

# YACHAY WASI

*Neuroeducación y Sumak Kawsay en la educación  
intercultural bilingüe*



## **Autores**

Hernández, Elian - Costa, Cecilia - Espín, Joselyne - Ordóñez, Evelyn - Romero, Camila - Valle, Miguel - Cartuche, Manuel - Idrobo, María - Gutiérrez, María - Lima, Jeniffer - Rojas, Carlos - Carrión, Willan - Cañar, Gloria - Rodríguez, María - Hernández, Aldrin.

YACHAY WASI:

*Neuroeducación y Sumak Kawsay en la educación intercultural bilingüe*

## Introducción

Este libro informa sobre un estudio cuasiexperimental de ocho meses realizado en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe «Tránsito Amaguaña», una escuela que funciona dentro del Mercado Mayorista de Quito y que atiende, desde 1990, a hijos e hijas de familias kichwas que migraron de la Sierra central hacia la capital. El estudio evaluó un programa pedagógico, YACHAY WASI, que combina cuatro marcos de trabajo: la neuroeducación, la filosofía andina del Sumak Kawsay, la etnoeducación y la interculturalidad crítica. Durante el ciclo lectivo Sierra 2024-2025, la mitad de los estudiantes de la institución trabajó con el programa y la otra mitad siguió con la enseñanza habitual. En ambos grupos se midieron seis variables al inicio, a mitad y al final del periodo.

El tema tiene relevancia práctica y teórica. En la práctica, el Ecuador se define desde 2008 como Estado plurinacional e intercultural y dispone de un Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, pero los docentes cuentan con pocas propuestas didácticas evaluadas con datos que muestren qué ocurre cuando la lengua y los saberes kichwas entran al aula como contenido de aprendizaje y no como adorno. En lo teórico, la neuroeducación se ha desarrollado sobre todo con poblaciones urbanas de Norteamérica y Europa; sus principios sobre emoción, estrés y memoria rara vez se han puesto a prueba en escuelas indígenas latinoamericanas, y casi nunca en

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Elian Jamil Hernández Cueva<br>Cecilia del Carmen Costa Samaniego<br>Joselyne Elizabeth Espín Lumbano<br>Evelyn Michelle Ordóñez Merino<br>Camila Mishell Romero Alberca<br>Miguel Enrique Valle Vargas<br>Manuel Polivio Cartuche Andrade<br>María Angélica Idrobo Gutiérrez<br>María Gabriela Gutiérrez Sánchez<br>Jeniffer Viviana Lima Ramírez<br>Carlos Eduardo Rojas Pérez<br>Willan Danilo Carrión Celi<br>Gloria Mercedes Cañar Calva<br>María Fernanda Rodríguez Jaramillo<br>Aldrin Andres Hernández Cueva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | <a href="https://orcid.org/0009-0000-1007-9929">https://orcid.org/0009-0000-1007-9929</a><br><a href="https://orcid.org/0000-0002-1954-7992">https://orcid.org/0000-0002-1954-7992</a><br><a href="https://orcid.org/0009-0007-5665-2525">https://orcid.org/0009-0007-5665-2525</a><br><a href="https://orcid.org/0009-0006-2873-7436">https://orcid.org/0009-0006-2873-7436</a><br><a href="https://orcid.org/0009-0002-8775-2215">https://orcid.org/0009-0002-8775-2215</a><br><a href="https://orcid.org/0000-0002-2315-2846">https://orcid.org/0000-0002-2315-2846</a><br><a href="https://orcid.org/0000-0002-7636-2847">https://orcid.org/0000-0002-7636-2847</a><br><a href="https://orcid.org/0000-0003-4127-9143">https://orcid.org/0000-0003-4127-9143</a><br><a href="https://orcid.org/0009-0001-3571-6397">https://orcid.org/0009-0001-3571-6397</a><br><a href="https://orcid.org/0009-0004-7285-6278">https://orcid.org/0009-0004-7285-6278</a><br><a href="https://orcid.org/0009-0007-3452-1807">https://orcid.org/0009-0007-3452-1807</a><br><a href="https://orcid.org/0009-0009-6542-6698">https://orcid.org/0009-0009-6542-6698</a><br><a href="https://orcid.org/0009-0004-7959-3693">https://orcid.org/0009-0004-7959-3693</a><br><a href="https://orcid.org/0009-0006-7550-0749">https://orcid.org/0009-0006-7550-0749</a><br><a href="https://orcid.org/0009-0007-8774-5847">https://orcid.org/0009-0007-8774-5847</a> |
|  | <a href="mailto:elian.hernandez@unl.edu.ec">elian.hernandez@unl.edu.ec</a><br><a href="mailto:cecilia.costa@unl.edu.ec">cecilia.costa@unl.edu.ec</a><br><a href="mailto:joselyne.espin@docentes.educacion.edu.ec">joselyne.espin@docentes.educacion.edu.ec</a><br><a href="mailto:evelynm.ordonez@docentes.educacion.edu.ec">evelynm.ordonez@docentes.educacion.edu.ec</a><br><a href="mailto:camila.m.romero@unl.edu.ec">camila.m.romero@unl.edu.ec</a><br><a href="mailto:miguel.e.valle@unl.edu.ec">miguel.e.valle@unl.edu.ec</a><br><a href="mailto:manuel.cartuche@unl.edu.ec">manuel.cartuche@unl.edu.ec</a><br><a href="mailto:maidrobog@unl.edu.ec">maidrobog@unl.edu.ec</a><br><a href="mailto:maria.g.gutierrez@unl.edu.ec">maria.g.gutierrez@unl.edu.ec</a><br><a href="mailto:jenlimaramirez@gmail.com">jenlimaramirez@gmail.com</a><br><a href="mailto:carloze.rojas@educacion.gob.ec">carloze.rojas@educacion.gob.ec</a><br><a href="mailto:willan.carri@educacion.gob.ec">willan.carri@educacion.gob.ec</a><br><a href="mailto:gcanarc2@unemi.edu.ec">gcanarc2@unemi.edu.ec</a><br><a href="mailto:mrfrnndrodriguezjaramillo@gmail.com">mrfrnndrodriguezjaramillo@gmail.com</a><br><a href="mailto:aldrin.hernandez@unl.edu.ec">aldrin.hernandez@unl.edu.ec</a>                                                                                                                                                                  |
|  | Universidad Nacional de Loja; Universidad Estatal de Milagro; Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | Ecuador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | DOI: <a href="https://doi.org/10.66136/6cd9g148">https://doi.org/10.66136/6cd9g148</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | ISBN: 978-9945-9581-2-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Published: 23/10/2026

Revista Interdisciplinaria de Ciencias de la Educación, Salud y Sociología <https://www.riceso.org>

[editor@riceso.org](mailto:editor@riceso.org)

© 2026. Este libro es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.**



diálogo con una filosofía propia de los pueblos con los que se trabaja.

La obra persigue tres propósitos. El primero es presentar el programa YACHAY WASI con suficiente detalle para que otros docentes puedan aplicarlo, adaptarlo o criticarlo. El segundo es informar los resultados del estudio con transparencia, incluidas sus limitaciones. El tercero es discutir qué aportan esos resultados al debate sobre la educación intercultural bilingüe en el Ecuador y en la región andina.

Está escrita para docentes y directivos de instituciones interculturales bilingües, para estudiantes de posgrado en educación y psicología educativa, para investigadores que trabajan con pueblos indígenas y para quienes toman decisiones de política educativa. Se ha procurado que los capítulos teóricos y de discusión puedan leerse sin formación estadística; los detalles técnicos se concentran en los capítulos de metodología y resultados.

El enfoque es cuantitativo. Se utilizó un diseño cuasiexperimental con grupo control, tres mediciones (T0, T1 y T2) y cinco escalas construidas para el estudio, además de las calificaciones institucionales como indicador del rendimiento académico. El análisis principal comparó a los grupos en el pos-test controlando las puntuaciones iniciales.

El libro se organiza en cinco capítulos, unas conclusiones generales y un anexo. El Capítulo 1 plantea el problema, describe la institución y formula objetivos e hipótesis. El Capítulo 2 reúne el marco teórico y los antecedentes. El Capítulo 3 explica el método. El Capítulo 4 presenta los resultados y el Capítulo 5 los discute a la luz de la literatura. Las conclusiones generales responden a cada objetivo, proponen recomendaciones por destinatario e incluyen una guía para replicar el programa. El Anexo A contiene el programa completo, con las fichas de las 44 actividades, el instrumento de fidelidad de implementación y la rúbrica general de evaluación pedagógica. Al final se incluye un glosario de términos kichwas y técnicos.

Una nota sobre el título. En kichwa, *yachay* significa saber, conocer y aprender, y *wasi* significa casa. *Yachay wasi* es una forma de nombrar la escuela. Elegimos ese nombre porque resume la idea que recorre el libro: que la escuela puede ser un lugar donde los estudiantes kichwas aprenden el currículo nacional sin tener que dejar fuera su lengua, su historia familiar ni los conocimientos de su comunidad.



## Índice

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Introducción.....                                                         | 2  |
| Capítulo 1. Planteamiento del estudio .....                               | 6  |
| 1.1 Una escuela dentro del mercado .....                                  | 6  |
| 1.2 Planteamiento del problema.....                                       | 6  |
| 1.3 Justificación .....                                                   | 8  |
| 1.4 Contexto institucional .....                                          | 9  |
| 1.5 La educación intercultural bilingüe en el Ecuador plurinacional ..... | 11 |
| 1.6 Objetivos .....                                                       | 12 |
| 1.7 Hipótesis.....                                                        | 13 |
| 1.8 Alcances y limitaciones.....                                          | 14 |
| 1.9 Síntesis del capítulo.....                                            | 14 |
| Capítulo 2. Marco teórico.....                                            | 15 |
| 2.1 Introducción .....                                                    | 15 |
| 2.2 Antecedentes .....                                                    | 15 |
| 2.3 Neuroeducación .....                                                  | 18 |
| 2.4 Sumak Kawsay: el buen vivir como pedagogía .....                      | 20 |
| 2.5 Etnoeducación: el currículo como asunto político .....                | 22 |
| 2.6 Interculturalidad crítica .....                                       | 23 |
| 2.7 El modelo YACHAY WASI .....                                           | 25 |
| 2.8 Marco normativo .....                                                 | 26 |
| 2.9 Síntesis del capítulo.....                                            | 27 |
| Capítulo 3. Metodología.....                                              | 28 |
| 3.1 Introducción .....                                                    | 28 |
| 3.2 Enfoque, alcance y diseño .....                                       | 28 |
| 3.3 Participantes .....                                                   | 30 |
| 3.4 Variables.....                                                        | 31 |
| 3.5 Instrumentos .....                                                    | 32 |
| 3.6 Procedimiento .....                                                   | 34 |
| 3.7 Plan de análisis .....                                                | 35 |
| 3.8 Consideraciones éticas .....                                          | 36 |
| 3.9 Validez y confiabilidad.....                                          | 36 |
| 3.10 Limitaciones metodológicas .....                                     | 37 |
| 3.11 Síntesis del capítulo.....                                           | 38 |
| Capítulo 4. Resultados.....                                               | 39 |
| 4.1 Introducción .....                                                    | 39 |
| 4.2 Participantes y fidelidad de la implementación .....                  | 39 |
| 4.3 Supuestos y equivalencia inicial .....                                | 41 |
| 4.4 Trayectorias en las tres mediciones .....                             | 41 |
| 4.5 Diferencias entre grupos en el pos-test .....                         | 44 |



|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.6 Cambios dentro de cada grupo .....                                | 45  |
| 4.7 Diferencias según el nivel educativo .....                        | 45  |
| 4.8 Correlaciones entre las variables.....                            | 46  |
| 4.9 Contraste de hipótesis.....                                       | 47  |
| 4.10 Confiabilidad de los instrumentos.....                           | 47  |
| 4.11 Síntesis del capítulo.....                                       | 48  |
| Capítulo 5. Discusión .....                                           | 49  |
| 5.1 Introducción .....                                                | 49  |
| 5.2 La magnitud de los efectos.....                                   | 49  |
| 5.3 ¿Por qué los efectos son tan grandes? Factores del diseño .....   | 50  |
| 5.4 ¿Por qué los efectos son tan grandes? Factores del programa ..... | 51  |
| 5.5 Discusión por variable .....                                      | 52  |
| 5.6 Mecanismos explicativos propuestos.....                           | 54  |
| 5.7 Aportes del estudio .....                                         | 55  |
| 5.8 Implicaciones.....                                                | 56  |
| 5.9 Limitaciones y agenda de investigación .....                      | 57  |
| 5.10 Síntesis del capítulo.....                                       | 58  |
| Conclusiones generales.....                                           | 59  |
| Conclusión sobre el objetivo general .....                            | 59  |
| Conclusiones por objetivo específico .....                            | 59  |
| Conclusiones transversales .....                                      | 61  |
| Recomendaciones .....                                                 | 61  |
| Guía para replicar el programa .....                                  | 63  |
| Reflexión final .....                                                 | 64  |
| Referencias.....                                                      | 66  |
| Anexo A. Programa de intervención pedagógica YACHAY WASI .....        | 73  |
| A.1 Presentación .....                                                | 73  |
| A.2 Objetivos del programa .....                                      | 73  |
| A.3 Estructura modular .....                                          | 74  |
| A.4 Orientaciones metodológicas .....                                 | 74  |
| A.5 Fichas de las actividades .....                                   | 75  |
| A.6 Lista de cotejo de fidelidad de la implementación.....            | 104 |
| A.7 Rúbrica general de evaluación pedagógica .....                    | 105 |
| A.8 Orientaciones para los docentes.....                              | 106 |
| Glosario .....                                                        | 107 |
| Sobre los autores .....                                               | 109 |
| Ficha de metadatos editoriales .....                                  | 114 |



## Capítulo 1. Planteamiento del estudio

### 1.1 Una escuela dentro del mercado

El Mercado Mayorista de Quito, en el sur de la ciudad, empieza a moverse de madrugada. Por sus pasillos circulan camiones de Chimborazo, Tungurahua, Bolívar e Imbabura, y con ellos familias kichwas que llegaron a la capital en busca de trabajo. Muchas de esas familias venden, cargan o cocinan dentro del propio mercado, y sus hijos crecen entre los puestos, hablando kichwa en casa y español en la calle.

Dentro de ese mercado funciona, desde 1990, la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe «Tránsito Amaguaña». Su lema, «Humanamente iguales, culturalmente diferentes», resume el propósito con el que fue creada: que los hijos de los migrantes indígenas pudieran estudiar sin renunciar a su identidad. En el ciclo 2024-2025 la institución tenía 840 estudiantes, desde Educación Inicial hasta tercero de Bachillerato. Muchos de ellos trabajan antes o después de clases, y casi todos tienen en su familia una historia de migración desde una comunidad rural.

La pregunta que dio origen a este estudio surgió de esa realidad: ¿qué pasa con el aprendizaje de estos estudiantes cuando la escuela toma en serio, al mismo tiempo, lo que hoy se sabe sobre cómo aprende el cerebro y lo que su propia cultura sabe sobre la vida en comunidad? Dicho de forma más concreta, ¿aprenden más, se sienten mejor y mantienen un vínculo más fuerte con los saberes de su pueblo cuando las clases se construyen a partir de su lengua, su historia familiar y los conocimientos de sus mayores?

### 1.2 Planteamiento del problema

#### 1.2.1 Descripción del problema

La Constitución de 2008 declara al Ecuador Estado plurinacional e intercultural y reconoce el derecho de los pueblos indígenas a un sistema de educación intercultural bilingüe (Asamblea Constituyente, 2008, arts. 1 y 57). Entre ese reconocimiento y lo que sucede en las aulas hay, sin embargo, una distancia considerable. Los estudiantes kichwas que viven en la ciudad suelen enfrentar dos dificultades a la vez: las condiciones económicas precarias de la migración y una escuela que, aun con normas interculturales, sigue organizada alrededor de un currículo pensado para estudiantes hispanohablantes y mestizos.



Esa situación tiene consecuencias que la investigación ha descrito con bastante detalle. El estrés sostenido eleva el cortisol y, cuando se prolonga, afecta el funcionamiento de la corteza prefrontal y del hipocampo, dos estructuras de las que dependen la atención, la memoria de trabajo y la consolidación de lo aprendido (Arnsten, 2009; Lupien et al., 2009; McEwen, 2007). Además, cuando un estudiante percibe que su grupo es valorado de forma negativa en un contexto evaluativo, su rendimiento puede bajar por el solo hecho de tener que manejar esa amenaza (Steele, 1997). En términos sencillos, un niño que siente que su lengua o su origen son motivo de burla en la escuela tiene menos recursos disponibles para aprender, aunque su capacidad sea la misma que la de cualquier otro.

En la UIEB Tránsito Amaguaña este problema adopta una forma particular. Sus estudiantes son migrantes kichwas de primera, segunda o tercera generación, o hijos de trabajadores del mercado. Su identidad cultural es a la vez su principal recurso (la lengua, las redes familiares, los conocimientos de la comunidad) y el rasgo por el que más se les discrimina en la ciudad, como han documentado estudios sobre vendedores indígenas en las calles de Quito y Guayaquil (Swanson, 2007). La institución debe cumplir los estándares del currículo nacional y, al mismo tiempo, responder a las necesidades culturales y emocionales de esta población. Sin una propuesta pedagógica que articule ambas exigencias, la balanza suele inclinarse hacia los estándares convencionales.

La neuroeducación ofrece herramientas útiles para este escenario, siempre que se aplique teniendo en cuenta el contexto cultural. Un programa que ignore la identidad kichwa de los estudiantes corre el riesgo de repetir la misma lógica que produce el malestar que intenta corregir. Por eso el estudio se propuso combinar la neuroeducación con el Sumak Kawsay, la etnoeducación y la interculturalidad crítica, y evaluar empíricamente el resultado.

**Tabla 1.1**

*Árbol del problema*

| Nivel            | Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Efectos          | Rendimiento bajo en matemáticas y lengua; trayectorias escolares discontinuas; desmotivación por la distancia entre currículo y vida cotidiana; baja confianza académica asociada a estereotipos étnicos; debilitamiento de la identidad kichwa y del vínculo con los saberes de la comunidad de origen. |
| Problema central | Desconexión entre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la institución y la identidad cultural, la lengua y los saberes de los estudiantes kichwas migrantes, que afecta su rendimiento, su motivación, su confianza académica y su bienestar en el aula.                                               |



| Nivel  | Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Causas | Currículo nacional con escasa presencia de los saberes y la lengua kichwas; formación docente limitada en pedagogías interculturales y en neuroeducación; estrés asociado a la aculturación y a la discriminación urbana; ausencia de metodologías que traduzcan el Sumak Kawsay en actividades de aula; poca investigación empírica sobre propuestas de este tipo en la educación intercultural bilingüe. |

*Nota.* Las causas son los factores sobre los que el programa YACHAY WASI actúa directamente; los efectos son las consecuencias que se propone reducir.

### 1.2.2 Formulación del problema

#### Pregunta de investigación

¿En qué medida el programa YACHAY WASI, que integra neuroeducación, Sumak Kawsay, interculturalidad crítica y etnoeducación, mejora el rendimiento académico, la motivación intrínseca, la identidad cultural kichwa, la autoeficacia académica, el arraigo con los saberes ancestrales y el bienestar socioemocional de los estudiantes de la UIEB Tránsito Amaguaña, en comparación con un grupo control, durante ocho meses del ciclo lectivo 2024-2025?

De esta pregunta general se derivan siete preguntas específicas:

- ¿Obtiene el grupo experimental un rendimiento académico superior al del grupo control en el pos-test, una vez controladas las puntuaciones iniciales?
- ¿Aumenta la motivación intrínseca del grupo experimental a lo largo de las tres mediciones (T0, T1 y T2) en mayor medida que la del grupo control?
- ¿Produce el programa cambios significativos en la identidad cultural kichwa de los estudiantes del grupo experimental?
- ¿Mejora la autoeficacia académica del grupo experimental más que la del grupo control?
- ¿Se fortalece el arraigo con los saberes ancestrales en el grupo experimental?
- ¿Sigue el bienestar socioemocional en el aula una trayectoria de mejora distinta en el grupo experimental y en el grupo control?
- ¿Varían los efectos del programa según el nivel educativo, en particular en identidad cultural y arraigo con los saberes ancestrales?

### 1.3 Justificación

La investigación se justifica en varios planos, que se resumen en la Tabla 1.2.



Tabla 1.2

## Justificación del estudio

| Plano         | Argumento                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teórico       | La articulación entre neuroeducación, Sumak Kawsay, etnoeducación e interculturalidad crítica no se había evaluado como programa pedagógico en la educación intercultural bilingüe ecuatoriana. El estudio aporta evidencia sobre los mecanismos del aprendizaje en contextos de diversidad étnica. |
| Práctico      | Produce materiales directamente utilizables: 44 actividades, orientaciones docentes, un instrumento de fidelidad y una rúbrica de evaluación, transferibles a instituciones con características similares.                                                                                          |
| Social        | El Ecuador reconoce 14 nacionalidades indígenas. Mejorar los aprendizajes de los estudiantes más excluidos del sistema es una obligación ética y constitucional.                                                                                                                                    |
| Normativo     | Responde a la Constitución de 2008 (arts. 14, 57, 275 y 347), a la Ley Orgánica de Educación Intercultural y a los compromisos internacionales sobre derechos de los pueblos indígenas.                                                                                                             |
| Metodológico  | Aporta un diseño cuasiexperimental longitudinal y cinco escalas construidas y validadas para estudiantes kichwas, que pueden usarse en otras investigaciones.                                                                                                                                       |
| Institucional | La UIEB Tránsito Amaguaña atiende a una de las poblaciones escolares más vulnerables de Quito; los resultados le sirven para orientar su gestión pedagógica.                                                                                                                                        |

Nota. Elaborado por los autores.

A estas razones se suma una de oportunidad. Los modelos curriculares del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe siguen en revisión y las decisiones sobre qué funciona en sus aulas se toman, a menudo, con poca evidencia empírica. Este estudio quiere contribuir a ese debate con datos y con una propuesta concreta que otros puedan evaluar y mejorar.

## 1.4 Contexto institucional

### 1.4.1 Reseña histórica

La UIEB Tránsito Amaguaña fue fundada en 1990 por dirigentes y profesionales, indígenas y no indígenas, vinculados a la educación intercultural bilingüe, para atender a las familias kichwas que llegaban al sector del Mercado Mayorista. Su nombre recuerda a Tránsito Amaguaña (1909-2009), dirigente kichwa de Pesillo, en Cayambe, que dedicó su vida a la defensa de las comunidades indígenas y de sus derechos sobre la tierra. Junto con Dolores Cacuango (1881-1971), otra figura central del movimiento indígena ecuatoriano, impulsó en la década de 1940 las primeras escuelas indígenas bilingües del país, que funcionaron en la zona de Cayambe (Becker, 2008).

Desde su creación, la institución se propuso ofrecer una educación de calidad a niños y jóvenes kichwas en situación de vulnerabilidad sin pedirles que dejaran atrás su cultura. Más de tres décadas después, esa sigue siendo su seña de identidad.



### 1.4.2 Ficha institucional

Tabla 1.3

Ficha de identificación de la UIEB Tránsito Amaguaña

| Dato                          | Descripción                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                        | Unidad Educativa Intercultural Bilingüe «Tránsito Amaguaña»                                                                                                                                          |
| Lema                          | «Humanamente iguales, culturalmente diferentes»                                                                                                                                                      |
| Año de fundación              | 1990                                                                                                                                                                                                 |
| Directora                     | Lic. Irma Gómez                                                                                                                                                                                      |
| Dirección                     | Interior del Mercado Mayorista, Av. Morán Valverde y Ayapamba                                                                                                                                        |
| Parroquia, cantón y provincia | Chillogallo, Quito, Pichincha                                                                                                                                                                        |
| Niveles                       | Educación Inicial, Educación General Básica (Elemental, Media y Superior) y Bachillerato General Unificado                                                                                           |
| Matrícula 2024-2025           | 840 estudiantes (50 de Inicial, 475 de EGB y 315 de BGU)                                                                                                                                             |
| Jornada y régimen             | Matutina; régimen Sierra                                                                                                                                                                             |
| Docentes                      | 36, todos con título de magíster (22 mujeres y 14 hombres)                                                                                                                                           |
| Población estudiantil         | Niños y jóvenes de familias kichwas migrantes de Chimborazo, Tungurahua, Bolívar, Imbabura y otras provincias andinas                                                                                |
| Misión                        | Educar a la niñez y la juventud para formar estudiantes indígenas identificados con su cultura, que desarrollen su libertad y autonomía y sean promotores del bienestar y líderes de sus comunidades |
| Visión                        | Ser un espacio para la formación integral de niños y jóvenes de familias indígenas migrantes que promueva la innovación y la excelencia académica sin abandonar la identidad y la cultura            |

Nota. Elaborado por los autores.

