurada con la cual se recopiló la información acerca del saber botánica y medicinal, en el que afirman los entrevistados ha prevalecido como parte de su acervo cultural hasta la actualidad, debido a la transmisión oral transgeneracional desde los más ancianos hacia los más jóvenes de la comunidad.

En este trabajo de investigación se determinó el conocimiento etnobotánico existente en la cosmovisión de la comunidad educativa del bachillerato. Para la determinación del conocimiento etnobotánico se consiguió de los entrevistados los nombres, las propiedades y la preparación de las plantas medicinales de su acervo cultural, posteriormente se sustentó sus respuestas mediante un contraste bibliográfico que corroboró el saber etnobotánico ancestral con criterios científicos establecidos en dos enciclopedias botánicas.

En este trabajo de investigación se seleccionó estrategias pedagógicas etnobotánicas aplicables en prácticas de laboratorio, a fin de fomentar el mantenimiento de los saberes ancestrales de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales del Bachillerato. Las estrategias pedagógicas empleadas en el diseño de las prácticas de laboratorio contemplan la preparación de remedios herbolarios mediante la utilización como recurso pedagógico los verticilos medicinales andinos propios del saber ancestral de curanderos, chamanes, yerbateros y miembros familiares del entorno del estudiante.

Recomendaciones

Se recomienda a los entes educativos y al personal administrativo implementar programas de capacitación destinados a perfeccionar, actualizar y motivar al personal docente a planificar y ejecutar proyectos educativos interculturales innovadores, en los que el estudiante participe de un ambiente de aprendizaje intercultural en un contexto comunitario de saberes.

Se recomienda a los docentes incorporar dentro de los procesos de enseñanza la presencia de los ancianos sabios de la comunidad, para que transmitan a los estudiantes sus saberes, habilidades, hábitos y experiencias como otras formas de producción del conocimiento.

Se recomienda para futuras investigaciones de innovación intercultural, crear procesos de gestión de saberes ancestrales como instrumentos efectivos que construyan diálogos de saberes integradores, que brinden igualdad de condiciones para los saberes ancestrales como para los conocimientos de occidente.

BIBLIOGRAFÍA

- Achig, D., (2016). Percepciones de los sanadores andinos sobre la clasificación y el uso de plantas medicinales en el tambo. *Ateneo. revista oficial de difusión científica del colegio de médicos del Azuay* 18(2), 12-22.
- Achig, D., (2017). Significados y sentidos de la cosmovisión andina. *Ateneo. revista oficial de difusión científica del colegio de médicos del Azuay* 19(1), 87-91.
- Armijos, Ch., Lozano, M., Bracco, F., Vidari, G. & Malagón, O., (2012), *Plantas sagradas y psicoactivas usadas por los Saraguros en la región sur del Ecuador*, Loja, Ecuador: Ediloja.
- Arroyo, A., (2016), Pedagogías decoloniales y la interculturalidad: perspectivas situadas. Di Caudo m. (Ed), *Interculturalidad y educación desde el sur. Contextos, experiencias y voces* (hhkm. 47-66). Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala
- Bonilla, M. (2019). El constitucionalismo radical ambiental y la diversidad cultural en América Latina. *En Revista Derecho del Estado, Universidad Externado de Colombia*. Volumen (42), 3-23.
- Cevallos, K., (2019). Análisis del proceso de comunicación en el rito y práctica del florecimiento ancestral a través del chamanismo en Quito (Tesis de maestría). Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador, Quito, Ecuador.
- Cerón, C., (2006). Plantas medicinales de los Andes ecuatorianos. E. Morales R., Øllgaard, B., Kvist, L. P., Borchsenius F. & Balslev H. (Ed.), *Botánica Económica de los Andes Centrales*. (pp. 285-293). La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés.
- Chancusi, A., Peralvo, C., & Vizúete, J., (2018). La educación intercultural y la participación indígena en Ecuador. *Opuntia Brava*, 10(1), 263-273.