### 1.4.3 Principios pedagógicos de la institución

La comunidad educativa organiza su práctica en torno a cinco principios, que el programa YACHAY WASI tomó como punto de partida:

- Respeto al niño como persona y como miembro del *ayllu*, la familia extendida y la comunidad.
- Valoración de la cultura como derecho de afirmación de la identidad.
- Unidad en la diversidad, entendida como convivencia respetuosa entre estudiantes de distintas comunidades y generaciones.
- Aprendizaje activo y creativo que integra los saberes ancestrales con el conocimiento científico.
- Sostenibilidad y respeto a la *Pachamama* como principio de relación con el entorno.



#### **1.4.4 Participación de la comunidad en el estudio**

El estudio no se limitó a aplicar instrumentos externos sobre la comunidad. Docentes, directivos y portadores de saberes ancestrales participaron en la construcción de los instrumentos y en la revisión de las fichas didácticas. Tres *yachakkuna* (sabios y sabias reconocidos por la comunidad kichwa del mercado) revisaron los ítems de la Escala de Identidad Cultural Kichwa (EIC-K) y de la Escala de Valoración del Saber Ancestral (EVSA) para comprobar que describían dimensiones reales de la identidad y del saber kichwa. Cuatro docentes con más de diez años de experiencia en educación intercultural bilingüe participaron en la aplicación piloto y propusieron ajustes de lenguaje y de adecuación por edad.

Los datos de línea de base describen a la comunidad con la que se trabajó: el 90,1 % de los estudiantes se autoidentifica como kichwa, el 73,8 % habla kichwa en casa siempre o a veces y el 95,0 % pertenece a una familia migrante.

### **1.5 La educación intercultural bilingüe en el Ecuador plurinacional**

#### **1.5.1 Marco normativo y tensiones**

La Constitución de 2008 reconoció la diversidad étnica, lingüística y cultural como rasgo constitutivo del Estado, incorporó el Sumak Kawsay como principio del régimen de desarrollo y obligó al Estado a garantizar el sistema de educación intercultural bilingüe (Asamblea Constituyente, 2008, arts. 57, 275 y 347). Sobre el papel, se trata de uno de los marcos más avanzados de la región en materia de interculturalidad.

La aplicación ha sido más irregular. La educación intercultural bilingüe había sido conducida desde 1988 por la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe (DINEIB), un organismo con amplia participación de las organizaciones indígenas. A partir de 2009 su administración pasó a depender directamente del Ministerio de Educación, decisión que las organizaciones indígenas interpretaron como una pérdida de control sobre el currículo, la selección de docentes y los materiales propios (Martínez Novo, 2014). La investigación etnográfica en escuelas interculturales bilingües ha documentado, además, la distancia entre el reconocimiento oficial de la diversidad cultural y lo que de hecho ocurre en las aulas (Rodríguez Cruz, 2018). El programa YACHAY WASI se desarrolló en ese escenario, como una propuesta que trabaja desde dentro de una institución del sistema para recuperar la pertinencia cultural que las normas garantizan.



### 1.5.2 La migración indígena urbana como contexto pedagógico

En el Censo de Población y Vivienda de 2022, el 7,7 % de la población ecuatoriana se autoidentificó como indígena (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2023). Una parte creciente de esa población vive en ciudades, donde la identidad indígena ya no se apoya solo en el territorio de origen, pero tampoco se disuelve en el entorno urbano. Las familias del Mercado Mayorista son un ejemplo de esa situación: mantienen vínculos con sus comunidades de Chimborazo o Tungurahua y, al mismo tiempo, organizan su vida en torno al comercio en la capital.

Para la escuela esto plantea preguntas concretas. ¿Cómo enseñar a estudiantes que hablan kichwa en casa y español en la calle, que ayudan a preparar colada morada con sus abuelas y se preparan para exámenes estandarizados, que respetan a sus *yachakkuna* y aspiran a la universidad? La respuesta que la UIEB Tránsito Amaguaña ha ensayado durante tres décadas, y que este estudio intenta sistematizar y evaluar, es que esa doble pertenencia puede convertirse en un recurso para aprender.

## 1.6 Objetivos

### 1.6.1 Objetivo general

#### Objetivo general

Determinar el efecto del programa de intervención pedagógica YACHAY WASI sobre el rendimiento académico, la motivación intrínseca, la identidad cultural kichwa, la autoeficacia académica, el arraigo con los saberes ancestrales y el bienestar socioemocional de los estudiantes de la UIEB Tránsito Amaguaña, mediante un diseño cuasiexperimental longitudinal de ocho meses durante el ciclo lectivo Sierra 2024-2025.

### 1.6.2 Objetivos específicos

Tabla 1.4

Objetivos específicos

| Código | Variable                  | Objetivo                                                                                                                                          |
|--------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OE1    | Rendimiento académico     | Determinar si el programa mejora el rendimiento académico del grupo experimental en comparación con el grupo control.                             |
| OE2    | Motivación intrínseca     | Evaluar el efecto del programa sobre la motivación intrínseca, medida con la Escala de Motivación Intrínseca YACHAY (EMI-Y) en T0, T1 y T2.       |
| OE3    | Identidad cultural kichwa | Medir el cambio en la identidad cultural kichwa, evaluada con la Escala de Identidad Cultural Kichwa (EIC-K), antes y después de la intervención. |



| Código | Variable                        | Objetivo                                                                                                                                                                  |
|--------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OE4    | Autoeficacia académica          | Analizar los cambios en la autoeficacia académica, medida con la Escala de Autoeficacia Académica Intercultural (EAAI), en contraste con el grupo control.                |
| OE5    | Arraigo con saberes ancestrales | Valorar el efecto del programa en el arraigo cognitivo, afectivo y conductual con los saberes ancestrales, medido con la Escala de Valoración del Saber Ancestral (EVSA). |
| OE6    | Bienestar socioemocional        | Examinar la evolución del bienestar socioemocional en el aula, medido con el Índice de Bienestar Socioemocional Intercultural (IBSI), en las tres mediciones.             |
| OE7    | Efectos por nivel educativo     | Identificar si los efectos difieren según el nivel educativo, con atención especial a la identidad cultural y al arraigo con los saberes ancestrales.                     |
| OE8    | Modelo replicable               | Diseñar, aplicar y sistematizar el programa como modelo pedagógico documentado y replicable en instituciones de educación intercultural bilingüe.                         |

*Nota.* Los objetivos OE1 a OE7 se contrastan mediante análisis estadístico; el OE8 es de carácter aplicado y se cumple con la sistematización del programa (Anexo A).

## 1.7 Hipótesis

Cada hipótesis establece la dirección del efecto esperado y el criterio estadístico que permitirá considerarla corroborada o no. Se formularon antes de la intervención, a partir de la literatura revisada en el Capítulo 2, y se presentan en la Tabla 1.5.

**Tabla 1.5**

*Hipótesis de investigación y criterios de contraste*

| Código | Enunciado                                                                                                                                                                   | Criterio de contraste                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| HG     | El programa produce mejoras significativas, con tamaños del efecto al menos medianos, en las seis variables dependientes del grupo experimental respecto del grupo control. | Diferencia GE–GC en T2 controlando T0, $p < ,05$ y $d \geq 0,50$ en las seis variables. |
| H1     | El grupo experimental obtiene un rendimiento académico mayor que el grupo control en el pos-test, controlando el pre-test.                                                  | ANCOVA, $p < ,05$ ; $d \geq 0,50$ .                                                     |
| H2     | La motivación intrínseca del grupo experimental aumenta entre T0 y T2 más que la del grupo control.                                                                         | Interacción grupo $\times$ tiempo significativa; $d \geq 0,50$ en T2.                   |
| H3     | La identidad cultural kichwa aumenta en el grupo experimental entre T0 y T2, mientras que en el grupo control no cambia de forma significativa.                             | $t$ para muestras relacionadas: $p < ,05$ en el GE y $p \geq ,05$ en el GC.             |
| H4     | La autoeficacia académica del grupo experimental aumenta más que la del grupo control.                                                                                      | ANCOVA, $p < ,05$ ; $d \geq 0,50$ .                                                     |
| H5     | El arraigo con los saberes ancestrales aumenta en el grupo experimental, y ese aumento no se observa en el grupo control.                                                   | $t$ para muestras relacionadas: $p < ,05$ en el GE y $p \geq ,05$ en el GC.             |
| H6     | El bienestar socioemocional del grupo experimental mejora a lo largo de las tres mediciones con una trayectoria distinta de la del grupo control.                           | Interacción grupo $\times$ tiempo significativa.                                        |



| Código | Enunciado                                                                                                                                   | Criterio de contraste                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| H7     | Los efectos del programa en identidad cultural y arraigo ancestral son mayores en EGB Superior y Bachillerato que en los niveles iniciales. | Interacción grupo $\times$ nivel significativa en EIC-K y EVSA. |

*Nota.* GE = grupo experimental; GC = grupo control; T0 = pre-test; T1 = medición intermedia; T2 = pos-test;  $d$  =  $d$  de Cohen. Nivel de significación  $\alpha$  = ,05 bilateral.

## 1.8 Alcances y limitaciones

Presentar las limitaciones de un estudio forma parte de su rigor. Las que se resumen en la Tabla 1.6 se conocían desde el diseño y se retoman en el Capítulo 5.

**Tabla 1.6**

*Alcances y limitaciones*

| Alcances                                                                                                                        | Limitaciones                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Genera evidencia cuantitativa sobre una propuesta de neuroeducación intercultural en una escuela intercultural bilingüe urbana. | Sin asignación aleatoria, la inferencia causal es menos sólida que en un experimento aleatorizado.                                            |
| Entrega un programa documentado y replicable para instituciones con características similares.                                  | Los resultados son generalizables, en sentido estricto, solo a instituciones parecidas a la UIEB Tránsito Amaguaña.                           |
| Aporta cinco escalas construidas y validadas para estudiantes kichwas.                                                          | Las escalas de autoinforme pueden verse afectadas por la deseabilidad social, que el anonimato reduce pero no elimina.                        |
| Contribuye a visibilizar los saberes kichwas como contenido curricular legítimo.                                                | El grupo experimental sabía que participaba en un programa nuevo, lo que puede haber aumentado su motivación por sí mismo (efecto Hawthorne). |
| Fortalece la capacidad de investigación de los docentes participantes.                                                          | Ocho meses pueden ser insuficientes para saber si los cambios en variables culturales se mantienen a largo plazo.                             |

*Nota.* Elaborado por los autores.

## 1.9 Síntesis del capítulo

Este capítulo situó el estudio en su contexto: una escuela intercultural bilingüe que funciona dentro de un mercado y que atiende a estudiantes kichwas migrantes. El problema central es la distancia entre lo que esos estudiantes traen de su casa y de su comunidad y lo que la escuela suele reconocer como conocimiento válido, con efectos sobre el aprendizaje que la neurociencia y la psicología han descrito. A partir de ese diagnóstico se formularon un objetivo general, ocho objetivos específicos y ocho hipótesis. El capítulo siguiente presenta los marcos teóricos que sostienen el programa y las razones por las que se decidió combinarlos.



## Capítulo 2. Marco teórico

### 2.1 Introducción

Este capítulo presenta las ideas sobre las que se construyó el programa YACHAY WASI y explica por qué se decidió combinarlas. Los cuatro marcos que lo sostienen proceden de tradiciones distintas: la neuroeducación nace del encuentro entre la neurociencia cognitiva, la psicología y la pedagogía; el Sumak Kawsay es una filosofía de los pueblos andinos; la etnoeducación surge de los movimientos indígenas y afrodescendientes que reclamaron un currículo propio; y la interculturalidad crítica viene del pensamiento decolonial latinoamericano. Aunque sus lenguajes son diferentes, coinciden en varias afirmaciones sobre cómo se aprende y qué condiciones lo favorecen, y esas coincidencias son las que el programa intenta aprovechar.

El capítulo empieza con los antecedentes empíricos, continúa con cada uno de los cuatro marcos, describe después el modelo que los articula y termina con el marco normativo ecuatoriano.

### 2.2 Antecedentes

#### 2.2.1 Emoción, estrés y aprendizaje en contextos de diversidad cultural

Uno de los aportes más citados de la neurociencia afectiva a la educación es la idea de que la emoción no acompaña al aprendizaje desde fuera, sino que forma parte del proceso mismo de pensar y recordar. Immordino-Yang y Damasio (2007) mostraron que las decisiones, la atención y la memoria dependen de procesos emocionales, y que los aprendizajes que no tienen significado afectivo para el estudiante se transfieren con dificultad a situaciones nuevas. Una revisión posterior llegó a conclusiones parecidas: la emoción modula la atención, la codificación y la recuperación de la información (Tyng et al., 2017).

Para estudiantes de pueblos indígenas o de familias migrantes, estos hallazgos tienen una implicación directa. La aculturación, entendida como el conjunto de cambios culturales y psicológicos que se producen cuando dos culturas entran en contacto, puede vivirse con más o menos estrés según las condiciones en que ocurre (Berry, 2005). Cuando el contacto se acompaña de discriminación o de presión para abandonar la propia cultura, el estrés tiende a



mantenerse en el tiempo. Ese estrés crónico afecta la corteza prefrontal y el hipocampo, de los que dependen la memoria de trabajo, el control de la atención y la consolidación de lo aprendido (Arnsten, 2009; Lupien et al., 2009).

La pedagogía culturalmente relevante y la enseñanza culturalmente sensible llegaron a conclusiones compatibles desde otro camino. Ladson-Billings (1995) observó que los docentes con mejores resultados con estudiantes afroamericanos combinaban exigencia académica, valoración de la cultura de sus alumnos y conciencia crítica. Gay (2002) propuso que la formación docente incluyera el conocimiento de las culturas de los estudiantes como condición para enseñar con eficacia. Estas propuestas no partían de la neurociencia, pero describían en la práctica lo que la neurociencia explicaría más tarde: que un estudiante que se siente reconocido y seguro tiene más recursos disponibles para aprender.

### ***2.2.2 Educación intercultural bilingüe en el Ecuador y la región andina***

El Ecuador tiene una trayectoria propia en educación intercultural bilingüe. Sus antecedentes se remontan a las escuelas indígenas que Dolores Cacuango y Tránsito Amaguaña impulsaron en Cayambe en la década de 1940 (Becker, 2008). El sistema adquirió forma institucional en 1988, con la creación de la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe, y se reconoció en las constituciones de 1998 y 2008. Su modelo curricular planteó la diversificación del currículo según la cultura de cada pueblo, aunque su aplicación en las escuelas ha sido desigual (Rodríguez Cruz, 2018). Desde 2009 el sistema depende directamente del Ministerio de Educación, cambio que las organizaciones indígenas resistieron por considerarlo una pérdida de autonomía (Martínez Novo, 2014).

En el resto de la región andina la situación es parecida. Porter y Morrison (2024) revisaron cuatro décadas de educación intercultural bilingüe en América Latina y concluyeron que, aunque hay evidencia rigurosa de sus beneficios en programas de pequeña escala, casi no la hay de que esos beneficios se mantengan cuando los programas se amplían; entre los obstáculos señalaron la cobertura desigual, la calidad variable de la formación docente y la escasez de recursos para las lenguas con menos hablantes. Hornberger (2009) advirtió que la educación multilingüe funciona mejor cuando la lengua indígena se usa para enseñar contenidos con el mismo estatus que la lengua dominante, y no solo como puente.



La educación intercultural bilingüe en contextos urbanos ha recibido menos atención que la rural. Los estudios sobre migrantes kichwas en las ciudades ecuatorianas muestran que estas familias combinan el trabajo informal con fuertes vínculos con sus comunidades de origen, y que con frecuencia enfrentan discriminación y control en el espacio público (Swanson, 2007). En Perú, Ames (2012) documentó que la transición de niños indígenas a la escuela primaria suele implicar una ruptura entre la lengua y la cultura del hogar y las de la escuela, con consecuencias sobre su participación y su sentido de pertenencia. Estos trabajos ayudan a entender por qué una escuela como la UIEB Tránsito Amaguaña es un caso de especial interés.

### **2.2.3 Identidad cultural, currículo y aprendizaje**

La relación entre identidad y aprendizaje se ha estudiado desde varias perspectivas. Steele (1997) mostró que activar un estereotipo negativo sobre el propio grupo puede reducir el rendimiento en tareas exigentes, incluso en estudiantes con buen historial académico. Phinney (1992) propuso una medida de la identidad étnica que distingue entre la exploración de lo que significa pertenecer a un grupo y el compromiso con esa pertenencia, y su trabajo abrió una línea de investigación sobre cómo se desarrolla esa identidad en la adolescencia. Más recientemente, un ensayo aleatorizado con estudiantes de secundaria en Estados Unidos encontró que un programa escolar de diez semanas centrado en la identidad étnica y racial aumentó la exploración de esa identidad, y que esa exploración predijo, meses después, una mayor claridad sobre lo que significa la propia pertenencia (Umaña-Taylor et al., 2018).

También hay evidencia de que los cursos que incorporan la historia y la cultura de los estudiantes pueden mejorar resultados académicos. En San Francisco, un curso de estudios étnicos para estudiantes con riesgo académico aumentó la asistencia, el promedio de calificaciones y los créditos aprobados, según un diseño de regresión discontinua (Dee y Penner, 2017). En Tucson, la participación en el programa de Estudios Mexicoamericanos se asoció con mayores tasas de aprobación de exámenes estatales y de graduación (Cabrera et al., 2014). En el campo de la enseñanza de las ciencias, Bang et al. (2012) analizaron cómo las expectativas establecidas sobre qué cuenta como conocimiento científico dejan fuera las formas de conocer de los estudiantes indígenas, y cómo abrir esas expectativas cambia su participación en clase.



En la región andina la evidencia cuantitativa es escasa. La mayoría de los estudios sobre educación intercultural bilingüe son cualitativos o describen políticas, y pocos comparan grupos con mediciones repetidas. Ese vacío es uno de los motivos del presente estudio.

## **2.3 Neuroeducación**

### **2.3.1 Definición y alcance**

La neuroeducación, también llamada ciencia de la mente, el cerebro y la educación, es un campo interdisciplinario que reúne la neurociencia cognitiva, la psicología del aprendizaje y la pedagogía para comprender cómo se aprende y para mejorar la enseñanza a partir de esa comprensión (Fischer et al., 2007). Su propósito no es reducir la educación a la biología, sino ofrecer a los docentes conocimientos con base empírica sobre procesos como la atención, la memoria, la emoción o la motivación.

El campo también ha tenido que defenderse de sus propios excesos. Howard-Jones (2014) recopiló varios «neuromitos» muy difundidos entre docentes, como los estilos de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico, la idea de que solo usamos el 10 % del cerebro o la división tajante entre un hemisferio lógico y otro creativo. Ninguna de esas ideas tiene respaldo. El programa YACHAY WASI procuró apoyarse solo en principios con evidencia sólida, que se describen a continuación.

### **2.3.2 Principios neuroeducativos que orientan el programa**

**La emoción participa en el aprendizaje.** La información con carga emocional se atiende con más facilidad y se consolida mejor en la memoria a largo plazo. La amígdala modula la consolidación de los recuerdos de experiencias emocionalmente intensas (McGaugh, 2004), y las emociones positivas asociadas a la curiosidad y al interés favorecen la atención sostenida (Tyng et al., 2017). Para los estudiantes de la UIEB Tránsito Amaguaña, esto significa que un contenido presentado sin relación con su vida tiene menos probabilidades de recordarse que uno conectado con su familia, su lengua o su comunidad. Por eso cada actividad del programa comienza con un momento de activación que vincula el tema con la experiencia personal.

**El cerebro cambia con la experiencia.** La plasticidad neural, es decir, la capacidad del sistema nervioso de modificar sus conexiones en respuesta a la experiencia, es la base biológica del aprendizaje (Hebb, 2005; Kandel, 2001). Entre las experiencias que modifican el



cerebro está el uso de dos lenguas. Las personas bilingües deben gestionar dos sistemas lingüísticos activos a la vez, y varios estudios han encontrado diferencias asociadas en el control ejecutivo (Bialystok, 2011; Bialystok et al., 2012). Un metaanálisis encontró una ventaja pequeña de los bilingües en memoria de trabajo (Grundy y Timmer, 2017), y otro con niños y jóvenes reportó asociaciones positivas con varias funciones cognitivas (Adesope et al., 2010). La magnitud y la generalidad de estas ventajas siguen en discusión (Antoniou, 2019), pero la evidencia es suficiente para descartar la vieja creencia de que el bilingüismo perjudica el desarrollo cognitivo (Kroll et al., 2015). Para un estudiante kichwa, su lengua materna es un recurso y no un obstáculo.

**El estrés crónico dificulta el aprendizaje.** Un nivel moderado de activación puede favorecer la memoria, pero el estrés sostenido durante semanas o meses eleva el cortisol de forma persistente y afecta el hipocampo y la corteza prefrontal (McEwen, 2007; Lupien et al., 2009). Bajo estrés, el control de la conducta pasa de los circuitos prefrontales, más reflexivos, a circuitos más automáticos y defensivos (Arnsten, 2009). Los estudiantes migrantes del Mercado Mayorista están expuestos a varias fuentes de estrés: inseguridad económica, trabajo infantil, discriminación en el espacio urbano y, a veces, una escuela que no reconoce su cultura. Por eso el programa da prioridad a crear un clima de seguridad emocional antes de exigir rendimiento.

**Se aprende con otros.** El descubrimiento de neuronas en la corteza premotora que se activan tanto al ejecutar una acción como al observarla en otro (Rizzolatti et al., 1996) estimuló la investigación sobre las bases neurales de la imitación y del aprendizaje por observación. La relación entre ese sistema y la empatía sigue siendo objeto de debate (Iacoboni, 2009), pero está bien establecido que buena parte de lo que aprendemos lo aprendemos observando e interactuando con otras personas. Esto respalda dos decisiones del programa: incluir a los *yachakkuna* como coeducadores y usar con frecuencia el trabajo cooperativo.

**La memoria es múltiple y se apoya en el contexto.** La memoria no es un almacén único, sino un conjunto de sistemas: declarativa (semántica y episódica), procedimental, de trabajo y emocional (Squire, 2004). La memoria episódica, que guarda experiencias personales situadas en un tiempo y un lugar, permite recordar lo aprendido junto con el contexto en que se aprendió (Tulving, 2002). Desde la pedagogía, la teoría del aprendizaje situado sostiene que



se aprende mejor participando en prácticas reales de una comunidad (Lave y Wenger, 1991). El programa intenta activar varios de estos sistemas a la vez: pide a los estudiantes que recuerden, hagan, conversen y conecten el contenido con experiencias familiares.

## 2.4 Sumak Kawsay: el buen vivir como pedagogía

### 2.4.1 Origen y significado

*Sumak Kawsay* suele traducirse como «buen vivir» o «vida plena». *Sumak* designa lo bello, lo pleno, lo armonioso; *kawsay*, la vida entendida como relación con los demás, con la naturaleza y con lo sagrado. El concepto se formuló como propuesta política a partir de la experiencia de comunidades kichwas amazónicas y andinas del Ecuador y se incorporó a la Constitución de 2008 (Cubillo-Guevara e Hidalgo-Capitán, 2015). Desde entonces ha sido interpretado de maneras diversas: como alternativa al desarrollo entendido como crecimiento económico (Gudynas, 2011; Villalba, 2013), como proyecto de transformación del Estado (Walsh, 2010) o como un conjunto de principios con dimensiones relativamente concretas que pueden orientar políticas públicas (Altmann, 2016).

Para este libro interesa una dimensión en particular: el Sumak Kawsay como forma de entender la formación de las personas. En esa lectura, aprender no es acumular información, sino llegar a vivir bien con uno mismo, con la familia, con la comunidad y con el entorno. Esa idea, que en la escuela puede parecer abstracta, se traduce en principios que orientan la vida cotidiana de las comunidades kichwas.