- Chevallier, A., (1997). *Enciclopedia de Plantas Medicinales*, Madrid, España: Acento Editorial.
- Chiguano, N., y Mato, J., (2019). La interculturalidad como eje integrador en la Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador, *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 6, 137-145.
- Constitución de la República del Ecuador, Ciudad Alfaro, Montecristi, Ecuador, 20 de octubre del 2008.
- De la Torre, L., H. Navarrete, P. Muriel M., M.J. Macía & H. Balslev (eds.). (2008). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador*. Quito, Ecuador & Aarhus, Dinamarca: Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus.
- De la Torre, L., Muriel, P., y Blaslev, H., (2006). Etnobotánica en los Andes del Ecuador. E. Morales R., Øllgaard, B., Kvist, L. P., Borchsenius F. & Balslev H. (Ed.), *Botánica Económica de los Andes Centrales*. (pp. 246-267). La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés.
- Del Campo, A., (2019). El éxito de los nuevos chamanes: Turismo místico en los Andes ecuatorianos. *Latin American Research*, 54(1), 89-102.
- Ferrão, V., (2013), Educación Intercultural Crítica: Construyendo caminos. Walsh, C. (Ed.), *Pedagogías Decoloniales Prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir* (145-164). Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P., (2014), *Metodología de la investigación*, México D.F., México: Mc Graw Hill Education.
- Illicachi, J., (2014). Desarrollo, educación y cosmovisión: una mirada desde la cosmovisión andina. *Universitas* 12(21), 17-32.

- Lalama, J., Montes, S., & Zaldumbide, M., (2016). Etnobotánica de plantas medicinales en el cantón Tena, para contribuir al conocimiento, conservación y valoración de la diversidad vegetal de la región amazónica. *Revista científica dominio de las ciencias*, 2(s.n.), 26-48.
- Levy, T., & Aguirre, J., (1999). Conceptuación etnobotánica (experiencia de un estudio en Lacandona). *Revista de geografía agrícola*, 29(s.n.), 83-114.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural, Quito, Ecuador, 31 de marzo del 2011.
- Martín, E. (2015). Entre el proceso constituyente y la revolución ciudadana: el movimiento indígena ecuatoriano en la encrucijada. *Historia Actual Online*. 38(3), 23-35.
- Martínez, C. (2016). Conocimiento occidental y saberes indígenas en la educación intercultural bilingüe en el Ecuador. *Alteridad. Revista de Educación*. (11), 206-220.
- Medina, A. [Centro para la Excelencia Docente Uninorte]. (2019, agosto 27). Competencia intercultural e innovación docente [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=2XUfOIAZayM>
- Mejía, B., (2019). Pluralismo epistemológico y derechos de los pueblos indígenas ¿Utopías posibles?. *Revista nustrAmérica*, 7(14), 82-101.
- Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe MOSEIB, Quito, Ecuador, 5 de diciembre del 2013.
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Ochoa, C., (2015). Muestreo no probabilístico: muestreo por conveniencia. España: *Netquest*. <https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-por-conveniencia>