### 2.4.2 Principios con aplicación pedagógica

**Tabla 2.1**

*Principios del Sumak Kawsay y su correlato pedagógico*

| Principio                 | Sentido en la vida comunitaria             | Expresión en el aula                                                                             |
|---------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ama killa (no ser ocioso) | El trabajo honesto como fuente de dignidad | El aprendizaje como actividad con sentido y no como obligación vacía                             |
| Ama llulla (no mentir)    | La honestidad como base de la convivencia  | Evaluación auténtica; el error como parte del aprendizaje                                        |
| Ama shua (no robar)       | El respeto a lo ajeno                      | Reconocimiento de las fuentes del saber; no apropiarse del conocimiento indígena sin reconocerlo |
| Ayni (reciprocidad)       | Dar y recibir en equilibrio                | Aprendizaje cooperativo; evaluación entre pares                                                  |
| Minka (trabajo colectivo) | Trabajo comunitario para el bien común     | Proyectos colaborativos sobre problemas de la comunidad                                          |



| Principio                | Sentido en la vida comunitaria                        | Expresión en el aula                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Llankay (trabajo, hacer) | La práctica como fuente de conocimiento               | Aprender haciendo; metodologías activas                |
| Munay (amor, voluntad)   | La fuerza afectiva que impulsa la acción              | Motivación intrínseca; clima de aula seguro            |
| Yachay (saber)           | El conocimiento que se construye en comunidad         | Diálogo entre saberes científicos y ancestrales        |
| Ushay (poder, capacidad) | La capacidad de ser y hacer desde la propia identidad | Autoeficacia; liderazgo estudiantil                    |
| Kawsay (vida)            | El bienestar integral como horizonte                  | Atención a lo cognitivo, lo emocional y lo comunitario |

Nota. Elaborado por los autores.

### 2.4.3 Del principio a la actividad

Un riesgo de trabajar con el Sumak Kawsay en la escuela es quedarse en el discurso. El programa YACHAY WASI intentó evitarlo traduciendo cada principio en actividades concretas. Tres ejemplos ilustran cómo se hizo.

El principio del *ayni* se trabaja en la Actividad 05, «Ayni en el aula». Los estudiantes de Bachillerato estudian un tema dividido en partes; cada grupo se especializa en una parte y luego enseña lo aprendido a compañeros de otros grupos. Nadie puede completar la tarea sin lo que aportan los demás, como en una minga. Desde la neuroeducación, la actividad combina aprendizaje por observación, explicación a otros y reconocimiento social.

El principio del *llankay* se trabaja en la Actividad 09, «Laboratorio de etnobotánica». Los estudiantes de EGB Superior identifican plantas medicinales que conocen sus familias, registran su nombre en kichwa, en español y su nombre científico, y relacionan sus usos con los contenidos de Ciencias Naturales. El conocimiento se construye manipulando, observando y registrando, y se ancla en la memoria episódica de lo que ocurre en casa.

El principio del *yachay* se trabaja en la Actividad 06, «Yachak en el aula». Un portador de saberes de la comunidad visita la clase y conversa con los estudiantes sobre plantas, ciclos agrícolas o historia, y el docente tiende puentes explícitos entre lo que el *yachak* explica y lo que el currículo nombra con otros términos. La actividad legitima en la escuela un saber que suele quedar fuera de ella.



#### **2.4.4 El Sumak Kawsay en la Constitución**

La Constitución de 2008 incorporó el Sumak Kawsay como derecho (art. 14) y como régimen de desarrollo (art. 275), y reconoció derechos a la naturaleza o Pachamama (art. 71), algo inédito en el derecho constitucional comparado (Asamblea Constituyente, 2008). La Ley Orgánica de Educación Intercultural recoge ese mandato al señalar que la educación debe contribuir al buen vivir y fortalecer la identidad de los pueblos y nacionalidades (Asamblea Nacional, 2011). Lo que la norma no indica es cómo convertir esos principios en clases concretas. Ese es el espacio que el programa YACHAY WASI busca ocupar.

### **2.5 Etnoeducación: el currículo como asunto político**

#### **2.5.1 Definición**

La etnoeducación puede definirse como el proceso educativo que incorpora la lengua, la historia, los saberes y los valores de un pueblo como contenidos y métodos del currículo, con el fin de que sus miembros puedan desarrollarse con dignidad tanto en su propio mundo cultural como en la sociedad más amplia. El término tiene especial arraigo en Colombia, donde la Ley General de Educación lo recogió de forma expresa: la educación para grupos étnicos es la que se ofrece a comunidades que poseen una cultura, una lengua, unas tradiciones y unos fueros propios, y debe estar ligada a su ambiente, a su vida social y cultural y al respeto de sus creencias y tradiciones (Congreso de la República de Colombia, 1994, art. 55). Una idea compartida por estas propuestas es que los hogares y las comunidades poseen «fondos de conocimiento» que la escuela puede aprovechar como recursos para enseñar (Moll et al., 1992).

#### **2.5.2 Etnoeducación y educación intercultural bilingüe de transición**

Conviene distinguir la etnoeducación de la educación intercultural bilingüe entendida como transición. La segunda usa la lengua materna en los primeros años para facilitar el paso al castellano; la lengua y la cultura indígenas son, en ese caso, medios. La etnoeducación las considera fines en sí mismas: el objetivo no es integrar a los estudiantes indígenas en el sistema mayoritario, sino construir una escuela que parta de su mundo y lo articule con el currículo nacional. En la práctica, muchos programas combinan rasgos de ambos modelos.



Tabla 2.2

*Educación intercultural bilingüe de transición y etnoeducación*

| Dimensión               | Modelo de transición                                                                    | Etnoeducación                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Propósito               | Facilitar el acceso al currículo nacional mediante el uso temporal de la lengua materna | Construir un currículo que parta de los saberes y proyectos de vida de la comunidad |
| Lengua indígena         | Puente hacia el castellano                                                              | Lengua de conocimiento con valor propio                                             |
| Saber indígena          | Contenido complementario                                                                | Fuente legítima de conocimiento curricular                                          |
| Relación entre culturas | Integración en la cultura mayoritaria                                                   | Diálogo entre culturas en condiciones de equidad                                    |
| Evaluación              | Estándares nacionales con adaptaciones lingüísticas                                     | Estándares nacionales más criterios que valoran los saberes propios                 |

*Nota.* La distinción es analítica. El programa YACHAY WASI adopta una orientación etnoeducativa dentro del currículo nacional vigente.

### 2.5.3 La etnoeducación en el Ecuador

El marco legal ecuatoriano es favorable. La Constitución reconoce el derecho de los pueblos indígenas a desarrollar y fortalecer el sistema de educación intercultural bilingüe «desde la estimulación temprana hasta el nivel superior» (Asamblea Constituyente, 2008, art. 57, num. 14), y obliga al Estado a garantizar que la lengua de cada nacionalidad sea la principal lengua de educación (art. 347, num. 9). Pero las condiciones para cumplir ese mandato son difíciles: faltan docentes formados a la vez en pedagogía y en los saberes de su pueblo, los estándares nacionales de evaluación privilegian los contenidos del currículo general y algunas familias indígenas urbanas ven la escuela convencional como la vía más segura de movilidad social (Martínez Novo, 2014; Rodríguez Cruz, 2018). El programa YACHAY WASI reconoce estas tensiones y no pretende resolverlas por completo; busca demostrar que los saberes propios y el currículo nacional pueden enseñarse juntos.

## 2.6 Interculturalidad crítica

### 2.6.1 Tres maneras de entender la interculturalidad

En los debates latinoamericanos suelen distinguirse tres formas de entender la interculturalidad (Walsh, 2010; para una visión antropológica del concepto, véase Dietz, 2017). La primera, relacional, describe el contacto entre culturas que siempre ha existido, sin preguntarse por las relaciones de poder en que ocurre. La segunda, funcional, busca incluir la diversidad dentro de las instituciones existentes sin modificarlas: se celebra la danza indígena



en el acto de fin de año, pero el currículo sigue siendo el mismo. La tercera, crítica, parte de que la diversidad se organiza dentro de jerarquías históricas que han situado unos conocimientos por encima de otros, y se propone transformar esas jerarquías.

### **2.6.2 Colonialidad del saber**

Para entender por qué la interculturalidad crítica va más allá del respeto a la diversidad es útil el concepto de colonialidad. Quijano (2007) sostuvo que la dominación colonial no terminó con la independencia, sino que persiste en la forma en que se clasifican las poblaciones y se valida el conocimiento. Mignolo (2007) llamó a desprenderse de esa lógica reconociendo otras formas de pensar, y Santos (2015) propuso una «ecología de saberes» en la que el conocimiento científico conviva con otros sin suponer que es el único válido.

En el aula, la colonialidad del saber aparece de formas cotidianas: cuando el libro de Ciencias Naturales presenta la botánica sin mencionar el conocimiento kichwa de las plantas medicinales, cuando la clase de Historia habla de los incas como una civilización del pasado sin relacionarla con los pueblos kichwas que están en el aula, o cuando la clase de Matemáticas ignora los conocimientos geométricos de los tejidos andinos. El programa YACHAY WASI intenta hacer visibles esas ausencias y ofrecer contenidos concretos para corregirlas.

### **2.6.3 La interculturalidad crítica como método**

En la práctica, la interculturalidad crítica orienta decisiones pedagógicas concretas. El programa adoptó cuatro: partir de quiénes son los estudiantes antes de presentar el contenido; poner en diálogo los saberes indígenas y los científicos sin jerarquizarlos de antemano; buscar las coincidencias y los aportes mutuos entre ambos sistemas de conocimiento; y usar el aula como espacio para examinar las desigualdades culturales y pensar alternativas. Aikman (2012) advirtió que el discurso intercultural puede vaciarse de contenido cuando pasa de las comunidades a los foros de política global; tener presentes estas cuatro decisiones fue una manera de evitarlo.



## 2.7 El modelo YACHAY WASI

### 2.7.1 Coincidencias entre la neuroeducación y el Sumak Kawsay

La articulación entre neuroeducación y Sumak Kawsay no es una metáfora. Ambos sistemas, desde lenguajes muy distintos, llegan a afirmaciones semejantes sobre el aprendizaje, como se resume en la Tabla 2.3. Estas coincidencias no significan que uno confirme al otro; indican que ambos pueden orientar la práctica en la misma dirección.

**Tabla 2.3**

*Coincidencias entre neuroeducación y Sumak Kawsay*

| Neuroeducación                                                           | Sumak Kawsay                                                                         | Coincidencia                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| La emoción participa en la atención y la memoria                         | El <i>munay</i> (amor, voluntad) como motor del <i>yachay</i> (saber)                | La dimensión afectiva es condición del aprendizaje    |
| Gran parte del aprendizaje es social y por observación                   | El <i>ayni</i> y la <i>minka</i> como formas de aprender juntos                      | Se aprende en relación con otros                      |
| La memoria episódica y el aprendizaje situado favorecen la transferencia | El <i>llankay</i> y la relación con la <i>Pachamama</i> como fuentes de conocimiento | El conocimiento se ancla en la práctica y el contexto |
| El bilingüismo no perjudica y puede favorecer el control ejecutivo       | El <i>rimay</i> (la palabra) como forma de conocer                                   | La lengua propia es un recurso cognitivo y cultural   |
| El estrés crónico afecta la corteza prefrontal                           | El <i>ayllu</i> y la <i>llakta</i> como fuentes de seguridad                         | Sin seguridad emocional el aprendizaje se resiente    |

*Nota.* Elaborado por los autores.

### 2.7.2 Descripción del modelo

El modelo YACHAY WASI organiza la enseñanza a partir de cuatro principios: el reconocimiento de la identidad cultural como condición del aprendizaje; el diálogo entre el conocimiento científico y el conocimiento kichwa; la reciprocidad y el trabajo colectivo como método; y el bienestar integral como finalidad. Se concreta en 44 actividades organizadas en seis módulos, cuyos nombres en kichwa (*Pachakutik*, *Shuk Yachay*, *Llankay*, *Munay*, *Sumak Kawsay* y *Tarpuy*) marcan el recorrido desde el despertar inicial hasta la cosecha final. El Anexo A presenta el programa completo.

### 2.7.3 Variables sobre las que el modelo pretende actuar

A partir de lo anterior, el modelo predice efectos en seis variables relacionadas entre sí:

- **Rendimiento académico.** Si disminuye el estrés y aumenta el significado afectivo del contenido, debería mejorar la consolidación de lo aprendido.



- **Motivación intrínseca.** Cuando las tareas tienen sentido para el estudiante y para su comunidad, aumenta la disposición a aprender por interés propio (Ryan y Deci, 2000).
- **Identidad cultural.** Legitimar la cultura kichwa como fuente de conocimiento debería fortalecer el orgullo y el sentido de continuidad cultural.
- **Autoeficacia académica.** Comprobar que el saber propio y el académico son compatibles debería reforzar la confianza en la propia capacidad (Bandura, 1977; Pajares, 1996).
- **Arraigo con los saberes ancestrales.** Incluir a los *yachakkuna* y las prácticas culturales en el currículo debería fortalecer el vínculo entre generaciones.
- **Bienestar socioemocional.** Un aula emocionalmente segura y culturalmente acogedora debería mejorar la percepción de bienestar en la escuela.

## 2.8 Marco normativo

Tabla 2.4

Marco normativo del programa YACHAY WASI

| Instrumento                                                                                                     | Contenido relevante                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Constituyente, 2008), art. 14                                | Reconoce el derecho a vivir en un ambiente sano que garantice el buen vivir o Sumak Kawsay.                                                          |
| Constitución (2008), art. 57, num. 14                                                                           | Reconoce el derecho de los pueblos y nacionalidades indígenas a desarrollar y fortalecer el sistema de educación intercultural bilingüe.             |
| Constitución (2008), art. 275                                                                                   | Define el régimen de desarrollo orientado a la realización del buen vivir.                                                                           |
| Constitución (2008), art. 347, num. 9                                                                           | Obliga al Estado a garantizar el sistema de educación intercultural bilingüe, con la lengua de cada nacionalidad como lengua principal de educación. |
| Ley Orgánica de Educación Intercultural (Asamblea Nacional, 2011) y sus reformas                                | Regula el Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, sus principios y su organización.                                                             |
| Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (Naciones Unidas, 2007), art. 14 | Reconoce el derecho de los pueblos indígenas a establecer y controlar sus sistemas educativos en sus propios idiomas.                                |
| Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales (Organización Internacional del Trabajo, 1989), arts. 26 a 31   | Establece la obligación de adoptar medidas educativas que respondan a las necesidades de los pueblos indígenas; ratificado por el Ecuador en 1998.   |

Nota. Elaborado por los autores.



---

## 2.9 Síntesis del capítulo

Los cuatro marcos revisados coinciden en un diagnóstico: una escuela que ignora la cultura de sus estudiantes no solo comete una injusticia simbólica, sino que crea condiciones menos favorables para aprender. También coinciden en una orientación: reconocer la identidad cultural, usar la lengua propia, incorporar los referentes de la comunidad y crear ambientes emocionalmente seguros son condiciones necesarias, aunque no suficientes, para un aprendizaje significativo. Ninguno de estos componentes es nuevo por separado. Lo que el modelo YACHAY WASI propone es articularlos en un programa que pueda aplicarse, evaluarse y replicarse. El capítulo siguiente describe cómo se evaluó.



## Capítulo 3. Metodología

### 3.1 Introducción

Este capítulo describe cómo se evaluó el programa: el enfoque y el diseño, los participantes, las variables y los instrumentos, el procedimiento, el plan de análisis y las consideraciones éticas. Se explica también por qué se tomó cada decisión, porque en una investigación con comunidades indígenas la justificación del método tiene una dimensión ética además de técnica: los datos recogen experiencias y saberes de personas que históricamente han estado ausentes de la producción académica. La Tabla 3.1 resume los parámetros principales.

**Tabla 3.1**

*Resumen del diseño metodológico*

| Dimensión          | Descripción                                                                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enfoque            | Cuantitativo, aplicado                                                                                               |
| Alcance            | Explicativo, longitudinal                                                                                            |
| Diseño             | Cuasiexperimental con grupo control no equivalente y tres mediciones                                                 |
| Duración           | 32 semanas lectivas (ocho meses), ciclo Sierra 2024-2025                                                             |
| Institución        | UIEB «Tránsito Amaguaña», Quito                                                                                      |
| Participantes      | 840 estudiantes (Inicial a tercero de Bachillerato) y 36 docentes                                                    |
| Grupo experimental | 420 estudiantes y 18 docentes, que aplicaron el programa YACHAY WASI                                                 |
| Grupo control      | 420 estudiantes y 18 docentes, que continuaron con la enseñanza habitual                                             |
| Instrumentos       | Cinco escalas propias y calificaciones institucionales                                                               |
| Mediciones         | T0 (semana 0), T1 (semana 16) y T2 (semana 32)                                                                       |
| Análisis           | ANCOVA, <i>t</i> de Student, ANOVA de medidas repetidas, ANCOVA factorial, <i>d</i> de Cohen, correlación de Pearson |
| Software           | IBM SPSS Statistics 29 y R 4.3.2 (paquetes lavaan, mice y effsize)                                                   |

*Nota.* Elaborado por los autores.

### 3.2 Enfoque, alcance y diseño

#### 3.2.1 Enfoque

El estudio es cuantitativo. La pregunta de investigación exigía medir con precisión el cambio en seis variables antes, durante y después de la intervención, y comparar ese cambio con el de un grupo que no recibió el programa. Para ello se necesitaban instrumentos estandarizados y técnicas estadísticas que permitieran separar el efecto del programa de otras fuentes de variación. Medir no contradice los principios del Sumak Kawsay ni los de la



etnoeducación: documentar con rigor los efectos de una propuesta que reconoce el saber indígena es también una forma de darle visibilidad en la literatura académica.

### 3.2.2 Alcance

El alcance es explicativo: el estudio no se limita a describir las variables o sus relaciones, sino que pretende establecer si el programa produjo cambios en ellas. Ese propósito se aborda comparando un grupo que recibe la intervención con otro que no la recibe, en condiciones de equivalencia inicial verificada. El estudio incluye, además, un componente descriptivo que caracteriza a estudiantes y docentes y la situación de partida de las variables.

### 3.2.3 Diseño cuasiexperimental

Se utilizó un diseño cuasiexperimental con grupo control no equivalente y tres mediciones. En una institución real no es posible distribuir a los estudiantes al azar entre grupos sin alterar la organización de los paralelos ya constituidos; por eso la asignación se hizo por paralelos completos dentro de cada nivel educativo. Las diferencias iniciales entre grupos se verificaron en el pre-test y se controlaron estadísticamente usando las puntuaciones iniciales como covariable. Este tipo de diseño es el más habitual en la investigación educativa en contextos naturales, porque equilibra el control de las amenazas a la validez con la factibilidad de aplicación (Shadish, 2010).

#### Esquema del diseño

GE: O1 X O2 X O3

GC: O1 — O2 — O3

O1 = pre-test (semana 0); O2 = medición intermedia (semana 16); O3 = pos-test (semana 32); X = programa YACHAY WASI; — = enseñanza habitual.

### 3.2.4 Corte longitudinal y tratamiento de los datos perdidos

El estudio siguió a los mismos estudiantes durante ocho meses y los midió en tres momentos. Esto permite observar el cambio dentro de cada estudiante, identificar trayectorias a partir de la medición intermedia y comprobar si los efectos aparecen de forma gradual o concentrada.

Todo estudio longitudinal enfrenta el riesgo de perder participantes entre mediciones. Para reducirlo se llevó un registro actualizado de asistencia y se coordinó con el Departamento



de Consejería Estudiantil la atención a estudiantes en riesgo de abandono. Se definieron tres categorías de casos: (a) con datos en T0 y T2, incluidos en el análisis principal; (b) con T1 ausente pero T0 y T2 disponibles, incluidos en el ANCOVA y excluidos del ANOVA de medidas repetidas; y (c) con T0 o T2 ausentes, incluidos solo en los descriptivos. Cuando la proporción de datos perdidos superó el 5 % en alguna variable se aplicó imputación múltiple por ecuaciones encadenadas, con 20 conjuntos imputados y combinación de resultados según las reglas de Rubin (Rubin, 1987; van Buuren y Groothuis-Oudshoorn, 2011). Los análisis que se presentan en el Capítulo 4 corresponden a los 840 participantes.

### 3.3 Participantes

#### 3.3.1 Población y muestra

La población estuvo formada por todos los estudiantes matriculados en la UIEB Tránsito Amaguaña en el ciclo lectivo Sierra 2024-2025 ( $N = 840$ ) y por todos sus docentes ( $N = 36$ ). La institución se eligió por tres razones: es un caso representativo de educación intercultural bilingüe en un contexto urbano marginal, atiende a una población kichwa migrante con las características que interesaban al estudio y su dirección se comprometió a sostener la aplicación del programa durante ocho meses.

Como la población era finita y accesible, se trabajó con toda ella (muestra censal). Se comprobó además la suficiencia del tamaño muestral mediante un análisis de potencia a priori con G\*Power 3.1 (Faul et al., 2009). Para detectar un efecto  $f = 0,25$  (equivalente a  $d = 0,50$ , el umbral de relevancia educativa adoptado) en un ANCOVA con dos grupos y una covariable, con  $\alpha = ,05$  y una potencia de ,95, se necesitaban 210 participantes en total, es decir, 105 por grupo. Los 420 participantes por grupo cuadruplican ese mínimo; con ellos, la potencia para detectar un efecto de  $d = 0,50$  es prácticamente 1 y para un efecto pequeño de  $d = 0,20$  es de ,83.

Se establecieron los siguientes criterios para los estudiantes:

- Inclusión: estar matriculado en la institución en el ciclo 2024-2025; haber asistido al menos al 70 % de las sesiones del programa (grupo experimental) o del ciclo regular (grupo control); contar con el consentimiento informado del representante legal, en el caso de menores de edad, y con el asentimiento del propio estudiante.



- Exclusión: tener necesidades educativas especiales que impidieran comprender los instrumentos, salvo que el Departamento de Consejería Estudiantil certificara la viabilidad de una adaptación; haber cambiado de grupo durante la intervención; negarse a participar.

Para los docentes se exigió contrato o nombramiento vigente durante los ocho meses, título de magíster y, en el grupo experimental, haber completado la formación inicial en el programa.

### 3.3.2 Distribución de los grupos

En cada nivel educativo, uno o varios paralelos se asignaron al grupo experimental y los restantes al grupo control, procurando que ambos grupos tuvieran un número similar de estudiantes (Tabla 3.2). Cada grupo quedó a cargo de 18 docentes. La equivalencia inicial se comprobó con la prueba *t* para muestras independientes en las variables continuas y con la prueba chi cuadrado en las categóricas.

**Tabla 3.2**

*Distribución de estudiantes por nivel educativo y grupo*

| Nivel educativo           | Estudiantes | Grupo experimental | Grupo control |
|---------------------------|-------------|--------------------|---------------|
| Inicial                   | 50          | 25                 | 25            |
| EGB Elemental (1.º a 3.º) | 105         | 53                 | 52            |
| EGB Media (4.º a 7.º)     | 170         | 85                 | 85            |
| EGB Superior (8.º a 10.º) | 200         | 100                | 100           |
| BGU (1.º a 3.º)           | 315         | 157                | 158           |
| <b>Total</b>              | <b>840</b>  | <b>420</b>         | <b>420</b>    |

*Nota.* EGB = Educación General Básica; BGU = Bachillerato General Unificado. Las diferencias de un estudiante en EGB Elemental y BGU obedecen a la matrícula real de los paralelos. La distribución de los 36 docentes por nivel y grupo se presenta en la Tabla 4.1.

## 3.4 Variables

La operacionalización transforma los conceptos teóricos en indicadores observables vinculados a un instrumento, condición para que estos midan lo que pretenden medir (Messick, 1995). Las definiciones operacionales fueron revisadas por un panel de diez especialistas: cinco en neuroeducación e investigación cuantitativa, tres en educación intercultural bilingüe y estudios kichwas, y dos en psicometría. El acuerdo entre jueces se estimó con el coeficiente V de Aiken y solo se conservaron los ítems con  $V \geq ,80$  (Aiken, 1985).

**Tabla 3.3***Operacionalización de las variables*

| Variable                               | Definición operacional                                                                                                                       | Dimensiones                                                                        | Instrumento                                     |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Rendimiento académico (VD1)            | Promedio de calificaciones del estudiante en las asignaturas del currículo nacional, en escala de 0 a 10, al cierre de cada corte evaluativo | Logro en las asignaturas del currículo                                             | Registros académicos institucionales            |
| Motivación intrínseca (VD2)            | Disposición a aprender por interés propio                                                                                                    | Curiosidad, autonomía, perseverancia, disfrute                                     | EMI-Y, 24 ítems, escala de 1 a 5 (rango 24-120) |
| Identidad cultural kichwa (VD3)        | Grado de reconocimiento, valoración y expresión de la pertenencia étnica, lingüística y comunitaria                                          | Orgullo étnico, uso de la lengua, prácticas culturales, vínculo comunitario        | EIC-K, 20 ítems, escala de 1 a 5 (rango 20-100) |
| Autoeficacia académica (VD4)           | Confianza del estudiante en su capacidad para realizar las tareas escolares                                                                  | Confianza en tareas, persistencia ante la dificultad, autopercepción como aprendiz | EAAI, 16 ítems, escala de 1 a 5 (rango 16-80)   |
| Arraigo con saberes ancestrales (VD5)  | Conexión cognitiva, afectiva y conductual con el conocimiento tradicional de su pueblo y con quienes lo transmiten                           | Valoración, vínculo intergeneracional, uso cotidiano, transmisión                  | EVSA, 18 ítems, escala de 1 a 5 (rango 18-90)   |
| Bienestar socioemocional (VD6)         | Percepción de seguridad, equilibrio emocional y buenas relaciones en la escuela                                                              | Seguridad emocional, clima de aula, relaciones, pertenencia                        | IBSI, 14 ítems, escala de 1 a 5 (rango 14-70)   |
| Nivel educativo (VC1)                  | Nivel cursado al inicio del estudio                                                                                                          | Cinco categorías                                                                   | Registro de matrícula                           |
| Perfil docente (VC2)                   | Experiencia y formación del docente                                                                                                          | Años de servicio, formación en educación intercultural bilingüe                    | Ficha sociodemográfica docente                  |
| Procedencia étnica y lingüística (VC3) | Autoidentificación, lengua materna y condición migrante                                                                                      | Tres indicadores                                                                   | Ficha sociodemográfica estudiantil              |

*Nota.* VD = variable dependiente; VC = variable de control. EMI-Y = Escala de Motivación Intrínseca YACHAY; EIC-K = Escala de Identidad Cultural Kichwa; EAAI = Escala de Autoeficacia Académica Intercultural; EVSA = Escala de Valoración del Saber Ancestral; IBSI = Índice de Bienestar Socioemocional Intercultural.

## 3.5 Instrumentos

### 3.5.1 Criterios de diseño

Los instrumentos se construyeron siguiendo cuatro criterios. El primero fue la pertinencia cultural: se evitaron formulaciones que supusieran una visión exclusivamente occidental del aprendizaje, la identidad o el bienestar. El segundo fue la accesibilidad lingüística: los ítems se redactaron con un nivel de lectura adecuado a cada edad, y en Educación Inicial y EGB Elemental las respuestas se recogieron mediante entrevista guiada. El tercero fue la validez consecuencial: se revisó que ningún ítem pudiera causar daño emocional



o estigmatizar la identidad indígena. El cuarto se refiere al formato de los ítems. Se decidió no incluir ítems redactados en sentido inverso, porque suelen confundir a quienes tienen poca experiencia con cuestionarios y pueden introducir sus propios sesgos (Weijters et al., 2013). Esa decisión aumenta el riesgo de aquiescencia, es decir, la tendencia a estar de acuerdo con cualquier afirmación; para vigilarlo se examinó la asimetría de cada ítem en el piloto (todos los valores fueron inferiores a 1 en valor absoluto) y se comparó la estructura factorial obtenida con la esperada.

### 3.5.2 Descripción de los instrumentos

**Tabla 3.4**

*Instrumentos de recolección de datos*

| Instrumento       | Variable                        | Ítems | Formato                     | Tiempo    | Base y validez                                                                                                                           |
|-------------------|---------------------------------|-------|-----------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EMI-Y             | Motivación intrínseca           | 24    | Likert 1-5                  | 12-15 min | Teoría de la autodeterminación (Ryan y Deci, 2000); juicio de expertos; AFC                                                              |
| EIC-K             | Identidad cultural kichwa       | 20    | Likert 1-5                  | 10-12 min | Modelo de identidad étnica de Phinney (1992); revisión por <i>yachakkuna</i> ; AFC                                                       |
| EAAI              | Autoeficacia académica          | 16    | Likert 1-5                  | 8-10 min  | Teoría de la autoeficacia (Bandura, 1977; Pajares, 1996), adaptada al contexto intercultural; AFC                                        |
| EVSA              | Arraigo con saberes ancestrales | 18    | Likert 1-5                  | 10 min    | Construcción propia; revisión por <i>yachakkuna</i> y docentes; AFC                                                                      |
| IBSI              | Bienestar socioemocional        | 14    | Likert 1-5                  | 7-8 min   | Escala de satisfacción vital de estudiantes (Huebner, 1991) y modelo PERMA (Kern et al., 2015), adaptados al marco del Sumak Kawsay; AFC |
| Ficha estudiantil | Variables de control            | 22    | Nominal y ordinal           | 5-7 min   | Revisión del equipo investigador                                                                                                         |
| Ficha docente     | Variables de control            | 18    | Nominal, ordinal y numérica | 5 min     | Revisión del equipo investigador                                                                                                         |

*Nota.* AFC = análisis factorial confirmatorio. El rendimiento académico se obtuvo de los registros institucionales de calificaciones.

### 3.5.3 Proceso de validación

La validación se realizó en dos fases antes de la aplicación en la muestra completa. En la primera, los diez especialistas valoraron la pertinencia y la claridad de cada ítem, y se calculó la V de Aiken (Aiken, 1985); se retuvieron los ítems con  $V \geq ,80$ . En la segunda se aplicó una versión piloto a 60 estudiantes (30 de la institución y 30 de otra unidad educativa intercultural bilingüe de la zona que no participó en el estudio) y a 8 docentes. Con esos datos se estimó la



consistencia interna mediante el alfa de Cronbach y se evaluó la estructura de cada escala mediante análisis factorial confirmatorio en R con el paquete lavaan (Rosseel, 2012).

Como los ítems son ordinales, el análisis factorial se estimó con mínimos cuadrados ponderados con media y varianza ajustadas (WLSMV), un método que produce estimaciones más precisas que la máxima verosimilitud cuando las variables tienen pocas categorías de respuesta (Li, 2016). Se adoptaron como criterios de ajuste  $CFI \geq ,95$ ,  $RMSEA \leq ,08$  y  $SRMR \leq ,08$  (Hu y Bentler, 1999). Para interpretar el alfa se tuvo en cuenta que su valor depende del número de ítems y que no es por sí mismo prueba de unidimensionalidad (Taber, 2018). La confiabilidad obtenida en el piloto y en la muestra completa se informa en el Capítulo 4.

### 3.6 Procedimiento

#### 3.6.1 Fases

El trabajo de campo se organizó en cinco fases.

**Fase 1. Preparación (mes previo al inicio).** Se obtuvo la autorización escrita de la Dirección Distrital de Educación y del rectorado; los representantes legales firmaron el consentimiento informado y los estudiantes dieron su asentimiento (los mayores de 18 años firmaron directamente). Los 18 docentes del grupo experimental recibieron 16 horas de formación en el programa, en dos talleres de ocho horas, y los evaluadores practicaron la aplicación de los instrumentos bajo supervisión.

**Fase 2. Pre-test, T0 (semana 0).** Se aplicaron los instrumentos a ambos grupos en condiciones estandarizadas y en este orden: ficha sociodemográfica, IBSI, EMI-Y, EAAI, EIC-K y EVSA. Se registró como línea de base del rendimiento el promedio de calificaciones del periodo anterior.

**Fase 3. Aplicación del programa (semanas 1 a 32).** Los docentes del grupo experimental aplicaron las actividades del programa siguiendo las fichas y el cronograma modular. Cada docente desarrolló las actividades comunes a todos los niveles y las específicas de su nivel. Los docentes del grupo control continuaron con la planificación curricular institucional sin recibir ningún componente del programa. Los docentes del grupo experimental completaron una lista de cotejo de fidelidad al terminar cada actividad, y el equipo investigador revisó esas listas cada quince días.



**Fase 4. Medición intermedia, T1 (semana 16).** Se aplicaron las cinco escalas a ambos grupos y se registró el promedio de calificaciones del corte correspondiente.

**Fase 5. Pos-test, T2 (semana 32).** Se aplicaron de nuevo las cinco escalas, en las mismas condiciones que en el pre-test, y se registró el promedio de calificaciones del periodo.

**Tabla 3.5**

*Cronograma de mediciones*

| Medición       | Momento                  | Semana | Instrumentos                                                                  | Grupos  |
|----------------|--------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|
| T0, pre-test   | Antes de la intervención | 0      | Cinco escalas, fichas sociodemográficas y calificaciones del periodo anterior | GE y GC |
| T1, intermedia | Mitad de la intervención | 16     | Cinco escalas y calificaciones del corte                                      | GE y GC |
| T2, pos-test   | Final de la intervención | 32     | Cinco escalas y calificaciones del periodo                                    | GE y GC |

*Nota.* Se planificó un seguimiento tres meses después del cierre (T3), condicionado a la disponibilidad de recursos; sus resultados no forman parte de este libro.

### 3.7 Plan de análisis

Todos los contrastes se realizaron con  $\alpha = ,05$  bilateral. Para cada contraste se calculó, además del valor  $p$ , un tamaño del efecto, porque con muestras grandes incluso diferencias pequeñas resultan significativas (Fritz et al., 2012; Sullivan y Feinn, 2012). La  $d$  de Cohen se interpretó con los umbrales convencionales de 0,20, 0,50 y 0,80 para efectos pequeños, medianos y grandes (Cohen, 1988/2013), teniendo en cuenta que en educación esos umbrales tienden a exagerar la magnitud de los efectos habituales (Kraft, 2020). Se informan intervalos de confianza al 95 % para la  $d$  (Lakens, 2013).

El análisis se organizó en cuatro niveles:

- **Descriptivo.** Medias, desviaciones estándar, asimetría y curtosis por grupo y momento.
- **Supuestos.** Normalidad mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, homogeneidad de varianzas mediante la prueba de Levene y, para el ANCOVA, homogeneidad de las pendientes de regresión mediante la interacción grupo  $\times$  covariable.
- **Inferencial principal.** ANCOVA de un factor para cada variable dependiente, con la puntuación T0 como covariable (H1, H4 y la hipótesis general); prueba  $t$  para muestras relacionadas dentro de cada grupo (H3 y H5); ANOVA de medidas repetidas con el factor



grupo para la interacción grupo  $\times$  tiempo (H2 y H6); y ANCOVA factorial grupo  $\times$  nivel educativo (H7).

- **Complementario.** Matriz de correlaciones de Pearson entre las variables dependientes en el pos-test del grupo experimental.

### 3.8 Consideraciones éticas

La investigación con estudiantes menores de edad y con comunidades indígenas exige cuidados particulares. El estudio se guió por los principios de valor social, validez científica, selección equitativa de participantes, relación favorable entre riesgos y beneficios, consentimiento informado y respeto a los participantes (Emanuel et al., 2000).

- **Beneficio y equidad.** El grupo control no sufrió ningún perjuicio, pues continuó con la enseñanza habitual. Al terminar el estudio, el programa y sus materiales quedaron a disposición de la institución para aplicarlos también con los estudiantes del grupo control.
- **Consentimiento.** Los representantes legales firmaron un consentimiento redactado en lenguaje sencillo, en castellano y con un resumen en kichwa. Los estudiantes dieron su asentimiento mediante formularios adaptados a cada edad.
- **Confidencialidad.** Los datos se codificaron desde su recogida y se almacenaron con acceso restringido al equipo investigador. Ningún informe permite identificar a estudiantes o docentes.
- **Respeto cultural.** El equipo se comprometió a no descontextualizar ni comercializar los saberes compartidos y a devolver los resultados a la comunidad educativa antes de cualquier publicación.
- **Autorización.** El protocolo contó con la autorización escrita del Distrito Educativo y del rectorado antes de iniciar cualquier actividad con los participantes.

### 3.9 Validez y confiabilidad

La validez interna se protegió de cuatro maneras: verificando la equivalencia inicial de los grupos, controlando estadísticamente las diferencias remanentes, registrando la fidelidad de implementación para asegurar que lo evaluado fuera el programa diseñado y vigilando las



amenazas habituales en los diseños cuasiexperimentales, como la maduración, la historia, la regresión a la media, la pérdida de participantes y la contaminación entre grupos (Shadish, 2010). La validez externa está limitada por las características de la institución y de su población; los resultados pueden transferirse con cautela a instituciones interculturales bilingües urbanas con estudiantes kichwas migrantes. La confiabilidad de los instrumentos se estimó en el piloto y en la muestra completa, y la aplicación siguió un protocolo estandarizado.

### 3.10 Limitaciones metodológicas

Seis limitaciones deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados.

- **Ausencia de asignación aleatoria.** El control estadístico de las diferencias iniciales no garantiza la equivalencia en variables no medidas.
- **Efecto Hawthorne.** Los estudiantes del grupo experimental sabían que participaban en un programa nuevo, y eso puede haber aumentado su motivación con independencia del contenido de las actividades.
- **Una sola institución.** La variabilidad de contextos es limitada, lo que restringe la generalización.
- **Autoinforme.** Cinco de las seis variables se midieron con escalas de autoinforme, sensibles a la deseabilidad social. El anonimato y la instrucción de que no había respuestas correctas reducen ese riesgo, pero no lo eliminan. Además, los instrumentos fueron contruidos por el propio equipo y miden contenidos muy próximos a los que trabajó el programa, condiciones que en la literatura se asocian con tamaños del efecto mayores que los obtenidos con medidas independientes (Cheung y Slavin, 2016).
- **Estructura anidada.** Los estudiantes están agrupados en paralelos y docentes. Un modelo multinivel habría estimado con más precisión los errores estándar; el ANCOVA de un nivel puede subestimarlos.
- **Invarianza de medición.** No se comprobó que las escalas midieran el mismo constructo de la misma manera en ambos grupos y en los tres momentos, condición necesaria para comparar puntuaciones con total seguridad.



### 3.11 Síntesis del capítulo

El estudio combinó un diseño cuasiexperimental con grupo control, tres mediciones y una muestra censal de 840 estudiantes, con instrumentos contruidos para la población kichwa y validados por especialistas y por miembros de la comunidad. El análisis se centró en el ANCOVA con el pre-test como covariable y se completó con pruebas para muestras relacionadas, análisis de trayectorias y tamaños del efecto con intervalos de confianza. Las limitaciones descritas, en particular la falta de aleatorización, el uso de instrumentos propios y la estructura anidada de los datos, condicionan la interpretación de los resultados que se presentan en el capítulo siguiente.



## Capítulo 4. Resultados

### 4.1 Introducción

Este capítulo presenta los resultados en el orden previsto en el plan de análisis: características de los participantes y fidelidad de la implementación, equivalencia inicial de los grupos, trayectorias en las tres mediciones, comparación entre grupos en el pos-test, cambios dentro de cada grupo, diferencias por nivel educativo, correlaciones entre variables, contraste de hipótesis y confiabilidad de los instrumentos.

Los análisis se realizaron con IBM SPSS Statistics 29 y R 4.3.2. Se adoptó un nivel de significación de ,05 bilateral. El tamaño del efecto se expresa con la  $d$  de Cohen, acompañada de su intervalo de confianza al 95 %; para los análisis factoriales se informa el eta cuadrado parcial ( $\eta^2p$ ). Los valores de  $d$  se interpretan como pequeños desde 0,20, medianos desde 0,50 y grandes desde 0,80 (Cohen, 1988/2013). Como umbral de relevancia educativa se fijó  $d \geq 0,50$ .

### 4.2 Participantes y fidelidad de la implementación

#### 4.2.1 Docentes

Cada grupo contó con 18 docentes. La Tabla 4.1 muestra que ambos grupos eran equivalentes en sexo, distribución por nivel, dominio del kichwa, autoidentificación indígena, años de experiencia y formación previa en educación intercultural bilingüe.

**Tabla 4.1**

*Perfil de los docentes por grupo*

| Característica                            | GE ( $n = 18$ ) | GC ( $n = 18$ ) | Total ( $N = 36$ ) | Prueba                     |
|-------------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|----------------------------|
| Mujeres                                   | 11 (61,1 %)     | 11 (61,1 %)     | 22 (61,1 %)        | $\chi^2 = 0,00; p = 1,000$ |
| Hombres                                   | 7 (38,9 %)      | 7 (38,9 %)      | 14 (38,9 %)        | —                          |
| Nivel: Inicial y EGB Elemental            | 2 (11,1 %)      | 2 (11,1 %)      | 4 (11,1 %)         | —                          |
| Nivel: EGB Media                          | 4 (22,2 %)      | 4 (22,2 %)      | 8 (22,2 %)         | —                          |
| Nivel: EGB Superior                       | 4 (22,2 %)      | 4 (22,2 %)      | 8 (22,2 %)         | —                          |
| Nivel: BGU                                | 6 (33,3 %)      | 6 (33,3 %)      | 12 (33,3 %)        | —                          |
| Nivel: varios niveles                     | 2 (11,1 %)      | 2 (11,1 %)      | 4 (11,1 %)         | —                          |
| Título de magíster                        | 18 (100 %)      | 18 (100 %)      | 36 (100 %)         | —                          |
| Habla kichwa (con fluidez o nivel básico) | 14 (77,8 %)     | 13 (72,2 %)     | 27 (75,0 %)        | $\chi^2 = 0,15; p = ,700$  |



| Característica                  | GE (n = 18) | GC (n = 18) | Total (N = 36) | Prueba                    |
|---------------------------------|-------------|-------------|----------------|---------------------------|
| Se autoidentifica como indígena | 11 (61,1 %) | 10 (55,6 %) | 21 (58,3 %)    | $\chi^2 = 0,11; p = ,735$ |
| Años de experiencia, M (DE)     | 12,4 (4,8)  | 12,1 (5,1)  | 12,3 (4,9)     | $t(34) = 0,22; p = ,826$  |
| Formación previa en EIB         | 9 (50,0 %)  | 8 (44,4 %)  | 17 (47,2 %)    | $\chi^2 = 0,11; p = ,738$ |

*Nota.* GE = grupo experimental; GC = grupo control; EIB = educación intercultural bilingüe; M = media; DE = desviación estándar.  $\chi^2$  de Pearson con un grado de libertad.

#### 4.2.2 Estudiantes

Participaron 840 estudiantes, 420 en cada grupo. El 90,1 % se autoidentifica como kichwa; el 88,6 % tiene el kichwa como lengua materna, solo o junto con el castellano; el 73,8 % lo habla en casa siempre o a veces, y el 95,0 % es migrante o hijo de migrantes. Casi la mitad (44,0 %) trabaja además de estudiar. No hubo diferencias significativas entre grupos en ninguna característica (Tabla 4.2).

**Tabla 4.2**

*Perfil de los estudiantes por grupo*

| Característica                         | GE (n = 420) | GC (n = 420) | Total (N = 840) | p    |
|----------------------------------------|--------------|--------------|-----------------|------|
| Sexo femenino                          | 214 (51,0 %) | 208 (49,5 %) | 422 (50,2 %)    | ,679 |
| Se autoidentifica como kichwa          | 381 (90,7 %) | 376 (89,5 %) | 757 (90,1 %)    | ,563 |
| Lengua materna: kichwa                 | 178 (42,4 %) | 181 (43,1 %) | 359 (42,7 %)    | ,834 |
| Lengua materna: kichwa y castellano    | 196 (46,7 %) | 190 (45,2 %) | 386 (45,9 %)    | ,678 |
| Habla kichwa en casa siempre o a veces | 312 (74,3 %) | 308 (73,3 %) | 620 (73,8 %)    | ,754 |
| Migrante o hijo de migrantes           | 397 (94,5 %) | 401 (95,5 %) | 798 (95,0 %)    | ,527 |
| Trabaja además de estudiar             | 187 (44,5 %) | 183 (43,6 %) | 370 (44,0 %)    | ,781 |
| Edad en años, M (DE)                   | 13,8 (3,2)   | 13,9 (3,1)   | 13,9 (3,2)      | ,628 |
| Promedio académico previo, M (DE)      | 6,41 (1,19)  | 6,38 (1,22)  | 6,40 (1,21)     | ,712 |

*Nota.* p de la prueba chi cuadrado de Pearson (variables categóricas) o de la prueba t para muestras independientes (variables continuas).

#### 4.2.3 Fidelidad de la implementación

Los 18 docentes del grupo experimental completaron la lista de cotejo de fidelidad al terminar cada actividad que les correspondía. El índice de fidelidad, entendido como el porcentaje de momentos didácticos aplicados de forma completa o parcial, fue en promedio de 91,3 % (DE = 4,7) y ningún docente quedó por debajo del umbral de 80 % fijado en el protocolo. Por eso no fue necesario excluir a ningún docente de los análisis. Este nivel de fidelidad permite atribuir los resultados del grupo experimental al programa tal como fue diseñado y no a una versión incompleta.



### 4.3 Supuestos y equivalencia inicial

#### 4.3.1 Supuestos del análisis

En el pre-test, las distribuciones de todas las variables fueron aproximadamente normales (Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors,  $p > ,05$ ), con asimetrías entre  $-0,42$  y  $0,38$  y curtosis entre  $-0,61$  y  $0,47$ . La prueba de Levene no fue significativa en ninguna variable ( $p > ,05$ ). La interacción grupo  $\times$  covariable tampoco lo fue ( $p > ,10$ ), lo que confirma la homogeneidad de las pendientes de regresión requerida por el ANCOVA.

#### 4.3.2 Equivalencia en el pre-test

Antes de la intervención los grupos no se diferenciaban en ninguna variable dependiente. Todas las diferencias fueron mínimas, con  $|d| < 0,04$  (Tabla 4.3).

**Tabla 4.3**

*Comparación de los grupos en el pre-test (T0)*

| Variable (rango)                       | M GE  | DE    | M GC  | DE    | t(838) | p    |
|----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|------|
| Rendimiento académico (0-10)           | 6,42  | 1,18  | 6,39  | 1,21  | 0,36   | ,716 |
| EMI-Y, motivación intrínseca (24-120)  | 71,84 | 11,32 | 71,52 | 11,47 | 0,41   | ,684 |
| EIC-K, identidad cultural (20-100)     | 58,23 | 10,84 | 58,61 | 10,92 | -0,51  | ,613 |
| EAAI, autoeficacia académica (16-80)   | 46,31 | 8,73  | 46,58 | 8,81  | -0,45  | ,656 |
| EVSA, arraigo ancestral (18-90)        | 52,14 | 9,61  | 52,47 | 9,55  | -0,50  | ,618 |
| IBSI, bienestar socioemocional (14-70) | 38,72 | 7,84  | 38,94 | 7,91  | -0,41  | ,686 |

*Nota.* GE = grupo experimental ( $n = 420$ ); GC = grupo control ( $n = 420$ ). Prueba  $t$  para muestras independientes.

### 4.4 Trayectorias en las tres mediciones

La Tabla 4.4 presenta las medias y desviaciones estándar de cada variable en T0, T1 y T2, y la Figura 4.1 muestra las trayectorias de ambos grupos.