- Ochoa, N., & García, J. [Universidad Pedagógica Nacional]. (2014, septiembre 9). Educación intercultural para ciudades multiculturales [Archivo de video] Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=3oEXF7o0ZVA>
- Oñate, P., Ordoñez, C., Achig, D., & Angulo, A., (2018). Cosmovisión andina relacionada al uso de plantas medicinales, Sayausí – Cuenca 2016. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Cuenca*, 36(1), 43-53.
- Ordoñez, C., & Oñate, P. (2016). Principios de la cosmovisión andina relacionados con el uso de plantas medicinales, en la parroquia de Sayausí, cantón Cuenca (tesis previa la obtención del título de Médico), Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- Orellana, D., (2002), Práctica médica, salud y comunidad. Los sistemas comunitarios de salud en América, Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala.
- Orellana, Z., (2017). Educación ancestral, una visión de los saberes en salud, *Revista Magazine de las Ciencias* 2(2), 39-50.
- Organización Mundial de la Salud. (2013). Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014 – 2023. Recuperado de <https://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21201es/s21201es.pdf>
- Ortega, F., (1999), Ciencia Médica Andina. En Serrano V. (Ed.), *Ciencia Andina* (pp. 177 – 210). Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala
- Ortiz, A., Arias, M., y Pedrozo, Z., (2018). Hacia una pedagogía decolonial en/desde el sur global. *Revista nuestraAmérica*, 6(12), 195-222.
- Paronyan, H., Cuenca, M., (2018). Educación intercultural bilingüe en Ecuador: retos principales para su perfeccionamiento y sostenibilidad. *Transformación Revista electrónica científico pedagógica* 14(3), 310-326.
- Pérez, A., & Espitia, F. (2016). La etnobotánica, recurso didáctico en las Ciencias Naturales, para fortalecer la identidad cultural en la Institución Indígena Buena

Vista, Sincelejo (Tesis de maestría). Universidad Evangélica nicaragüense Martin Luther King, Sincelejo, Colombia.

Quispe, R., Cabrera, J. & Chevarría M. (2014). Uso de plantas medicinales en la atención primaria de la salud familiar Aimara, comunidad de Checca, Puno. *Bio – Inst Nac Salud* 20(7-8), 184-188.

Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, Quito, Ecuador, 26 de julio del 2012.

Rodríguez, J. [Secretaría de Educación Pública]. (2018, agosto 8). Nuevas formas de aprender desde la mirada intercultural [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=nZfuwqk8Rjc>

Ruiz, E., (1999), Fundamentos y métodos terapéuticos. En Serrano V. (Ed.), *Ciencia Andina* (pp. 211 – 236). Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala

Santos, B., (2018). Introducción a las Epistemologías del Sur. En Sablich L. (Ed.), *Epistemologías del Sur / Epistemologias do Sul*, (pp. 25-62). Buenos Aires, Argentina: CLACSO

Secretaría del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, (2017). Ampliación Curricular para el Bachillerato General Unificado Intercultural Bilingüe. Quito, Ecuador: *Secretaría del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe*. <https://educacion.gob.ec/bgu-intercultural-bilingue/>

Secretaría del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, (2019). Orientaciones pedagógicas para fortalecer la implementación del MOSEIB. Quito, Ecuador: *Secretaría del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/Orientaciones-pedagogicas-MOSEIB.pdf>

- Secretaría del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, (2020). El MOSEIB. Quito, Ecuador: *Secretaría del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe*.
<https://www.educacionbilingue.gob.ec/moseib/>
- Simoni, A., (2016). Las plantas que curan: el lugar que ocupan las plantas medicinales desde la cosmovisión de los escolares de la Comunidad India Quilmes (Tucumán-Argentina). *Mundo de antes SN*(10), 143-172.
- Subsecretaria de Fundamentos Educativos. (2019). Instructivo para Elaborar las Planificaciones Curriculares del Sistema Nacional de Educación (SN),
<https://drive.google.com/file/d/1eNtQRcK5jRdTNaCVhp4VJBf0uRoD7sGx/view>
- Supo, J., (2013). *Cómo validar un instrumento*, Perú: Biblioteca Nacional del Perú.
- Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo, (7 de junio, 2018), Proyecto Educativo Institucional [PEI]. Recuperado: archivo digital de la Institución Educativa.
- Vacas, O., Lee, J., Lee, C., Jeong, H., Villota, S., Narváez, A., & Navarrete, H., (2015), *Bioconocimiento de la flora ecuatoriana Algunas plantas medicinales y sus usos*, Quito, Ecuador: Laboratorio de Biotecnología Vegetal de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology.
- Vargas, I., (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: nuevas tendencias y retos. *Revista Calidad en la Educación Superior*, 3(1), 119-139.
- Vasilachis, I., Ameigeiras, A., Chernobilsky, L., Giménez, V., Mallimaci, F., Mendizábal, N., Neiman, G., Quaranta, G., & Soneira, A., (2006), *Estrategias de investigación cualitativa*, Barcelona, España: Editorial Gedisa S.A.
- Vidaurre, P., (2006). Plantas medicinales de los Andes de Bolivia. E. Morales R., Øllgaard, B., Kvist, L. P., Borchsenius F. & Balslev H. (Ed.), *Botánica*

Económica de los Andes Centrales. (pp. 268-284). La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés.

Vogel, H. Berti, M., Hevia, F., (2003), *Cómo producir y procesar plantas medicinales y aromáticas de calidad*, Santiago de Chile, Chile: Fundación para la Innovación Agraria.

Walsh, C., (2005), *La Interculturalidad en la Educación*, Lima – Perú, Unicef.

Walsh, C., (2009), *Interculturalidad crítica y educación intercultural*, ponencias del seminario “Interculturalidad y Educación Intercultural”, organizado por el Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello, La Paz, 9-11 de marzo de 2009.

Walsh, C., (2013), *Introducción. Lo pedagógico y lo decolonial: Entretejiendo caminos*. Walsh, C. (Ed.), *Pedagogías Decoloniales Prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir* (23-68). Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala.

Yáñez, J., (2005), *Allikai Bienestar/Estar bien: La salud y la enfermedad desde la perspectiva indígena*, Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala.

ANEXOS

ANEXO 1: CUESTIONARIO DE ENTREVISTA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
 MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN E INNOVACIÓN Y LIDERAZGO
 EDUCATIVO
 POSTGRADO AMBATO

Entrevista dirigida a una persona conocedora sobre medicina etnobotánica en el entorno del estudiante.

A. OBJETIVO:

Recopilar información para la investigación de tesis con el tema: MEMORIA HISTÓRICA DE LA MEDICINA BOTÁNICA ANCESTRAL ECUATORIANA EN LA EDUCACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

B. DATOS INFORMATIVOS DEL ENTREVISTADO:

Es importante que durante la entrevista sus contestaciones sean veraces, la información recabada durante la entrevista será utilizada con fines de análisis dentro del proyecto de investigación y será confidencial.



Instrucción: en los puntos suspensivos marque una X según corresponda, si es el caso escriba su respuesta.					
Identificación étnica:	Indígena:	.....	Mestizo:	.....	Otra:
Si es indígena escriba el nombre de su pueblo.			.....	
Sexo:	Hombre:	.....	Mujer:	.....
Relación entre el estudiante y el entrevistado			Amigo /vecino:	.....	Pariente
Si es pariente indique el parentesco con el estudiante.	.....	Paterno.	.....	Materno.	.....
Ocupación:	.....			

Edad	18 – 25 años	.....
	26 – 33 años	.....
	34 – 49 años	.....
	50 – 57 años	.....
	58 - 64 años	.....
	65 años o más	.....

C. PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA:

1. ¿Cuáles dolencias trata usted con plantas medicinales?

2. ¿Cuándo y dónde adquirió usted el conocimiento curativo de las plantas?

3. ¿Cómo transmite Usted a su familia el conocimiento herbolario que posee?

4. ¿Cómo reconoce Usted una planta medicinal?



5. ¿Qué parte de las plantas son las más utilizadas como medicinal?