**Tabla 4.4**

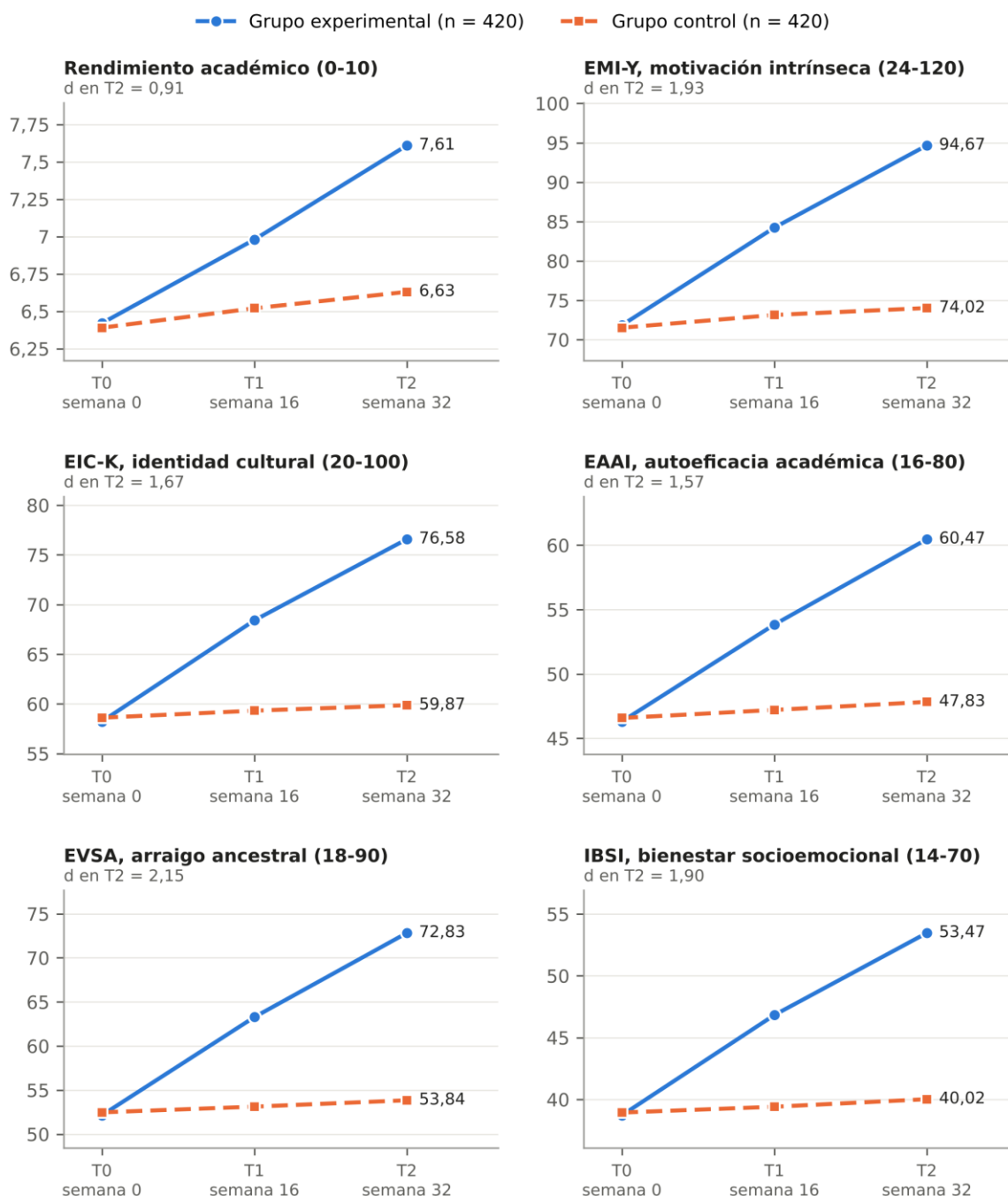
*Medias y desviaciones estándar por grupo y momento de medición*

| Variable    | Grupo | T0 M (DE)     | T1 M (DE)     | T2 M (DE)     | Cambio T0-T2 |
|-------------|-------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| Rendimiento | GE    | 6,42 (1,18)   | 6,98 (1,09)   | 7,61 (0,97)   | +1,19        |
| Rendimiento | GC    | 6,39 (1,21)   | 6,52 (1,19)   | 6,63 (1,17)   | +0,24        |
| EMI-Y       | GE    | 71,84 (11,32) | 84,23 (10,18) | 94,67 (9,84)  | +22,83       |
| EMI-Y       | GC    | 71,52 (11,47) | 73,14 (11,38) | 74,02 (11,52) | +2,50        |
| EIC-K       | GE    | 58,23 (10,84) | 68,41 (9,73)  | 76,58 (8,92)  | +18,35       |
| EIC-K       | GC    | 58,61 (10,92) | 59,32 (10,88) | 59,87 (10,94) | +1,26        |
| EAAI        | GE    | 46,31 (8,73)  | 53,84 (7,92)  | 60,47 (7,14)  | +14,16       |



| Variable | Grupo | T0 M (DE)    | T1 M (DE)    | T2 M (DE)    | Cambio T0-T2 |
|----------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| EAAI     | GC    | 46,58 (8,81) | 47,21 (8,79) | 47,83 (8,86) | +1,25        |
| EVSA     | GE    | 52,14 (9,61) | 63,28 (8,84) | 72,83 (7,93) | +20,69       |
| EVSA     | GC    | 52,47 (9,55) | 53,12 (9,61) | 53,84 (9,67) | +1,37        |
| IBSI     | GE    | 38,72 (7,84) | 46,83 (6,92) | 53,47 (6,14) | +14,75       |
| IBSI     | GC    | 38,94 (7,91) | 39,41 (7,88) | 40,02 (7,93) | +1,08        |

*Nota.* GE = grupo experimental ( $n = 420$ ); GC = grupo control ( $n = 420$ ). T0 = semana 0; T1 = semana 16; T2 = semana 32. Rangos: rendimiento 0-10; EMI-Y 24-120; EIC-K 20-100; EAAI 16-80; EVSA 18-90; IBSI 14-70.

**Figura 4.1**
*Trayectorias de las seis variables dependientes en T0, T1 y T2 por grupo*


*Nota.* Medias por grupo en cada momento de medición. GE = grupo experimental (n = 420); GC = grupo control (n = 420). El valor *d* indica el tamaño del efecto de la diferencia entre grupos en T2.

Tres rasgos de las trayectorias merecen destacarse. Primero, el grupo experimental mejoró en todas las variables tanto entre T0 y T1 como entre T1 y T2, mientras que el grupo control cambió muy poco. Segundo, en el grupo experimental el avance de la primera mitad fue algo mayor que el de la segunda en las cinco escalas (por ejemplo, en EMI-Y +12,39 puntos



entre T0 y T1 y +10,44 entre T1 y T2), mientras que en el rendimiento ocurrió lo contrario (+0,56 y +0,63). Hacia la semana 16, la diferencia entre grupos ya equivalía a algo más de la mitad de la observada al final en las escalas ( $d$  entre 0,79 y 1,10) y a algo menos de la mitad en el rendimiento ( $d = 0,40$ ). Tercero, las desviaciones estándar del grupo experimental disminuyeron de una medición a otra, lo que indica que las puntuaciones se hicieron más homogéneas; este patrón es compatible con que los estudiantes que partían de puntuaciones más bajas avanzaran más, aunque los datos agregados no permiten confirmarlo.

#### 4.5 Diferencias entre grupos en el pos-test

La comparación entre grupos al final de la intervención es el análisis principal del estudio. El ANCOVA de un factor, con la puntuación T0 como covariable, mostró diferencias significativas a favor del grupo experimental en las seis variables ( $p < ,001$  en todos los casos). Como las diferencias iniciales entre grupos fueron prácticamente nulas, el ajuste por la covariable modifica la diferencia entre medias en menos de medio punto en cualquiera de las escalas, de modo que las diferencias observadas en T2 son una buena aproximación a las diferencias ajustadas. La Tabla 4.5 presenta esas diferencias, la prueba  $t$  correspondiente y el tamaño del efecto con su intervalo de confianza.

**Tabla 4.5**

*Diferencias entre grupos en el pos-test (T2)*

| Variable              | M GE (DE)    | M GC (DE)     | Diferencia | t(838) | p      | d [IC 95 %]       |
|-----------------------|--------------|---------------|------------|--------|--------|-------------------|
| Rendimiento académico | 7,61 (0,97)  | 6,63 (1,17)   | 0,98       | 13,21  | < ,001 | 0,91 [0,77; 1,05] |
| EMI-Y                 | 94,67 (9,84) | 74,02 (11,52) | 20,65      | 27,93  | < ,001 | 1,93 [1,76; 2,09] |
| EIC-K                 | 76,58 (8,92) | 59,87 (10,94) | 16,71      | 24,26  | < ,001 | 1,67 [1,52; 1,83] |
| EAAI                  | 60,47 (7,14) | 47,83 (8,86)  | 12,64      | 22,77  | < ,001 | 1,57 [1,42; 1,73] |
| EVSA                  | 72,83 (7,93) | 53,84 (9,67)  | 18,99      | 31,12  | < ,001 | 2,15 [1,98; 2,32] |
| IBSI                  | 53,47 (6,14) | 40,02 (7,93)  | 13,45      | 27,48  | < ,001 | 1,90 [1,73; 2,06] |

*Nota.* GE = grupo experimental ( $n = 420$ ); GC = grupo control ( $n = 420$ ).  $d$  de Cohen calculada con la desviación estándar combinada del pos-test. El ANCOVA con la puntuación T0 como covariable arrojó  $p < ,001$  en las seis variables.

Todos los efectos superan el umbral de relevancia educativa ( $d \geq 0,50$ ) y el criterio convencional de efecto grande ( $d \geq 0,80$ ). El más alto corresponde al arraigo con los saberes ancestrales ( $d = 2,15$ ) y el más bajo al rendimiento académico ( $d = 0,91$ ). Incluso el límite inferior de los intervalos de confianza supera 0,75 en todos los casos. Estas magnitudes son inusuales en la investigación educativa y se discuten con detenimiento en el Capítulo 5.



## 4.6 Cambios dentro de cada grupo

La prueba  $t$  para muestras relacionadas permite examinar cuánto cambió cada grupo respecto de su propio punto de partida. La Tabla 4.6 presenta los resultados y añade el tamaño del efecto del cambio intragrupo ( $d_z$ ).

**Tabla 4.6**

*Cambio entre T0 y T2 dentro de cada grupo*

| Variable              | Cambio GE | $t(419)$ GE | $d_z$ GE | Cambio GC | $t(419)$ GC | $p$ GC | $d_z$ GC |
|-----------------------|-----------|-------------|----------|-----------|-------------|--------|----------|
| Rendimiento académico | +1,19     | 29,03       | 1,42     | +0,24     | 6,07        | < ,001 | 0,30     |
| EMI-Y                 | +22,83    | 55,63       | 2,71     | +2,50     | 5,21        | < ,001 | 0,25     |
| EIC-K                 | +18,35    | 51,66       | 2,52     | +1,26     | 2,53        | ,012   | 0,12     |
| EAAI                  | +14,16    | 47,42       | 2,31     | +1,25     | 2,97        | ,003   | 0,14     |
| EVSA                  | +20,69    | 61,10       | 2,98     | +1,37     | 2,98        | ,003   | 0,15     |
| IBSI                  | +14,75    | 51,85       | 2,53     | +1,08     | 2,73        | ,007   | 0,13     |

*Nota.* GE = grupo experimental; GC = grupo control. En el GE,  $p < ,001$  en todas las variables.  $d_z$  = cambio medio dividido por la desviación estándar de las diferencias ( $t / \sqrt{n}$ ).

En el grupo experimental, el cambio fue significativo y muy grande en las seis variables ( $d_z$  entre 1,42 y 2,98). En el grupo control también hubo cambios estadísticamente significativos en todas las variables, pero de magnitud pequeña o trivial:  $d_z = 0,30$  en rendimiento, 0,25 en motivación y entre 0,12 y 0,15 en las cuatro escalas culturales y de bienestar. Con 420 estudiantes por grupo, la prueba detecta incluso cambios muy pequeños, por lo que lo relevante aquí es la magnitud. Los cambios del grupo control son compatibles con la maduración propia de un año escolar; los del grupo experimental fueron entre 5 veces (rendimiento) y 15 veces (arraigo ancestral) mayores en puntos de escala.

## 4.7 Diferencias según el nivel educativo

Para contrastar la hipótesis H7 se estimó un ANCOVA factorial con los factores grupo y nivel educativo (cinco categorías) y la puntuación T0 como covariable. La interacción grupo  $\times$  nivel fue significativa en identidad cultural,  $F(4, 829) = 8,43$ ,  $p < ,001$ ,  $\eta^2_p = ,039$ , y en arraigo con los saberes ancestrales,  $F(4, 829) = 9,17$ ,  $p < ,001$ ,  $\eta^2_p = ,042$ . En las otras cuatro variables la interacción no fue significativa, lo que indica que el efecto del programa sobre el rendimiento, la motivación, la autoeficacia y el bienestar fue similar en todos los niveles.



En identidad cultural y arraigo ancestral, las diferencias entre grupos fueron menores en Educación Inicial y EGB Elemental y mayores en EGB Superior y Bachillerato. Este patrón coincide con lo que la psicología del desarrollo describe sobre la identidad étnica, que se explora y consolida sobre todo en la adolescencia, cuando aumenta la capacidad de reflexionar sobre la propia pertenencia (Phinney, 1992). Hay que tener en cuenta, sin embargo, que los tamaños de los subgrupos son desiguales (de 25 estudiantes por grupo en Inicial a 157 y 158 en Bachillerato) y que en los niveles iniciales las escalas se respondieron mediante entrevista guiada, lo que limita la comparación entre niveles.

#### 4.8 Correlaciones entre las variables

La Tabla 4.7 presenta las correlaciones entre las seis variables en el pos-test del grupo experimental. Todas son positivas y significativas, de magnitud moderada a alta.

**Tabla 4.7**

*Correlaciones de Pearson en el pos-test, grupo experimental (n = 420)*

| Variable                 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6 |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| 1. Rendimiento académico | —   |     |     |     |     |   |
| 2. EMI-Y                 | ,61 | —   |     |     |     |   |
| 3. EIC-K                 | ,54 | ,72 | —   |     |     |   |
| 4. EAAI                  | ,67 | ,74 | ,68 | —   |     |   |
| 5. EVSA                  | ,48 | ,63 | ,81 | ,59 | —   |   |
| 6. IBSI                  | ,59 | ,71 | ,65 | ,70 | ,62 | — |

*Nota.* Todas las correlaciones son significativas con  $p < ,001$  (bilateral).

La correlación más alta es la que une identidad cultural y arraigo ancestral ( $r = ,81$ ), lo que indica que ambas variables forman un núcleo estrechamente relacionado. Ese núcleo se asocia también con la motivación ( $r = ,72$  con EIC-K y  $,63$  con EVSA) y con el bienestar ( $r = ,65$  y  $,62$ ). El rendimiento académico se relaciona más con la autoeficacia ( $r = ,67$ ) y la motivación ( $r = ,61$ ) que con el arraigo ancestral ( $r = ,48$ ). Estas correlaciones describen asociaciones en un mismo momento y no permiten establecer relaciones causales ni el orden en que cambian las variables.



## 4.9 Contraste de hipótesis

La Tabla 4.8 resume la decisión sobre cada hipótesis según los criterios fijados en el Capítulo 1.

**Tabla 4.8**

*Síntesis del contraste de hipótesis*

| Hipótesis | Variable                 | Resultado                                                                                                                                 | Decisión                 |
|-----------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| HG        | Seis variables           | Diferencias significativas en T2 en las seis variables, con $d$ entre 0,91 y 2,15                                                         | Corroborada              |
| H1        | Rendimiento académico    | ANCOVA $p < ,001$ ; $d = 0,91$                                                                                                            | Corroborada              |
| H2        | Motivación intrínseca    | Interacción grupo $\times$ tiempo $F = 429,14$ , $p < ,001$ ; $d = 1,93$ en T2                                                            | Corroborada              |
| H3        | Identidad cultural       | Aumento en el GE ( $d_z = 2,52$ , $p < ,001$ ); el GC también cambió de forma significativa, aunque trivial ( $d_z = 0,12$ , $p = ,012$ ) | Corroborada parcialmente |
| H4        | Autoeficacia académica   | ANCOVA $p < ,001$ ; $d = 1,57$                                                                                                            | Corroborada              |
| H5        | Arraigo ancestral        | Aumento en el GE ( $d_z = 2,98$ , $p < ,001$ ); el GC también cambió de forma significativa, aunque trivial ( $d_z = 0,15$ , $p = ,003$ ) | Corroborada parcialmente |
| H6        | Bienestar socioemocional | Interacción grupo $\times$ tiempo $F = 312,87$ , $p < ,001$ ; $d = 1,90$ en T2                                                            | Corroborada              |
| H7        | Efecto por nivel         | Interacción grupo $\times$ nivel significativa en EIC-K ( $F = 8,43$ ) y EVSA ( $F = 9,17$ ), $p < ,001$                                  | Corroborada              |

*Nota.* GE = grupo experimental; GC = grupo control. H3 y H5 se consideran corroboradas parcialmente porque su enunciado incluía la ausencia de cambio significativo en el grupo control, condición que no se cumplió, aunque el cambio del grupo control fue de magnitud trivial.

## 4.10 Confiabilidad de los instrumentos

La Tabla 4.9 presenta el alfa de Cronbach de las cinco escalas en el piloto y en la muestra completa. Todos los valores superan ,80 en la muestra completa.

**Tabla 4.9**

*Confiabilidad (alfa de Cronbach) de los instrumentos*

| Instrumento | Ítems | Piloto ( $n = 60$ ) | Muestra ( $N = 840$ ) | GE ( $n = 420$ ) | GC ( $n = 420$ ) |
|-------------|-------|---------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| EMI-Y       | 24    | ,87                 | ,89                   | ,88              | ,89              |
| EIC-K       | 20    | ,85                 | ,87                   | ,86              | ,87              |
| EAAI        | 16    | ,83                 | ,85                   | ,84              | ,85              |
| EVSA        | 18    | ,84                 | ,86                   | ,85              | ,86              |
| IBSI        | 14    | ,82                 | ,84                   | ,83              | ,84              |



*Nota.* Valores calculados con las puntuaciones del pre-test. La similitud de los coeficientes entre grupos indica una consistencia interna comparable, pero no equivale a una prueba de invarianza de medición.

#### **4.11 Síntesis del capítulo**

Los grupos partieron de condiciones equivalentes en todas las variables. Al final de los ocho meses, el grupo experimental superaba al grupo control en las seis variables, con efectos grandes en todos los casos: el menor en rendimiento académico ( $d = 0,91$ ) y el mayor en arraigo con los saberes ancestrales ( $d = 2,15$ ). El grupo control también cambió, pero en magnitudes pequeñas o triviales. Las diferencias entre grupos aumentaron de forma sostenida entre T0, T1 y T2, y en identidad cultural y arraigo ancestral fueron mayores en los niveles superiores. Seis de las ocho hipótesis se corroboraron plenamente y dos de forma parcial. El capítulo siguiente interpreta estos resultados y examina con cautela por qué los efectos son tan grandes.



## Capítulo 5. Discusión

### 5.1 Introducción

Los resultados del Capítulo 4 tienen una dirección clara: el grupo experimental superó al grupo control en las seis variables, con efectos grandes en todos los casos. Este capítulo intenta responder a las preguntas que esa constatación deja abiertas. ¿Cómo se comparan estos efectos con los que informa la literatura? ¿Qué mecanismos podrían explicarlos? ¿Qué parte de su magnitud puede deberse a las características del diseño? ¿Qué implicaciones tienen para la práctica y para la política educativa?

Conviene recordar desde el principio el alcance de la evidencia. Un estudio cuasiexperimental no permite establecer relaciones causales con la misma seguridad que un experimento aleatorizado. Lo que sí permite, cuando los grupos parten de condiciones equivalentes, las diferencias iniciales se controlan estadísticamente y los resultados son coherentes con la teoría, es una inferencia causal razonable, que debe sostenerse con cautela.

### 5.2 La magnitud de los efectos

#### 5.2.1 Comparación con la literatura

Los tamaños del efecto obtenidos, entre  $d = 0,91$  y  $d = 2,15$ , son excepcionales en investigación educativa. Kraft (2020) revisó cerca de dos mil efectos de ensayos aleatorizados con medidas estandarizadas de rendimiento y encontró una mediana de alrededor de 0,10 desviaciones estándar; a partir de esa distribución propuso considerar grande un efecto de 0,20 o más. Un metaanálisis de 92 efectos de intervenciones motivacionales en contextos educativos obtuvo un promedio de  $d = 0,49$  (Lazowski y Hulleman, 2016). Otro, sobre programas escolares de aprendizaje socioemocional, encontró mejoras medias de 0,57 en habilidades socioemocionales y de 0,27 en rendimiento académico (Durlak et al., 2011). Entre las intervenciones más cercanas a YACHAY WASI, el curso de estudios étnicos evaluado en San Francisco aumentó la asistencia en 21 puntos porcentuales y el promedio de calificaciones en 1,4 puntos (Dee y Penner, 2017).



Tabla 5.1

*Referentes de magnitud en la literatura*

| Fuente                     | Tipo de estudio                                     | Resultado de referencia                                        |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Kraft (2020)               | Revisión de ensayos aleatorizados en educación      | Mediana cercana a 0,10 DE en rendimiento estandarizado         |
| Lazowski y Hulleman (2016) | Metaanálisis de intervenciones motivacionales       | $d = 0,49$ [0,43; 0,56]                                        |
| Durlak et al. (2011)       | Metaanálisis de aprendizaje socioemocional          | 0,57 en habilidades socioemocionales; 0,27 en rendimiento      |
| Grundy y Timmer (2017)     | Metaanálisis sobre bilingüismo y memoria de trabajo | 0,20 a favor de los bilingües                                  |
| Dee y Penner (2017)        | Regresión discontinua, curso de estudios étnicos    | +21 puntos porcentuales de asistencia; +1,4 puntos de promedio |
| YACHAY WASI                | Cuasiexperimento, ocho meses                        | $d$ entre 0,91 (rendimiento) y 2,15 (arraigo ancestral)        |

*Nota.* Las cifras no son directamente comparables, porque proceden de diseños, poblaciones y medidas distintas; sirven para situar los resultados del presente estudio.

La comparación muestra que los efectos de YACHAY WASI están muy por encima de los habituales. Eso obliga a examinarlos con más escepticismo, no con menos. La sección 5.3 analiza qué parte de esa magnitud puede atribuirse al diseño y la sección 5.4 propone qué parte podría deberse al programa.

### 5.3 ¿Por qué los efectos son tan grandes? Factores del diseño

Varias características del estudio tienden a producir tamaños del efecto mayores que los de otros diseños, y es necesario reconocerlas.

**Instrumentos propios y alineados con la intervención.** Las cinco escalas fueron construidas por el equipo investigador y miden contenidos muy próximos a los que trabajó el programa: identidad kichwa, valoración de los saberes ancestrales, bienestar en el aula. Cheung y Slavin (2016) mostraron que, en la investigación educativa, las medidas elaboradas por los propios investigadores y los diseños cuasiexperimentales se asocian sistemáticamente con efectos más grandes que las medidas independientes y los ensayos aleatorizados. Esto no invalida los resultados, pero significa que una parte de su magnitud puede reflejar la cercanía entre lo enseñado y lo medido.

**Autoinforme y expectativas.** Los estudiantes del grupo experimental sabían que participaban en un programa nuevo que valoraba su cultura, y sus docentes conocían los objetivos del estudio. En escalas de autoinforme, esa conciencia puede elevar las respuestas



por deseabilidad social o por entusiasmo ante la novedad (efecto Hawthorne), con independencia del aprendizaje real.

**Ausencia de efecto techo en el punto de partida.** Las puntuaciones iniciales se situaban cerca de la mitad del rango de cada escala, lo que dejaba mucho espacio para mejorar. En una población cuya cultura había tenido poca presencia en el aula, el margen de cambio en variables como la identidad o el arraigo era amplio.

**Estructura anidada.** Los estudiantes están agrupados en paralelos y docentes. Ignorar ese agrupamiento no altera la  $d$ , pero sí hace que los errores estándar y los valores  $p$  sean más pequeños de lo que serían en un modelo multinivel.

Un ejercicio de sensibilidad ayuda a dimensionar estos factores. Si se supusiera que la mitad de cada efecto se debe a ellos, los valores resultantes irían de  $d = 0,46$  en rendimiento a  $d = 1,08$  en arraigo ancestral. Incluso en ese escenario, cinco de las seis variables seguirían mostrando efectos al menos medianos y el rendimiento quedaría cerca del umbral de relevancia. El ejercicio no corrige los datos; solo muestra que la conclusión principal no depende de aceptar las magnitudes tal como se observaron.

## 5.4 ¿Por qué los efectos son tan grandes? Factores del programa

Aun con esas reservas, hay razones para pensar que el programa produjo cambios reales y considerables.

**La intensidad y la duración.** Se trató de 44 actividades a lo largo de 32 semanas, aplicadas por docentes con un índice de fidelidad del 91,3 %. Muchas intervenciones educativas evaluadas en la literatura duran pocas semanas o se concentran en un solo componente.

**La coherencia entre los componentes.** El programa no actuó sobre una sola variable. Cada actividad combinaba un trabajo sobre el contenido curricular, sobre la emoción, sobre la identidad y sobre la relación con la comunidad. Las altas correlaciones entre variables en el pos-test (Tabla 4.7) sugieren que los cambios se produjeron de forma conjunta y no aislada.

**El contraste con la experiencia previa.** Para estudiantes cuya lengua y cuyos saberes habían estado ausentes o desvalorizados en la escuela, ver al *yachak* de su comunidad en el aula o escribir un ensayo argumentando el valor de una práctica de su familia puede ser una



experiencia nueva y significativa. Es razonable pensar que el efecto de reconocer lo que antes se ignoraba sea mayor que el de mejorar algo que ya funcionaba.

## 5.5 Discusión por variable

### 5.5.1 Rendimiento académico

El rendimiento fue la variable con el efecto más pequeño ( $d = 0,91$ ), aunque grande según cualquier criterio convencional. Esto es coherente con una idea extendida en psicología educativa: el rendimiento es un resultado más distal que la motivación o la percepción de la propia capacidad y tarda más en responder a las intervenciones (Wigfield y Eccles, 2020). Las trayectorias del Capítulo 4 apuntan en la misma dirección: a mitad del programa, la diferencia entre grupos en rendimiento equivalía a menos de la mitad de la final, mientras que en las escalas ya superaba la mitad.

Las correlaciones del pos-test ofrecen otra pista. El rendimiento se relaciona más con la autoeficacia ( $r = ,67$ ) y la motivación ( $r = ,61$ ) que con el arraigo ancestral ( $r = ,48$ ). Esto es compatible con la hipótesis de que el programa mejoró el rendimiento a través de su efecto sobre la motivación y la confianza, más que por los contenidos culturales en sí. Se trata, sin embargo, de una hipótesis: el estudio no incluyó un análisis de mediación que permita comprobarla.

Un aspecto merece destacarse por su relevancia política. El grupo experimental dedicó tiempo de clase a la lengua, la historia y los saberes kichwas, y aun así obtuvo mejores calificaciones en las asignaturas del currículo nacional. Este resultado contradice el argumento de que la pertinencia cultural resta tiempo al aprendizaje académico.

### 5.5.2 Motivación intrínseca

El efecto sobre la motivación intrínseca fue el segundo más alto ( $d = 1,93$ ). Según la teoría de la autodeterminación, la motivación intrínseca aparece cuando la actividad resulta interesante por sí misma y cuando se satisfacen las necesidades de autonomía, competencia y vinculación (Ryan y Deci, 2000). El programa actuó sobre las tres: daba a los estudiantes espacio para decidir, les permitía mostrar saberes que ya dominaban y los ponía a trabajar con compañeros y mayores de su comunidad.



Este resultado cuestiona la lectura que atribuye el bajo rendimiento de los estudiantes indígenas a una supuesta falta de motivación. Ladson-Billings (2014) y Paris (2012) han criticado esa «narrativa del déficit», que confunde el síntoma con la causa. Los datos del estudio son coherentes con su crítica: cuando cambiaron las condiciones del aula, cambió también la disposición a aprender.

### ***5.5.3 Identidad cultural y arraigo con los saberes ancestrales***

Los efectos sobre la identidad cultural ( $d = 1,67$ ) y el arraigo ancestral ( $d = 2,15$ ) fueron de los más altos, y ambas variables mostraron la correlación más fuerte de la matriz ( $r = ,81$ ). Juntas parecen formar el núcleo cultural sobre el que actuó el programa.

La literatura ha mostrado que una identidad étnica positiva se asocia con mayor bienestar y mejor ajuste escolar, y que puede trabajarse deliberadamente en la escuela (Phinney, 1992; Umaña-Taylor et al., 2018). Lo que este estudio añade es evidencia de que ese trabajo puede hacerse con estudiantes kichwas en una escuela intercultural bilingüe urbana, integrado en las asignaturas y no como actividad aparte. McCarty y Lee (2014) propusieron una pedagogía que no se limite a «incluir» las culturas indígenas, sino que contribuya a sostenerlas y revitalizarlas. El programa YACHAY WASI se acerca a esa idea: no trata el kichwa y los saberes ancestrales solo como temas que estudiar, sino como recursos desde los cuales se aprende también el currículo nacional.

La interacción con el nivel educativo merece atención. Los efectos sobre identidad y arraigo fueron mayores en EGB Superior y Bachillerato. Proponemos una interpretación: en la adolescencia, la mayor capacidad de reflexionar sobre la propia pertenencia permite que el fortalecimiento de un aspecto de la identidad, como la valoración del saber de los mayores, se extienda a otros, como el orgullo o el uso de la lengua. Esta interpretación es coherente con los modelos del desarrollo de la identidad étnica (Phinney, 1992), pero debe contrastarse en estudios futuros. Si se confirmara, tendría una consecuencia práctica: el bachillerato intercultural bilingüe podría ser tan importante como los primeros años para fortalecer la identidad kichwa en contextos urbanos, aunque las políticas suelen concentrar el esfuerzo en la educación inicial.



#### 5.5.4 Autoeficacia académica

El aumento de la autoeficacia ( $d = 1,57$ ) puede entenderse desde la teoría de Bandura (1977), según la cual las experiencias de logro, la observación de modelos cercanos y la persuasión de personas significativas son las principales fuentes de la confianza en la propia capacidad (Pajares, 1996). El programa ofreció las tres: tareas en las que los estudiantes podían mostrar lo que sabían, la presencia de mayores de su comunidad en el papel de expertos y docentes que valoraban explícitamente sus saberes. También pudo reducir la amenaza del estereotipo (Steele, 1997), al mostrar que ser kichwa y tener éxito académico no son condiciones incompatibles. La correlación entre identidad cultural y autoeficacia ( $r = ,68$ ) es coherente con esa interpretación.

#### 5.5.5 Bienestar socioemocional

El efecto sobre el bienestar ( $d = 1,90$ ) es relevante porque el bienestar escolar se asocia con la implicación y el rendimiento. El informe de PISA 2018 dedicado a la vida escolar documentó la relación entre el sentido de pertenencia, el clima escolar y los resultados de los estudiantes en decenas de países (OCDE, 2019). Suldo et al. (2006) encontraron que la satisfacción con la vida en adolescentes se relaciona con su rendimiento y su conducta escolar, y Kern et al. (2015) propusieron medir el bienestar estudiantil como un fenómeno multidimensional.

El IBSI añadió a esas dimensiones una dimensión cultural: la percepción de que la escuela es un lugar donde se puede ser kichwa sin costo social. Es posible que esa dimensión explique parte del efecto observado. En el grupo experimental, el bienestar se correlacionó con todas las demás variables ( $r$  entre ,59 y ,71). La hipótesis de que el bienestar es una condición previa de los demás cambios es atractiva desde la neuroeducación, pero los datos no la confirman: en la semana 16, el avance en bienestar no se adelantó al de las demás escalas, sino que se produjo al mismo ritmo.

### 5.6 Mecanismos explicativos propuestos

La Tabla 5.2 resume los mecanismos que, a la luz del marco teórico y de los resultados, podrían explicar los efectos del programa. Se trata de hipótesis, no de hallazgos: el estudio no midió estos procesos directamente ni realizó análisis de mediación.



Tabla 5.2

Mecanismos explicativos propuestos

| Mecanismo                                          | Base teórica                                                                                | Correlato en el Sumak Kawsay                                         | Datos compatibles                                                                              |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seguridad emocional como condición del aprendizaje | El estrés crónico afecta la corteza prefrontal (Arnsten, 2009)                              | El <i>munay</i> como condición del <i>yachay</i>                     | Efecto grande en bienestar ( $d = 1,90$ ) y correlaciones de ,59 a ,71 con las demás variables |
| Anclaje cultural de la memoria                     | La emoción y el contexto favorecen la consolidación (Tyng et al., 2017)                     | El <i>llankay</i> y la <i>Pachamama</i> como espacios de aprendizaje | Ganancia en rendimiento del GE cinco veces mayor que la del GC                                 |
| Identidad como protección de la autoeficacia       | La amenaza del estereotipo reduce el rendimiento (Steele, 1997)                             | El <i>ushay</i> como capacidad desde la propia identidad             | Correlación EIC-K-EAAI de ,68; efectos de 1,67 y 1,57                                          |
| Aprendizaje con modelos cercanos                   | Aprendizaje por observación de modelos (Bandura, 1977)                                      | <i>Ayni</i> y <i>minka</i>                                           | <i>Yachakkuna</i> como coeducadores y trabajo cooperativo frecuente                            |
| Lengua propia como recurso                         | El bilingüismo no perjudica y puede favorecer el control ejecutivo (Bialystok et al., 2012) | El <i>rimay</i> como forma de conocer                                | Correlación EIC-K-EMI-Y de ,72                                                                 |

*Nota.* Los mecanismos se infieren del marco teórico y de los datos del Capítulo 4; su comprobación requiere diseños de mediación.

De todos ellos, el que mejor integra a los demás es lo que proponemos llamar seguridad cultural: el estado de un estudiante que siente que la escuela reconoce y utiliza su identidad como recurso, en lugar de tratarla como un obstáculo o ignorarla. Desde la neurociencia, ese estado se asocia con una menor activación de los sistemas de respuesta al estrés y con mejores condiciones para el control ejecutivo y la memoria (Arnsten, 2009; McEwen, 2007). Desde el Sumak Kawsay, corresponde a la idea de que solo se aprende de verdad desde el *munay*, desde el afecto y la voluntad. La secuencia que se propone (seguridad cultural, menor estrés, mayor motivación y autoeficacia, mejor rendimiento) es una hipótesis que futuros estudios deberían someter a prueba con modelos de ecuaciones estructurales.

## 5.7 Aportes del estudio

El estudio realiza cuatro aportes. El primero es mostrar empíricamente que la neuroeducación y el Sumak Kawsay pueden articularse en un programa de aula con resultados medibles. El segundo es la construcción y validación de cinco instrumentos para estudiantes kichwas, con la participación de especialistas y de miembros de la comunidad, en un campo donde escasean las medidas culturalmente pertinentes. El tercero es el hallazgo de que los



efectos sobre la identidad y el arraigo fueron mayores en la adolescencia, lo que invita a revisar la concentración de los esfuerzos interculturales en los primeros años. El cuarto es la propuesta del arraigo con los saberes ancestrales como variable psicoeducativa medible y modificable mediante la enseñanza, que puede abrir una línea de investigación propia.

## 5.8 Implicaciones

**Tabla 5.3**

*Implicaciones de los resultados por nivel de aplicación*

| Nivel              | Implicación                                                                                                 | Acción sugerida                                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aula               | El anclaje cultural de los contenidos puede favorecer el aprendizaje en contextos interculturales bilingües | Incorporar la lengua, los saberes y los referentes kichwas en la planificación de las asignaturas                         |
| Institución        | El clima de seguridad cultural se asocia con todas las variables estudiadas                                 | Aplicar el programa en todos los paralelos y usar las escalas como indicadores de seguimiento                             |
| Formación docente  | Dieciséis horas de formación inicial y una guía detallada bastaron para una aplicación fiel                 | Incluir la neuroeducación intercultural en la formación inicial y continua de docentes del sistema intercultural bilingüe |
| Política educativa | Hay evidencia de que la pertinencia cultural y el rendimiento pueden mejorar juntos                         | Considerar estos resultados en la revisión de los modelos curriculares del sistema intercultural bilingüe                 |
| Investigación      | Los resultados requieren replicación independiente                                                          | Replicar el programa en otras instituciones, con asignación aleatoria y medidas independientes                            |

En el plano de la política curricular, el aporte principal del estudio es mostrar que decisiones que el sistema intercultural bilingüe adoptó por razones de justicia cultural, como usar la lengua materna, incorporar los saberes de los pueblos o trabajar con sus sabios, pueden ser también decisiones pedagógicamente eficaces. Gutiérrez y Rogoff (2003) sostuvieron que las diferencias culturales deben entenderse como repertorios de práctica que los estudiantes traen a la escuela y no como rasgos fijos de los individuos. Los datos de YACHAY WASI son coherentes con esa idea: cuando la escuela activa esos repertorios, los estudiantes aprenden más.

En el plano de la formación docente, llama la atención que una formación inicial de 16 horas, acompañada de fichas detalladas y de un seguimiento quincenal, haya permitido una aplicación fiel del programa. Esto sugiere que la neuroeducación intercultural no exige años de especialización para empezar a aplicarse, sino un marco claro, actividades bien diseñadas y acompañamiento.



## 5.9 Limitaciones y agenda de investigación

### 5.9.1 Limitaciones

Además de las limitaciones metodológicas descritas en el Capítulo 3, la discusión pone de relieve tres más.

La primera es la ausencia de análisis de mediación. La cadena que va de la seguridad cultural al rendimiento se infiere de la teoría y de las correlaciones, pero no se ha comprobado estadísticamente.

La segunda es el horizonte temporal. Ocho meses es un periodo largo para una intervención educativa, pero insuficiente para saber si los cambios en identidad y arraigo se mantienen, se profundizan o se diluyen con el tiempo. El seguimiento a tres meses previsto en el diseño ofrecerá una primera respuesta parcial; responder con rigor exige un seguimiento de varios años.

La tercera es la dependencia de instrumentos propios. Mientras los resultados no se repliquen con medidas independientes, por ejemplo pruebas estandarizadas de rendimiento o escalas de identidad étnica ya validadas internacionalmente, la magnitud de los efectos debe interpretarse con prudencia.

### 5.9.2 Líneas de investigación futura

- Replicar el programa en otras instituciones interculturales bilingües del Ecuador, rurales y urbanas, y de otros países andinos, de preferencia con asignación aleatoria de paralelos o de escuelas.
- Realizar un seguimiento de dos a tres años para estudiar la permanencia de los efectos.
- Comprobar la cadena de mecanismos mediante modelos de ecuaciones estructurales con mediciones repetidas.
- Analizar la invarianza de medición de las cinco escalas entre grupos, niveles y momentos.
- Estimar modelos multinivel que tengan en cuenta la agrupación de estudiantes en paralelos y docentes.
- Estudiar si los efectos varían según el perfil del docente: dominio del kichwa, experiencia y formación previa.



- Adaptar el programa a otras nacionalidades del Ecuador, como la shuar, la achuar o la awá, revisando con cada pueblo sus saberes y referentes.

### 5.10 Síntesis del capítulo

Los resultados indican que el programa YACHAY WASI mejoró de forma considerable las seis variables estudiadas. Sus efectos son mucho mayores que los habituales en la literatura, y una parte de esa magnitud puede atribuirse al uso de instrumentos propios, al autoinforme y a la ausencia de aleatorización. Aun considerando esos factores, la dirección y la coherencia de los resultados sostienen la conclusión principal: en una escuela intercultural bilingüe urbana, reconocer y utilizar la identidad cultural de los estudiantes kichwas no compite con el aprendizaje académico, sino que puede favorecerlo. Las conclusiones generales recogen esta idea y la traducen en recomendaciones.



## Conclusiones generales

### Conclusión sobre el objetivo general

El objetivo general fue determinar el efecto del programa YACHAY WASI sobre seis variables psicoeducativas de los estudiantes de la UIEB Tránsito Amaguaña mediante un diseño cuasiexperimental de ocho meses.

#### Conclusión general

Al término de ocho meses, el grupo que trabajó con el programa YACHAY WASI superó al grupo control en rendimiento académico, motivación intrínseca, identidad cultural kichwa, autoeficacia académica, arraigo con los saberes ancestrales y bienestar socioemocional. Las diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < ,001$ ) y grandes en todos los casos ( $d$  entre 0,91 y 2,15). Seis hipótesis se corroboraron plenamente y dos de forma parcial. Con las cautelas propias de un diseño cuasiexperimental y del uso de instrumentos propios, los resultados indican que el programa es una propuesta eficaz y replicable para la educación intercultural bilingüe en contextos urbanos.

De esta conclusión se desprenden tres ideas. La primera es que integrar la neuroeducación con el Sumak Kawsay no debilita a ninguno de los dos marcos; en este estudio, su combinación se asoció con mejoras simultáneas en lo académico y en lo cultural. La segunda es que esas mejoras no se lograron a costa del currículo nacional: el grupo experimental mejoró sus calificaciones al mismo tiempo que su identidad cultural. La tercera es que los efectos crecieron de forma sostenida entre las tres mediciones, lo que no se explica bien como una reacción pasajera a la novedad.

### Conclusiones por objetivo específico

**OE1. Rendimiento académico.** El programa mejoró el rendimiento académico del grupo experimental. Su promedio pasó de 6,42 a 7,61, frente a un cambio de 6,39 a 6,63 en el grupo control; la diferencia final fue de casi un punto en la escala de 0 a 10 ( $d = 0,91$ ). Es el efecto más modesto de los seis, pero se trata de un efecto grande, obtenido en calificaciones de las asignaturas del currículo nacional.

**OE2. Motivación intrínseca.** La motivación intrínseca aumentó de forma progresiva en el grupo experimental, de 71,84 en T0 a 84,23 en T1 y 94,67 en T2, mientras que en el grupo



control apenas varió. La diferencia final fue de  $d = 1,93$ . La motivación se comportó como un estado que cambia con las condiciones del aula y no como un rasgo fijo de los estudiantes.

**OE3. Identidad cultural kichwa.** La identidad cultural del grupo experimental se fortaleció de forma muy marcada ( $d_z = 2,52$ ;  $d = 1,67$  frente al grupo control). El grupo control también registró un cambio estadísticamente significativo, pero trivial ( $d_z = 0,12$ ). La identidad cultural, por tanto, puede trabajarse de manera deliberada desde la escuela.

**OE4. Autoeficacia académica.** La autoeficacia aumentó en el grupo experimental mucho más que en el grupo control ( $d = 1,57$ ). La relación entre identidad cultural y autoeficacia ( $r = ,68$ ) es coherente con la idea de que reconocer la cultura propia refuerza la confianza en la capacidad de aprender.

**OE5. Arraigo con los saberes ancestrales.** Fue la variable con el efecto más alto ( $d = 2,15$ ). El grupo control cambió de forma significativa pero trivial ( $d_z = 0,15$ ). Los resultados indican que el vínculo con los saberes de los mayores, que suele debilitarse con la migración, puede cultivarse en el aula. Identidad y arraigo forman un núcleo estrechamente relacionado ( $r = ,81$ ).

**OE6. Bienestar socioemocional.** El bienestar en el aula mejoró de forma progresiva en el grupo experimental ( $d = 1,90$  en T2) y se asoció con todas las demás variables. Aunque es atractivo pensar que el bienestar precede a los demás cambios, los datos muestran que todas las variables avanzaron a un ritmo similar.

**OE7. Diferencias por nivel educativo.** Los efectos sobre identidad cultural y arraigo ancestral variaron según el nivel y fueron mayores en EGB Superior y Bachillerato. En las demás variables, el efecto fue similar en todos los niveles. El programa resultó útil desde Educación Inicial hasta Bachillerato, y la adolescencia aparece como una etapa especialmente receptiva para el trabajo sobre la identidad.

**OE8. Modelo replicable.** El programa quedó documentado en 44 fichas didácticas organizadas en seis módulos, con un instrumento de fidelidad, una rúbrica de evaluación y orientaciones para docentes (Anexo A). Se aplicó con un índice de fidelidad del 91,3 % tras una formación docente de 16 horas, lo que indica que puede trasladarse a otras instituciones con características similares.



## Conclusiones transversales

**La pertinencia cultural y el rendimiento académico no son opuestos.** El argumento más frecuente contra la educación intercultural bilingüe es que el tiempo dedicado a la cultura propia se resta del currículo nacional. En este estudio ocurrió lo contrario: cuando la cultura kichwa se usó como vía para enseñar las asignaturas, por ejemplo, la biología a través de la etnobotánica, la geometría a través del tejido o la escritura argumentativa a través de la tradición oral, mejoraron a la vez las calificaciones y la identidad.

**La identidad cultural es un recurso para aprender.** Los efectos más altos se dieron en identidad y arraigo ancestral, y estas variables se relacionaron con la motivación, la autoeficacia y el bienestar. Una escuela que ignora o estigmatiza esa identidad no solo comete una injusticia: desaprovecha uno de los recursos pedagógicos más potentes de sus estudiantes.

**La adolescencia merece más atención en la educación intercultural bilingüe.** Los efectos sobre la identidad fueron mayores en los niveles superiores. Si este resultado se confirma, el Bachillerato intercultural bilingüe tiene un potencial que hoy se aprovecha poco.

**La magnitud de los efectos exige replicación.** Los efectos observados son mucho mayores que los habituales. Antes de convertir el programa en política pública conviene replicarlo en otras instituciones, con asignación aleatoria y medidas independientes.

## Recomendaciones

### *Para los docentes de instituciones interculturales bilingües*

**Tabla C.1**

*Recomendaciones para docentes*

| N.º | Recomendación                                                                                                                                                   | Fundamento en los resultados                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R1  | Incluir en cada clase al menos un elemento de anclaje cultural kichwa (una palabra, un concepto, una práctica o un saber relacionado con el contenido del día). | Mejora simultánea del rendimiento y de la motivación en el grupo experimental.                                         |
| R2  | Usar el kichwa como lengua de enseñanza, no solo para saludar o despedirse, en una parte significativa de cada clase y en todas las asignaturas.                | Relación entre identidad cultural y motivación ( $r = ,72$ ) y entre identidad y autoeficacia ( $r = ,68$ ).           |
| R3  | Organizar al menos una actividad cooperativa por semana inspirada en el <i>ayni</i> , con roles rotativos y reflexión sobre el principio que la sustenta.       | El trabajo cooperativo es uno de los componentes centrales del programa, asociado a mejoras en motivación y bienestar. |



| N.º | Recomendación                                                                                                                                                       | Fundamento en los resultados                                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R4  | Invitar a un <i>yachak</i> o portador de saberes de la comunidad al menos una vez por módulo, preparando el encuentro con preguntas elaboradas por los estudiantes. | El arraigo con los saberes ancestrales fue la variable con el mayor efecto ( $d = 2,15$ ).                |
| R5  | Usar el Diario de Munay como herramienta pedagógica de seguimiento emocional y revisarlo cada quince días para ajustar la planificación.                            | Mejora sostenida del bienestar en el grupo experimental y reducción de la dispersión de sus puntuaciones. |

### Para directivos

**Tabla C.2**

#### Recomendaciones para directivos

| N.º | Recomendación                                                                                                                                     | Fundamento en los resultados                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R6  | Extender el programa a todos los paralelos, empezando por EGB Superior y Bachillerato.                                                            | Los efectos fueron significativos en todos los niveles y mayores en los superiores para identidad y arraigo. |
| R7  | Aplicar las cinco escalas al inicio y al cierre de cada año lectivo como indicadores de seguimiento institucional.                                | Las escalas mostraron una consistencia interna adecuada ( $\alpha$ entre ,84 y ,89).                         |
| R8  | Hacer visible la cultura kichwa en el espacio escolar: señalética bilingüe, murales, mapa de comunidades de origen y calendario de celebraciones. | El bienestar se asoció con todas las demás variables.                                                        |
| R9  | Conformar un equipo docente que sistematice la experiencia y la difunda en revistas y encuentros de educación intercultural bilingüe.             | Los docentes del programa adquirieron experiencia en aplicación, seguimiento y evaluación.                   |

### Para instituciones de formación docente

**Tabla C.3**

#### Recomendaciones para la formación docente

| N.º | Recomendación                                                                                                                                     | Fundamento en los resultados                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R10 | Incluir la neuroeducación intercultural como contenido obligatorio en las carreras de educación intercultural bilingüe.                           | Dieciséis horas de formación inicial permitieron una aplicación fiel del programa.                                 |
| R11 | Diseñar prácticas preprofesionales en instituciones interculturales bilingües que incluyan la aplicación supervisada de actividades de este tipo. | La práctica acompañada es la vía más directa para desarrollar estas competencias.                                  |
| R12 | Adaptar el programa a otras nacionalidades del Ecuador junto con sus organizaciones y portadores de saberes.                                      | La eficacia del programa depende de su anclaje en los saberes de cada pueblo; requiere adaptación y no traducción. |



## Para la política educativa

**Tabla C.4**

### Recomendaciones para la política educativa

| N.º | Recomendación                                                                                                                                        | Fundamento en los resultados                                                                       |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R13 | Considerar indicadores de identidad, arraigo y bienestar, además del rendimiento, en la evaluación de la calidad del sistema intercultural bilingüe. | El rendimiento por sí solo no recoge los efectos más grandes del programa.                         |
| R14 | Incorporar los saberes ancestrales como contenidos transversales en los modelos curriculares del sistema intercultural bilingüe.                     | El grupo experimental mejoró sus calificaciones precisamente al aprender a través de esos saberes. |
| R15 | Financiar una replicación en varias instituciones de la Sierra, la Costa y la Amazonía, con asignación aleatoria y seguimiento de dos años.          | Un solo estudio en una institución no basta para generalizar.                                      |
| R16 | Reconocer oficialmente a las instituciones y docentes que apliquen programas de neuroeducación intercultural evaluados.                              | La sostenibilidad de estas propuestas requiere respaldo institucional.                             |

## Para la comunidad investigadora

**Tabla C.5**

### Recomendaciones para la investigación

| N.º | Recomendación                                                                                                                                                              | Fundamento en los resultados                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| R17 | Replicar el estudio con asignación aleatoria y medidas independientes de los investigadores.                                                                               | Los diseños cuasiexperimentales y las medidas propias tienden a producir efectos mayores. |
| R18 | Comprobar la cadena de mecanismos mediante modelos de ecuaciones estructurales.                                                                                            | Los mecanismos propuestos son inferencias aún no verificadas.                             |
| R19 | Publicar las cinco escalas con sus ítems, normas de corrección y evidencias de validez, en acceso abierto.                                                                 | Su utilidad depende de que otros investigadores puedan usarlas y criticarlas.             |
| R20 | Desarrollar una línea de investigación sobre el arraigo con los saberes ancestrales y su relación con la salud mental, la resiliencia y la transmisión entre generaciones. | Fue la variable con el mayor efecto y apenas se ha estudiado.                             |

## Guía para replicar el programa

El octavo objetivo pedía un modelo replicable. Esta guía resume los pasos mínimos para aplicarlo en otra institución.