6. Detalle el nombre de 2 especies vegetales andinas con su respectiva propiedad medicinal, la parte empleada, la preparación y consumo.
1
Nombre de la planta: _____
Parte o partes empleadas: _____ _____
Propiedad o propiedades medicinales: _____ _____ _____ _____
Forma de preparación del remedio: _____ _____ _____ _____ _____ _____
Forma de consumo: _____ _____ _____ _____ _____ _____

2
Nombre de la planta: <hr/>
Parte o partes empleadas: <hr/> <hr/>
Propiedad o propiedades medicinales: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Forma de preparación del remedio: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Forma de consumo: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y APOYO

ANEXO 2: VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO- POSTGRADO AMBATO
Validación de la Técnica e Instrumento



Técnica: Entrevista estructurada
Instrumento: Guía de entrevista estructurada

A. DATOS INFORMATIVOS DEL VALIDADOR

Nombres y apellidos: José Homero Vargas López

Experiencia educativa: Doctor dentro del Programa de Formación Inicial y Permanente de Profesionales de la Educación

B. MATRIZ DE VALIDACIÓN

Instrucciones: Marque con una X en la casilla que creyere conveniente.

Parámetros de validación	Correspondencia de las interrogantes con las dimensiones e indicadores de la operacionalización de variables.		Condición técnica.				Aptitud y concordancia gramatical de la pregunta.	
	P	NP	O	B	R	D	A	I
Ítems de la entrevista	P: pertinente		O: optima				A: adecuada	
	NP: no pertinente		B: buena				I: inadecuada	
			R: regular					
			D: deficiente					
1	X		X				X	
2	X		X				X	
3	X		X				X	
4	X		X				X	
5	X		X				X	
6	X		X				X	

Observaciones:

C. VALIDACIÓN

Ph.D José H. Vargas L.
 1801978048

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO- POSTGRADO AMBATO
Validación de la Técnica e Instrumento



Técnica: Entrevista estructurada
Instrumento: Guía de entrevista estructurada

A. DATOS INFORMATIVOS DEL VALIDADOR

Nombres y apellidos: Rosa Elizabeth Miranda Escobar

Experiencia educativa:
 Master Diseño Curricular y Evaluación Educativa. Docente Lengua Extranjera.

B. MATRIZ DE VALIDACIÓN

Instrucciones: Marque con una X en la casilla que creyere conveniente.

Parámetros de validación	Correspondencia de las interrogantes con las dimensiones e indicadores de la operacionalización de variables.		Condición técnica.				Aptitud y concordancia gramatical de la pregunta.	
	P	NP	O	B	R	D	A	I
Ítems de la entrevista	P: pertinente		O: optima B: buena				A: adecuada	
	NP: no pertinente		R: regular D: deficiente				I: inadecuada	
1	X		X				X	
2	X		X				X	
3	X		X				X	
4	X		X				X	
5	X		X				X	
6	X		X				X	

Observaciones:

C. VALIDACIÓN

M.Sc. Rosa E. Miranda E.
1802779049

ANEXO 3: VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la propuesta:

“PRÁCTICAS ETNOBOTÁNICAS CURATIVAS DE LA COSMOVISIÓN ANDINA EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DEL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO INTERCULTURAL BILINGÜE”

1. Datos personales del Especialista

Nombres y apellidos: José Homero Vargas López

Grado académico (área): Doctor

Experiencia en el área: Docente Biología

2. Autovaloración del especialista

Marcar con una “X”

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos.	X		
TOTAL	3		
Observaciones:			

3. Valoración de la propuesta

Marcar con una “X”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta.	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.	X				
Observaciones:					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

Ph.D José H. Vargas L.
1801978048

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la propuesta:

“PRÁCTICAS ETNOBOTÁNICAS CURATIVAS DE LA COSMOVISIÓN ANDINA EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DEL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO INTERCULTURAL BILINGÜE”

1. Datos personales del Especialista

Nombres y apellidos: Rosa Elizabeth Miranda Escobar

Grado académico (área): Master en Diseño Curricular y Evaluación Educativa

Experiencia en el área: Docente Lengua Extranjera.

2. Autovaloración del especialista

Marcar con una “X”

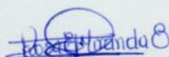
Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos.	X		
TOTAL	3		
Observaciones: _____			

3. Valoración de la propuesta

Marcar con una “X”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta.	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.	X				
Observaciones: _____					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable



M.Sc. Rosa E. Miranda E.
1802779049