**Paso 1. Diagnóstico.** Aplicar las cinco escalas y la ficha sociodemográfica como línea de base, registrar el promedio de calificaciones del periodo anterior e identificar a los *yachakkuna* o portadores de saberes de la comunidad de referencia.



**Paso 2. Formación docente (16 horas).** Un primer taller de ocho horas sobre los fundamentos de la neuroeducación intercultural y los principios del Sumak Kawsay, y un segundo taller de ocho horas para revisar y adaptar las 44 fichas al contexto de la institución. En pueblos distintos del kichwa de la Sierra, la adaptación debe hacerse con la comunidad y abarcar los saberes, los referentes y los nombres de las actividades.

**Paso 3. Aplicación (32 semanas).** Desarrollar los seis módulos según el cronograma del Anexo A. Cada docente aplica las actividades comunes y las de su nivel. Se recomienda un índice de fidelidad mínimo del 80 % y una revisión quincenal de las listas de cotejo por parte de un coordinador.

**Paso 4. Medición intermedia (semana 16).** Aplicar las cinco escalas y registrar las calificaciones del corte. Los resultados permiten identificar grupos o docentes que necesitan apoyo antes de la segunda mitad del programa.

**Paso 5. Medición final y devolución (semana 32).** Aplicar de nuevo las escalas, calcular los cambios y compararlos con los valores de referencia de este libro (Tablas 4.4 y 4.5). Devolver los resultados a la comunidad educativa antes de cualquier publicación.

Para que una replicación sea válida conviene que se cumplan cuatro condiciones: una población mayoritariamente indígena; formación completa de los docentes antes de empezar; aplicación de los instrumentos con el mismo protocolo (orden, anonimato e instrucciones); y medición inicial antes de la primera actividad.

## Reflexión final

Este libro empezó en un mercado, con la pregunta de 840 estudiantes kichwas que cada día se mueven entre dos mundos. Termina con datos, pero los datos no cierran la conversación: la abren. Muestran que es posible construir una escuela que tome en serio, al mismo tiempo, lo que la neurociencia sabe sobre el aprendizaje y lo que los pueblos andinos saben sobre la vida en comunidad, y que en esa escuela los estudiantes aprenden más, se sienten mejor y mantienen más vivo el vínculo con sus mayores.

La Constitución de 2008 imaginó un Ecuador plurinacional, intercultural y orientado al buen vivir. Los resultados de YACHAY WASI sugieren que ese país es también un país donde los niños y jóvenes kichwas pueden aprender mejor. Queda por ver si estos resultados se



confirman en otras escuelas y si hay voluntad para llevarlos más allá de una institución. Esa es la tarea que este estudio deja a quienes lo lean.



## Referencias

- Adesope, O. O., Lavin, T., Thompson, T. y Ungerleider, C. (2010). A systematic review and meta-analysis of the cognitive correlates of bilingualism. *Review of Educational Research*, 80(2), 207-245. <https://doi.org/10.3102/0034654310368803>
- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131-142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Aikman, S. (2012). Interrogating discourses of intercultural education: From indigenous Amazon community to global policy forum. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 42(2), 235-259. <https://doi.org/10.1080/03057925.2012.647465>
- Altmann, P. (2016). Buen vivir como propuesta política integral: Dimensiones del sumak kawsay. *Mundos Plurales: Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 3(1), 55-74. <https://doi.org/10.17141/mundosplurales.1.2016.2318>
- Ames, P. (2012). Language, culture and identity in the transition to primary school: Challenges to indigenous children's rights to education in Peru. *International Journal of Educational Development*, 32(3), 454-462. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2011.11.006>
- Antoniou, M. (2019). The advantages of bilingualism debate. *Annual Review of Linguistics*, 5, 395-415. <https://doi.org/10.1146/annurev-linguistics-011718-011820>
- Arnsten, A. F. T. (2009). Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6), 410-422. <https://doi.org/10.1038/nrn2648>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449, 20 de octubre de 2008. [https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion\\_de\\_bolillo.pdf](https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolillo.pdf)
- Asamblea Nacional. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Registro Oficial, Segundo Suplemento 417, 31 de marzo de 2011. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bang, M., Warren, B., Rosebery, A. S. y Medin, D. (2012). Desettling expectations in science education. *Human Development*, 55(5-6), 302-318. <https://doi.org/10.1159/000345322>
- Becker, M. (2008). *Indians and leftists in the making of Ecuador's modern indigenous movements*. Duke University Press. <https://doi.org/10.1515/9780822381457>
- Berry, J. W. (2005). Acculturation: Living successfully in two cultures. *International Journal of Intercultural Relations*, 29(6), 697-712. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2005.07.013>



- Bialystok, E. (2011). Reshaping the mind: The benefits of bilingualism. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 65(4), 229-235. <https://doi.org/10.1037/a0025406>
- Bialystok, E., Craik, F. I. M. y Luk, G. (2012). Bilingualism: Consequences for mind and brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(4), 240-250. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.03.001>
- Cabrera, N. L., Milem, J. F., Jaquette, O. y Marx, R. W. (2014). Missing the (student achievement) forest for all the (political) trees: Empiricism and the Mexican American studies controversy in Tucson. *American Educational Research Journal*, 51(6), 1084-1118. <https://doi.org/10.3102/0002831214553705>
- Cheung, A. C. K. y Slavin, R. E. (2016). How methodological features affect effect sizes in education. *Educational Researcher*, 45(5), 283-292. <https://doi.org/10.3102/0013189X16656615>
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2.ª ed.). Routledge. (Obra original publicada en 1988). <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 115 de 1994, por la cual se expide la Ley General de Educación*. Diario Oficial 41.214, 8 de febrero de 1994. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292>
- Cubillo-Guevara, A. P. e Hidalgo-Capitán, A. L. (2015). El sumak kawsay genuino como fenómeno social amazónico ecuatoriano. *OBETS: Revista de Ciencias Sociales*, 10(2), 301-333. <https://doi.org/10.14198/OBETS2015.10.2.02>
- Dee, T. S. y Penner, E. K. (2017). The causal effects of cultural relevance: Evidence from an ethnic studies curriculum. *American Educational Research Journal*, 54(1), 127-166. <https://doi.org/10.3102/0002831216677002>
- Dietz, G. (2017). Interculturalidad: Una aproximación antropológica. *Perfiles Educativos*, 39(156), 192-207. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2017.156.58293>
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D. y Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82(1), 405-432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- Emanuel, E. J., Wendler, D. y Grady, C. (2000). What makes clinical research ethical? *JAMA*, 283(20), 2701-2711. <https://doi.org/10.1001/jama.283.20.2701>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A. y Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using GPower 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41\*(4), 1149-1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Fischer, K. W., Daniel, D. B., Immordino-Yang, M. H., Stern, E., Battro, A. y Koizumi, H. (2007). Why mind, brain, and education? Why now? *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 1-2. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00006.x>



- Freire, P. y Macedo, D. P. (1995). A dialogue: Culture, language, and race. *Harvard Educational Review*, 65(3), 377-403. <https://doi.org/10.17763/haer.65.3.12g1923330p1xhj8>
- Fritz, C. O., Morris, P. E. y Richler, J. J. (2012). Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(1), 2-18. <https://doi.org/10.1037/a0024338>
- Gay, G. (2002). Preparing for culturally responsive teaching. *Journal of Teacher Education*, 53(2), 106-116. <https://doi.org/10.1177/0022487102053002003>
- Grundy, J. G. y Timmer, K. (2017). Bilingualism and working memory capacity: A comprehensive meta-analysis. *Second Language Research*, 33(3), 325-340. <https://doi.org/10.1177/0267658316678286>
- Gudynas, E. (2011). Buen vivir: Today's tomorrow. *Development*, 54(4), 441-447. <https://doi.org/10.1057/dev.2011.86>
- Gutiérrez, K. D. y Rogoff, B. (2003). Cultural ways of learning: Individual traits or repertoires of practice. *Educational Researcher*, 32(5), 19-25. <https://doi.org/10.3102/0013189X032005019>
- Hebb, D. O. (2005). *The organization of behavior: A neuropsychological theory*. Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781410612403>
- Hornberger, N. H. (2009). Multilingual education policy and practice: Ten certainties (grounded in indigenous experience). *Language Teaching*, 42(2), 197-211. <https://doi.org/10.1017/S0261444808005491>
- Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: Myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(12), 817-824. <https://doi.org/10.1038/nrn3817>
- Hu, L. y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Huebner, E. S. (1991). Initial development of the Student's Life Satisfaction Scale. *School Psychology International*, 12(3), 231-240. <https://doi.org/10.1177/0143034391123010>
- Iacoboni, M. (2009). Imitation, empathy, and mirror neurons. *Annual Review of Psychology*, 60, 653-670. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163604>
- Immordino-Yang, M. H. y Damasio, A. (2007). We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3-10. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). *Censo Ecuador 2022: Resultados nacionales*. INEC. <https://www.censoecuador.gob.ec/resultados-censo/>
- Johnson, D. W. y Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365-379. <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>



- Kandel, E. R. (2001). The molecular biology of memory storage: A dialogue between genes and synapses. *Science*, 294(5544), 1030-1038. <https://doi.org/10.1126/science.1067020>
- Kern, M. L., Waters, L. E., Adler, A. y White, M. A. (2015). A multidimensional approach to measuring well-being in students: Application of the PERMA framework. *The Journal of Positive Psychology*, 10(3), 262-271. <https://doi.org/10.1080/17439760.2014.936962>
- Kraft, M. A. (2020). Interpreting effect sizes of education interventions. *Educational Researcher*, 49(4), 241-253. <https://doi.org/10.3102/0013189X20912798>
- Kroll, J. F., Dussias, P. E., Bice, K. y Perrotti, L. (2015). Bilingualism, mind, and brain. *Annual Review of Linguistics*, 1, 377-394. <https://doi.org/10.1146/annurev-linguist-030514-124937>
- Ladson-Billings, G. (1995). Toward a theory of culturally relevant pedagogy. *American Educational Research Journal*, 32(3), 465-491. <https://doi.org/10.3102/00028312032003465>
- Ladson-Billings, G. (2014). Culturally relevant pedagogy 2.0: a.k.a. the remix. *Harvard Educational Review*, 84(1), 74-84. <https://doi.org/10.17763/haer.84.1.p2rj131485484751>
- Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontiers in Psychology*, 4, 863. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863>
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355>
- Lazowski, R. A. y Hulleman, C. S. (2016). Motivation interventions in education: A meta-analytic review. *Review of Educational Research*, 86(2), 602-640. <https://doi.org/10.3102/0034654315617832>
- LeDoux, J. (2012). Rethinking the emotional brain. *Neuron*, 73(4), 653-676. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2012.02.004>
- Li, C.-H. (2016). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior Research Methods*, 48(3), 936-949. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0619-7>
- Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R. y Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6), 434-445. <https://doi.org/10.1038/nrn2639>
- Martínez Novo, C. (2014). Managing diversity in postneoliberal Ecuador. *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology*, 19(1), 103-125. <https://doi.org/10.1111/jlca.12062>
- McCarty, T. L. y Lee, T. S. (2014). Critical culturally sustaining/revitalizing pedagogy and indigenous education sovereignty. *Harvard Educational Review*, 84(1), 101-124. <https://doi.org/10.17763/haer.84.1.q83746nl5pj34216>
- McEwen, B. S. (2007). Physiology and neurobiology of stress and adaptation: Central role of the brain. *Physiological Reviews*, 87(3), 873-904. <https://doi.org/10.1152/physrev.00041.2006>



- McGaugh, J. L. (2004). The amygdala modulates the consolidation of memories of emotionally arousing experiences. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 1-28.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144157>
- Messick, S. (1995). Validity of psychological assessment: Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. *American Psychologist*, 50(9), 741-749. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.50.9.741>
- Mignolo, W. D. (2007). Delinking: The rhetoric of modernity, the logic of coloniality and the grammar of de-coloniality. *Cultural Studies*, 21(2-3), 449-514.  
<https://doi.org/10.1080/09502380601162647>
- Moll, L. C., Amanti, C., Neff, D. y González, N. (1992). Funds of knowledge for teaching: Using a qualitative approach to connect homes and classrooms. *Theory Into Practice*, 31(2), 132-141.  
<https://doi.org/10.1080/00405849209543534>
- Naciones Unidas. (2007). *Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas*. [https://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS\\_es.pdf](https://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_es.pdf)
- OCDE. (2019). *PISA 2018 results (Volume III): What school life means for students' lives*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/acd78851-en>
- Organización Internacional del Trabajo. (1989). *Convenio sobre pueblos indígenas y tribales, 1989 (núm. 169)*.  
[https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx\\_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C169](https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C169)
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578. <https://doi.org/10.3102/00346543066004543>
- Paris, D. (2012). Culturally sustaining pedagogy: A needed change in stance, terminology, and practice. *Educational Researcher*, 41(3), 93-97. <https://doi.org/10.3102/0013189X12441244>
- Phinney, J. S. (1992). The multigroup ethnic identity measure: A new scale for use with diverse groups. *Journal of Adolescent Research*, 7(2), 156-176.  
<https://doi.org/10.1177/074355489272003>
- Porter, J. M. y Morrison, A. R. (2024). From pilots to policies: Challenges for implementing intercultural bilingual education in Latin America. *International Review of Education*, 70(1), 11-28. <https://doi.org/10.1007/s11159-023-10039-5>
- Quijano, A. (2007). Coloniality and modernity/rationality. *Cultural Studies*, 21(2-3), 168-178.  
<https://doi.org/10.1080/09502380601164353>
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V. y Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, 3(2), 131-141. [https://doi.org/10.1016/0926-6410\(95\)00038-0](https://doi.org/10.1016/0926-6410(95)00038-0)



- Rodríguez Cruz, M. (2018). Construir la interculturalidad: Políticas educativas, diversidad cultural y desigualdad en el Ecuador. *Íconos: Revista de Ciencias Sociales*, (60), 217-236.  
<https://doi.org/10.17141/iconos.60.2018.2922>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Rubin, D. B. (1987). *Multiple imputation for nonresponse in surveys*. Wiley.  
<https://doi.org/10.1002/9780470316696>
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.  
<https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Santos, B. de S. (2015). *Epistemologies of the South: Justice against epistemicide*. Routledge.  
<https://doi.org/10.4324/9781315634876>
- Shadish, W. R. (2010). Campbell and Rubin: A primer and comparison of their approaches to causal inference in field settings. *Psychological Methods*, 15(1), 3-17.  
<https://doi.org/10.1037/a0015916>
- Squire, L. R. (2004). Memory systems of the brain: A brief history and current perspective. *Neurobiology of Learning and Memory*, 82(3), 171-177.  
<https://doi.org/10.1016/j.nlm.2004.06.005>
- Steele, C. M. (1997). A threat in the air: How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist*, 52(6), 613-629. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.6.613>
- Suldo, S. M., Riley, K. N. y Shaffer, E. J. (2006). Academic correlates of children and adolescents' life satisfaction. *School Psychology International*, 27(5), 567-582.  
<https://doi.org/10.1177/0143034306073411>
- Sullivan, G. M. y Feinn, R. (2012). Using effect size, or why the P value is not enough. *Journal of Graduate Medical Education*, 4(3), 279-282. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-12-00156.1>
- Swanson, K. (2007). Revanchist urbanism heads south: The regulation of indigenous beggars and street vendors in Ecuador. *Antipode*, 39(4), 708-728. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2007.00548.x>
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273-1296.  
<https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53, 1-25.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135114>
- Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M. N. M. y Malik, A. S. (2017). The influences of emotion on learning and memory. *Frontiers in Psychology*, 8, 1454. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01454>



- Umaña-Taylor, A. J., Douglass, S., Updegraff, K. A. y Marsiglia, F. F. (2018). A small-scale randomized efficacy trial of the Identity Project: Promoting adolescents' ethnic-racial identity exploration and resolution. *Child Development*, 89(3), 862-870. <https://doi.org/10.1111/cdev.12755>
- van Buuren, S. y Groothuis-Oudshoorn, K. (2011). mice: Multivariate imputation by chained equations in R. *Journal of Statistical Software*, 45(3), 1-67. <https://doi.org/10.18637/jss.v045.i03>
- Varela, F. J., Thompson, E. y Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/6730.001.0001>
- Villalba, U. (2013). Buen vivir vs development: A paradigm shift in the Andes? *Third World Quarterly*, 34(8), 1427-1442. <https://doi.org/10.1080/01436597.2013.831594>
- Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: Development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner y E. Souberman, Eds.). Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Walsh, C. (2010). Development as buen vivir: Institutional arrangements and (de)colonial entanglements. *Development*, 53(1), 15-21. <https://doi.org/10.1057/dev.2009.93>
- Weijters, B., Baumgartner, H. y Schillewaert, N. (2013). Reversed item bias: An integrative model. *Psychological Methods*, 18(3), 320-334. <https://doi.org/10.1037/a0032121>
- Wigfield, A. y Eccles, J. S. (2020). 35 years of research on students' subjective task values and motivation: A look back and a look forward. En A. J. Elliot (Ed.), *Advances in motivation science* (Vol. 7, pp. 161-198). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.adms.2019.05.002>



## **Anexo A. Programa de intervención pedagógica YACHAY WASI**

### **A.1 Presentación**

Este anexo contiene el programa completo que se aplicó en el grupo experimental durante el ciclo lectivo Sierra 2024-2025. Está pensado como material de trabajo para docentes: cada ficha describe una actividad con su objetivo, los saberes y principios que articula, los recursos necesarios, la secuencia de momentos y las evidencias de aprendizaje. Los fundamentos teóricos se desarrollan en el Capítulo 2 y no se repiten aquí.

El programa reúne 44 actividades organizadas en seis módulos, con una duración total de 144 horas a lo largo de 32 semanas. Las actividades se integran en el horario habitual y en las asignaturas del currículo nacional; no forman un programa paralelo, sino una manera distinta de enseñar los contenidos ya previstos. La mayoría están dirigidas a niveles específicos y algunas a toda la institución. Cada docente aplica las actividades comunes y las que corresponden a su nivel. Cuatro actividades (26, 37, 43 y 44) son sesiones de trabajo con docentes y directivos.

### **A.2 Objetivos del programa**

**Objetivo general.** Integrar la neuroeducación, el Sumak Kawsay, la etnoeducación y la interculturalidad crítica en la enseñanza de la UIEB Tránsito Amaguaña para mejorar el rendimiento académico, la motivación intrínseca, la autoeficacia académica, la identidad cultural kichwa, el arraigo con los saberes ancestrales y el bienestar socioemocional de sus estudiantes.

**Objetivos específicos.**

- Aplicar 44 actividades que conecten los fundamentos de la neurociencia del aprendizaje con los saberes, valores y prácticas del pueblo kichwa.
- Fortalecer la identidad cultural mediante el uso del kichwa, el reconocimiento de los saberes ancestrales y la participación de los referentes de la comunidad.
- Formar a los docentes participantes en neuroeducación intercultural y acompañarlos durante la aplicación.



- Ofrecer un modelo documentado que otras instituciones interculturales bilingües puedan adaptar.

### A.3 Estructura modular

**Tabla A.1**

*Módulos del programa*

| Módulo       | Nombre                                                   | Semanas    | Actividades | Horas | Énfasis                                |
|--------------|----------------------------------------------------------|------------|-------------|-------|----------------------------------------|
| 1            | Pachakutik: despertar desde la cosmovisión andina        | 1-4        | 01-06       | 20    | Neuroeducación y Sumak Kawsay          |
| 2            | Shuk Yachay: saberes que conectan el cerebro y la tierra | 5-8        | 07-12       | 20    | Etnoeducación y ciencias               |
| 3            | Llankay: aprender haciendo con raíces propias            | 9-13       | 13-20       | 26    | Aprendizaje activo e interculturalidad |
| 4            | Munay: emoción, identidad y motivación                   | 14-18      | 21-28       | 26    | Neuroeducación emocional e identidad   |
| 5            | Sumak Kawsay: evaluación y proyección comunitaria        | 19-22      | 29-34       | 20    | Evaluación integral y comunidad        |
| 6            | Tarpuy: sembrar lo aprendido, cierre y transferencia     | 23-32      | 35-44       | 32    | Sistematización y devolución           |
| <b>Total</b> |                                                          | 32 semanas | 44          | 144   |                                        |

*Nota.* Cada módulo integra los cuatro ejes del programa. Las mediciones del estudio se realizaron en la semana 0 (T0, antes de la Actividad 01), en la semana 16 (T1, Actividad 24) y en la semana 32 (T2, Actividad 39).

### A.4 Orientaciones metodológicas

**Enfoque.** El programa adopta un enfoque constructivista y sociocultural (Vygotsky, 1980), en diálogo con la pedagogía crítica (Freire y Macedo, 1995) y con la perspectiva decolonial (Walsh, 2010). El aprendizaje se entiende como un proceso situado, dialógico y emocionalmente mediado, y el docente actúa como mediador que propone retos y ofrece apoyos.

**Organización del tiempo.** La duración de cada ficha es el tiempo total de la actividad. Cuando supera un periodo de clase, se distribuye en varias sesiones consecutivas de la asignatura vinculada; los tiempos de cada momento sirven como guía para esa distribución.

**Adaptación por nivel.** En Educación Inicial se privilegian el juego simbólico y la exploración sensorial; en EGB Elemental, la narración y el arte; en EGB Media, la producción



creativa y el trabajo cooperativo; en EGB Superior y Bachillerato, el pensamiento crítico, la investigación y los proyectos.

**Dos planos de evaluación.** El programa distingue la evaluación pedagógica, que corresponde a la labor ordinaria del docente y usa portafolios, rúbricas, listas de cotejo y observación, de la medición de investigación, que usa las cinco escalas del estudio y solo se aplicó en T0, T1 y T2 con un protocolo estandarizado. El Diario de Munay y el portafolio son herramientas pedagógicas y no instrumentos de investigación.

## A.5 Fichas de las actividades

| Actividad 01. El árbol de mis raíces: quién soy y de dónde vengo |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 1 · Pachakutik                                            | Nivel: Todos los niveles · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Objetivo                                                         | Activar la memoria autobiográfica y el sentido de pertenencia mediante la narración de la historia familiar, como punto de partida para el aprendizaje situado.                                                                                                                                               |
| Variables del estudio vinculadas                                 | Identidad cultural kichwa (EIC-K); bienestar socioemocional (IBSI)                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ejes teóricos                                                    | Neuroeducación: memoria episódica (Tulving, 2002). Sumak Kawsay: el ayllu como núcleo de la persona. Etnoeducación: la historia oral como conocimiento legítimo. Interculturalidad: diálogo entre las historias de los estudiantes.                                                                           |
| Saber ancestral vinculado                                        | <i>La historia oral kichwa y el papel de los mayores como transmisores del saber. El pachakutik, la idea de que el tiempo gira y se renueva, como imagen del propio camino familiar.</i>                                                                                                                      |
| Recursos                                                         | Cartulinas A3, marcadores, tarjetas con preguntas guía, música instrumental andina, fotografías familiares solicitadas con anticipación.                                                                                                                                                                      |
| Secuencia didáctica                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1. Activación emocional<br>30 min                                | Con música andina de fondo, el docente invita a respirar despacio y plantea preguntas que despiertan recuerdos: «¿Qué olor recuerdas de la casa de tus abuelos? ¿En qué lengua te hablaban? ¿Cómo se llamaba su comunidad?». Los recuerdos con carga afectiva preparan la atención para el trabajo que sigue. |
| 2. Construcción del árbol<br>70 min                              | Cada estudiante dibuja un árbol. En las raíces escribe el origen de su familia (comunidad, provincia, pueblo); en el tronco, su nombre, su lengua y las costumbres que practica; en las ramas, sus sueños y metas. El docente recorre los puestos con preguntas abiertas que ayudan a profundizar.            |
| 3. Galería<br>50 min                                             | Los árboles se exhiben en las paredes. En un recorrido silencioso, cada estudiante deja a un compañero una nota que empieza con «Lo que más valoro de tu árbol es...». Observar y reconocer el trabajo de otros favorece la empatía y el respeto por historias distintas.                                     |
| 4. Círculo de cierre<br>30 min                                   | Sentados en círculo, tres voluntarios cuentan qué descubrieron de sí mismos. El docente relaciona la variedad de orígenes con la riqueza del grupo y entre todos escriben una frase en kichwa y en castellano que resuma la sesión.                                                                           |
| Evidencias de aprendizaje                                        | Autoevaluación con escala de 1 a 4 sobre lo aprendido acerca de la propia historia. El árbol es la primera entrada del portafolio.                                                                                                                                                                            |



| Actividad 02. Kallari yachay: el cerebro que aprende desde la emoción |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 1 · Pachakutik                                                 | Nivel: EGB Superior y BGU · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Objetivo                                                              | Comprender cómo la emoción influye en el aprendizaje y relacionar ese conocimiento con el concepto kichwa de munay (amor, voluntad).                                                                                                                                                                                                                       |
| Variables del estudio vinculadas                                      | Motivación intrínseca (EMI-Y); bienestar socioemocional (IBSI)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ejes teóricos                                                         | Neuroeducación: emoción, atención y memoria (LeDoux, 2012; Tyng et al., 2017). Sumak Kawsay: el munay como fuerza que impulsa el aprender. Etnoeducación: el afecto en la crianza andina. Interculturalidad: las emociones como experiencia humana común que cada cultura nombra a su manera.                                                              |
| Saber ancestral vinculado                                             | <i>El munay, querer y desear hacer, como motor del aprendizaje. En la medicina kichwa, el shunku (corazón) es lugar del sentir y del querer, una idea que dialoga con lo que hoy se sabe sobre la relación entre emoción y pensamiento.</i>                                                                                                                |
| Recursos                                                              | Láminas del cerebro con sus regiones principales, video breve sobre el cerebro emocional, tarjetas con emociones básicas, Diario de Munay (cuaderno personal).                                                                                                                                                                                             |
| Secuencia didáctica                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. Saberes previos<br>20 min                                          | El docente escribe cinco afirmaciones sobre el cerebro y los estudiantes votan con tarjetas verdes (verdadero) o rojas (falso). Se registran las respuestas sin corregirlas todavía. Empezar con una pregunta despierta la curiosidad.                                                                                                                     |
| 2. Exploración<br>40 min                                              | Con las láminas, el docente explica tres ideas: el papel de la amígdala en la memoria emocional; la diferencia entre aprender con miedo y aprender con seguridad; y cómo el estrés prolongado dificulta la concentración. Pregunta: «¿Alguna vez no pudiste pensar por los nervios? ¿Qué creen que pasaba?». Se vuelve a las cinco afirmaciones iniciales. |
| 3. Munay en el aula<br>40 min                                         | En grupos de cuatro, los estudiantes comparan la definición kichwa de munay con lo aprendido y completan un cuadro de tres columnas: qué dice la neurociencia, qué dice el saber kichwa y en qué coinciden.                                                                                                                                                |
| 4. Diario de Munay<br>50 min                                          | Cada estudiante inicia su Diario de Munay respondiendo tres preguntas: qué emoción siente antes de aprender hoy, qué recuerdo de su comunidad le produce esa emoción y cómo puede aprovecharla para aprender. El diario se usará a lo largo del programa como herramienta personal.                                                                        |
| 5. Cierre<br>30 min                                                   | Respiración 4-4-4 (inhalar cuatro segundos, sostener cuatro, exhalar cuatro). El docente pregunta cómo se sienten y recuerda que aprender con tranquilidad y afecto es lo que los abuelos llaman munay.                                                                                                                                                    |
| Evidencias de aprendizaje                                             | Primera entrada del Diario de Munay. Lista de cotejo: identifica al menos dos regiones cerebrales y su función. Autoevaluación oral sobre la conexión entre cultura y ciencia.                                                                                                                                                                             |

| Actividad 03. La Pachamama como aula: aprender en la naturaleza |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 1 · Pachakutik                                           | Nivel: Educación Inicial y EGB Elemental · Duración: 3 h 30 min (3 sesiones)                                                                                                                                                                                           |
| Objetivo                                                        | Desarrollar la atención, el aprendizaje sensorial y el vínculo afectivo con el entorno natural a partir de la visión kichwa de la Pachamama.                                                                                                                           |
| Variables del estudio vinculadas                                | Arraigo con saberes ancestrales (EVSA); bienestar socioemocional (IBSI)                                                                                                                                                                                                |
| Ejes teóricos                                                   | Neuroeducación: aprendizaje sensoriomotor y atención. Sumak Kawsay: la Pachamama como madre que sostiene y enseña. Etnoeducación: la naturaleza como espacio de aprendizaje en las comunidades andinas. Interculturalidad: la naturaleza como contenido y como método. |

**Actividad 03. La Pachamama como aula: aprender en la naturaleza**

| Módulo 1 · Pachakutik                            | Nivel: Educación Inicial y EGB Elemental · Duración: 3 h 30 min (3 sesiones)                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Saber ancestral vinculado</b>                 | <i>Para los pueblos kichwas la tierra es una madre que cuida y enseña. El maíz (sara), la quinua y la papa guardan conocimientos de muchas generaciones sobre siembra y cuidado.</i>                                                           |
| <b>Recursos</b>                                  | Patio, parque o área verde cercana; semillas de maíz o fréjol; macetas con tierra; papel grueso; crayones; lupas; agua.                                                                                                                        |
| <b>Secuencia didáctica</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>1. Saludo a la tierra</b><br>20 min           | En círculo, los niños tocan la tierra con las manos. El docente les enseña una frase: «Allpa mama, yupaychani» (Madre tierra, te agradezco). El ritual ayuda a centrar la atención y a calmarse.                                               |
| <b>2. Exploración con los sentidos</b><br>50 min | Los niños recogen un elemento natural y lo describen: cómo huele, cómo se siente, de qué color es, qué forma tiene. Con lupas observan detalles. Usar varios sentidos a la vez ayuda a recordar.                                               |
| <b>3. Sembrar para aprender</b><br>60 min        | Cada niño siembra una semilla mientras el docente explica: «Así como esta semilla necesita tierra, agua y sol, tu cerebro necesita cariño, descanso y buena comida para crecer». Se aprende el nombre de la semilla en kichwa y en castellano. |
| <b>4. Retrato de la Pachamama</b><br>50 min      | En el aula, los niños dibujan lo que encontraron, pegan elementos naturales y dictan o escriben una frase sobre lo que la tierra les enseñó. Los trabajos forman el Mural de la Pachamama.                                                     |
| <b>5. Agradecimiento</b><br>30 min               | En círculo, cada niño dice una palabra de agradecimiento. El docente explica que los abuelos agradecen antes de tomar algo de la tierra y que eso se llama reciprocidad.                                                                       |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>                 | Lista de cotejo de participación, uso de los sentidos y expresión oral. El dibujo se guarda en el portafolio.                                                                                                                                  |

**Actividad 04. Ñukanchi rimay: nuestra lengua como fortaleza**

| Módulo 1 · Pachakutik                                  | Nivel: EGB Media · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                        | Valorar el bilingüismo kichwa-castellano como un recurso cognitivo y cultural, y fortalecer la confianza al usar ambas lenguas en producciones orales y escritas.                                                                                                                                                                                    |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>                | Identidad cultural kichwa (EIC-K); autoeficacia académica (EAAI)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ejes teóricos</b>                                   | Neuroeducación: bilingüismo y control ejecutivo (Bialystok et al., 2012; Grundy y Timmer, 2017). Sumak Kawsay: el rimay, la palabra, como forma de estar en el mundo. Etnoeducación: la educación intercultural bilingüe como derecho constitucional. Interculturalidad: el diálogo entre lenguas o diálogo entre formas de pensar.                  |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>                       | <i>Palabras como sumak kawsay, ayni, minka o pachamama no tienen una traducción exacta al castellano porque condensan ideas completas sobre la vida en comunidad.</i>                                                                                                                                                                                |
| <b>Recursos</b>                                        | Diccionario ilustrado kichwa-castellano preparado por el docente, tarjetas con vocablos, celular para grabar, papel de colores para minilibros.                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Secuencia didáctica</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>1. ¿Cuántas lenguas habla tu cerebro?</b><br>30 min | El docente presenta, con carteles, lo que dicen las investigaciones: que manejar dos lenguas obliga al cerebro a elegir y controlar constantemente, que los metaanálisis encuentran pequeñas ventajas en memoria de trabajo y que el bilingüismo no perjudica el aprendizaje. Pregunta: «¿Qué ventajas creen que tiene hablar kichwa y castellano?». |

**Actividad 04. Ñukanchi rimay: nuestra lengua como fortaleza**

| Módulo 1 · Pachakutik                                   | Nivel: EGB Media · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2. Palabras que no caben en castellano</b><br>40 min | En grupos, los estudiantes reciben tarjetas con palabras kichwas (sumak, ayni, minka, llakta, ayllu, yachay). Buscan la mejor traducción posible, describen qué idea transmite cada palabra y dan un ejemplo de su uso en la familia. Al comparar traducciones descubren que ninguna es perfecta. |
| <b>3. Minilibro bilingüe</b><br>60 min                  | Cada estudiante elabora un minilibro de seis páginas con tres palabras kichwas: su significado, un ejemplo en kichwa, la traducción aproximada y una ilustración. El docente modela con la palabra yachay.                                                                                        |
| <b>4. Radio del aula</b><br>30 min                      | Tres voluntarios graban un programa de dos minutos en el que presentan su palabra favorita en kichwa y en castellano y explican por qué es importante para su familia.                                                                                                                            |
| <b>5. Cierre</b><br>20 min                              | El docente pregunta cómo se sintieron al hablar kichwa en clase y anota las respuestas. Recuerda que su lengua es una herramienta para pensar y aprender.                                                                                                                                         |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>                        | Minilibro evaluado con rúbrica (contenido, creatividad, uso de ambas lenguas). Grabación del programa de radio.                                                                                                                                                                                   |

**Actividad 05. Ayni en el aula: aprender cooperando**

| Módulo 1 · Pachakutik                     | Nivel: BGU · Duración: 3 h 30 min (3 sesiones)                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                           | Aplicar el principio andino del ayni (reciprocidad) como estrategia de aprendizaje cooperativo para desarrollar habilidades sociales, pensamiento crítico e identidad cultural.                                                                                           |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>   | Autoeficacia académica (EAAI); motivación intrínseca (EMI-Y)                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ejes teóricos</b>                      | Neuroeducación: aprendizaje por observación y explicación a otros. Pedagogía: aprendizaje cooperativo e interdependencia positiva (Johnson y Johnson, 2009). Sumak Kawsay: el ayni, dar y recibir. Etnoeducación: la minka como forma comunitaria de trabajar y aprender. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>          | <i>En la vida andina nadie progresa solo. La minka, el trabajo colectivo para el bien común, es la expresión práctica del ayni, y el conocimiento circula entre las personas en lugar de acumularse en una sola.</i>                                                      |
| <b>Recursos</b>                           | Tema de la asignatura dividido en cuatro partes (técnica del rompecabezas), papelógrafos, marcadores, tarjetas de roles (experto, mediador, relator, responsable del tiempo), rúbrica de coevaluación, temporizador.                                                      |
| <b>Secuencia didáctica</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>1. Apertura</b><br>25 min              | El docente plantea un dilema: «Un compañero de tu comunidad sabe algo que tú no sabes y tú sabes algo que él no sabe. ¿Qué harían los abuelos?». Se conversa sobre el ayni y sobre lo que la investigación dice acerca de aprender con otros.                             |
| <b>2. Grupos de expertos</b><br>60 min    | Grupos de cuatro o cinco estudiantes estudian una de las cuatro partes del tema y se convierten en expertos. Cada grupo organiza lo aprendido en un papelógrafo con los roles asignados.                                                                                  |
| <b>3. Grupos mixtos</b><br>55 min         | Se forman nuevos grupos con un experto de cada parte. Cada uno enseña su parte a los demás. Como en una minga, el resultado final depende de lo que aporta cada persona.                                                                                                  |
| <b>4. Producto y exposición</b><br>45 min | Cada grupo resume en media página de papelógrafo lo que aprendieron juntos y lo expone en tres minutos. El resto ofrece comentarios con tarjetas.                                                                                                                         |

**Actividad 05. Ayni en el aula: aprender cooperando**

| Módulo 1 · Pachakutik                        | Nivel: BGU · Duración: 3 h 30 min (3 sesiones)                                                                                                           |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5. Coevaluación y reflexión</b><br>25 min | Cada estudiante evalúa a sus compañeros con tres criterios (aporte, escucha y respeto) y escribe qué aprendió de los demás que no habría aprendido solo. |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>             | Papelógrafo grupal, rúbrica de coevaluación, reflexión individual y ficha de observación de habilidades sociales.                                        |

**Actividad 06. Yachak en el aula: el saber de los mayores**

| Módulo 1 · Pachakutik                        | Nivel: Todos los niveles (sesión institucional) · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                              | Reconocer el saber de los yachakkuna como fuente legítima de conocimiento y promover el diálogo entre generaciones como estrategia de aprendizaje situado.                                                                                                                                   |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>      | Arraigo con saberes ancestrales (EVSA); identidad cultural kichwa (EIC-K)                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ejes teóricos</b>                         | Neuroeducación: aprendizaje por observación de modelos (Bandura, 1977) y memoria episódica. Sumak Kawsay: el yachak como memoria viva del pueblo. Etnoeducación: ecología de saberes (Santos, 2015). Interculturalidad crítica: diálogo de saberes en el currículo.                          |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>             | <i>El yachak es un observador atento de la naturaleza y de las personas, formado durante años en la práctica. Su conocimiento sobre plantas, ciclos agrícolas, clima y convivencia forma parte de los sistemas de conocimiento indígena.</i>                                                 |
| <b>Recursos</b>                              | Un espacio preparado con respeto para el invitado, grabadora (con su permiso), cuaderno de entrevista elaborado en la sesión anterior, plantas que el yachak quiera traer, pizarra.                                                                                                          |
| <b>Secuencia didáctica</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>1. Preparación y bienvenida</b><br>40 min | En la sesión previa los estudiantes preparan al menos tres preguntas por tema. El día de la visita el aula se organiza en semicírculo y un estudiante da la bienvenida en kichwa. El docente recuerda que este encuentro tiene el mismo valor académico que una clase con el libro de texto. |
| <b>2. Diálogo</b><br>90 min                  | El yachak comparte su historia y sus conocimientos y responde a las preguntas. Los estudiantes toman notas. El docente tiende puentes explícitos, por ejemplo: «Lo que el abuelo explica sobre esta planta, la biología lo estudia como sus principios activos».                             |
| <b>3. Sistematización</b><br>60 min          | En grupos, los estudiantes organizan lo escuchado en tres columnas: lo que aprendimos, cómo lo nombra la ciencia y para qué sirve en nuestra vida. El yachak puede corregir o ampliar.                                                                                                       |
| <b>4. Agradecimiento</b><br>50 min           | Los estudiantes leen tres aprendizajes, entregan al yachak un presente hecho por ellos y se despiden. El docente destaca que el invitado es parte de la historia de cada uno.                                                                                                                |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>             | Cuaderno de entrevista con lista de cotejo. Ensayo breve: «Qué aprendí del yachak que no está en mis libros y por qué es importante».                                                                                                                                                        |



| Actividad 07. Mi cuerpo aprende: neuroeducación y medicina ancestral |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 2 · Shuk Yachay                                               | Nivel: EGB Media y Superior · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Objetivo                                                             | Relacionar el conocimiento kichwa sobre el cuerpo y la salud con los contenidos de Ciencias Naturales mediante un aprendizaje práctico y corporal.                                                                                                                                                         |
| Variables del estudio vinculadas                                     | Arraigo con saberes ancestrales (EVSA); rendimiento académico                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ejes teóricos                                                        | Neuroeducación: cognición corporizada (Varela et al., 1991). Sumak Kawsay: la salud como equilibrio entre cuerpo, mente, comunidad y entorno. Etnoeducación: la medicina ancestral como saber curricular. Interculturalidad: diálogo entre sistemas de salud.                                              |
| Saber ancestral vinculado                                            | <i>En la visión kichwa, la enfermedad supone una ruptura del equilibrio de la persona con su comunidad y con el entorno. Plantas como la manzanilla, el cedrón o la ortiga se usan desde hace generaciones con fines medicinales.</i>                                                                      |
| Recursos                                                             | Plantas medicinales frescas o secas, lupas o microscopio, tarjetas con el nombre kichwa, castellano y científico de cada planta, silueta del cuerpo humano en papel grande, tabla de registro.                                                                                                             |
| Secuencia didáctica                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. ¿Qué cura el cuerpo?<br>25 min                                    | El docente pregunta: «Si te duele la cabeza, ¿qué haces? ¿Y qué haría tu abuela?». Se anotan todas las respuestas, desde los analgésicos hasta las aguas de hierbas, y se presenta la idea de un sistema de salud intercultural.                                                                           |
| 2. Laboratorio de plantas<br>60 min                                  | En grupos, los estudiantes identifican las plantas con las tarjetas: nombres, comunidad que las usa, parte empleada, dolencia que trata y forma de preparación. Con la lupa observan la estructura de la hoja. El docente relaciona la actividad con células vegetales, fotosíntesis y principios activos. |
| 3. El cuerpo como mapa<br>50 min                                     | Sobre la silueta, cada grupo marca qué parte del cuerpo alivia cada planta. Luego se discute la idea kichwa de equilibrio y lo que hoy se sabe sobre la relación entre emociones, digestión y salud.                                                                                                       |
| 4. Recetario intercultural<br>25 min                                 | Cada grupo escribe una «receta de bienestar» que combine un consejo de la medicina convencional y otro de la medicina ancestral para una misma molestia, señalando cuándo es necesario acudir al centro de salud.                                                                                          |
| 5. Cierre<br>20 min                                                  | «¿Qué sabían sus abuelos sobre la salud que hoy la ciencia estudia?». Se escuchan tres respuestas.                                                                                                                                                                                                         |
| Evidencias de aprendizaje                                            | Tabla de plantas con lista de cotejo, recetario con rúbrica y cuestionario de salida de tres preguntas de Ciencias Naturales.                                                                                                                                                                              |

| Actividad 08. Matemáticas desde el tejido andino |                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 2 · Shuk Yachay                           | Nivel: EGB Media y Superior · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                    |
| Objetivo                                         | Desarrollar el pensamiento geométrico relacionando los contenidos del currículo con los patrones del tejido andino.                                                                                                         |
| Variables del estudio vinculadas                 | Rendimiento académico; arraigo con saberes ancestrales (EVSA)                                                                                                                                                               |
| Ejes teóricos                                    | Neuroeducación: aprendizaje situado y representación visual. Sumak Kawsay: el llankay, el hacer, como fuente de conocimiento. Etnoeducación: etnomatemática. Interculturalidad: el saber matemático de los pueblos andinos. |

**Actividad 08. Matemáticas desde el tejido andino**

| Módulo 2 · Shuk Yachay                   | Nivel: EGB Media y Superior · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Saber ancestral vinculado</b>         | <i>Los tejidos andinos, como los de Otavalo o Cañar, y la chakana (cruz andina) contienen simetrías, traslaciones, rotaciones y secuencias numéricas que se transmiten de generación en generación.</i>                |
| <b>Recursos</b>                          | Muestras de tejidos o fotografías de buena resolución, papel cuadriculado, reglas, transportadores, lápices de colores.                                                                                                |
| <b>Secuencia didáctica</b>               |                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>1. El tejido como texto</b><br>30 min | El docente muestra un tejido y pregunta qué patrones matemáticos ven. Los estudiantes identifican formas, repeticiones y simetrías. Pregunta guía: «¿Cómo lograban los tejedores estas proporciones sin calculadora?». |
| <b>2. Análisis geométrico</b><br>50 min  | En grupos, los estudiantes copian el patrón en papel cuadriculado e identifican ejes de simetría, ángulos y secuencias de colores. Relacionan lo observado con los contenidos de Matemáticas del año.                  |
| <b>3. Diseño propio</b><br>70 min        | Cada estudiante diseña un patrón aplicando al menos dos transformaciones geométricas. Le pone un nombre en kichwa y explica su significado.                                                                            |
| <b>4. Plenaria</b><br>30 min             | Tres estudiantes presentan su diseño: nombre, significado y conceptos matemáticos aplicados.                                                                                                                           |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>         | Análisis del tejido con lista de cotejo de Matemáticas. Diseño propio con rúbrica (corrección matemática, creatividad y sentido cultural).                                                                             |

**Actividad 09. Laboratorio de etnobotánica**

| Módulo 2 · Shuk Yachay                                             | Nivel: EGB Superior · Duración: 3 h 30 min (3 sesiones)                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                                    | Relacionar los contenidos de Ciencias Naturales con el conocimiento kichwa de las plantas medicinales y alimenticias, usando el método científico como puente entre saberes.                                                                                                    |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>                            | Rendimiento académico; arraigo con saberes ancestrales (EVSA)                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ejes teóricos</b>                                               | Neuroeducación: aprendizaje por indagación y memoria episódica. Sumak Kawsay: el llankay y la Pachamama como fuentes de conocimiento. Etnoeducación: la etnobotánica como saber curricular. Interculturalidad: diálogo entre la botánica científica y el saber de las familias. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>                                   | <i>Las familias kichwas conservan un conocimiento amplio sobre plantas medicinales, alimenticias y rituales, obtenido a lo largo de generaciones de observación y prueba.</i>                                                                                                   |
| <b>Recursos</b>                                                    | Al menos cinco plantas locales, lupas o microscopio, guía etnobotánica básica, fichas de registro, tarjetas con los tres nombres de cada planta.                                                                                                                                |
| <b>Secuencia didáctica</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>1. El método científico en la cocina de la abuela</b><br>30 min | «¿En qué se parece la manera en que tu abuela aprendió a usar las plantas al método científico?». Se identifican observación, hipótesis, prueba y conclusión.                                                                                                                   |
| <b>2. Identificación y registro</b><br>60 min                      | En grupos, los estudiantes registran para cada planta: nombre en kichwa, en castellano y científico, parte usada, preparación tradicional y lo que se sabe de sus efectos. Observan estructuras con la lupa.                                                                    |

**Actividad 09. Laboratorio de etnobotánica**

| Módulo 2 · Shuk Yachay                  | Nivel: EGB Superior · Duración: 3 h 30 min (3 sesiones)                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Conexión curricular</b><br>50 min | Cada grupo identifica qué contenidos del programa de Ciencias Naturales aparecen en sus plantas: célula vegetal, fotosíntesis, reproducción, ecología.                                                                |
| <b>4. Herbario del aula</b><br>70 min   | Cada grupo elabora una ficha para el Herbario Kichwa del aula, con los tres nombres, el uso tradicional, una ilustración y una advertencia sobre su uso seguro. El herbario queda en el aula como recurso permanente. |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>        | Ficha de registro con lista de cotejo curricular. Ficha del herbario con rúbrica (rigor, pertinencia cultural y presentación).                                                                                        |

**Actividad 10. El calendario agrícola andino y las ciencias naturales**

| Módulo 2 · Shuk Yachay                       | Nivel: EGB Media y Superior · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                              | Relacionar el calendario agrícola andino con los contenidos de Ciencias Naturales sobre ciclos naturales, movimientos de la Tierra y desarrollo de las plantas.                                                                                                                 |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>      | Rendimiento académico; arraigo con saberes ancestrales (EVSA)                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ejes teóricos</b>                         | Neuroeducación: aprendizaje situado en ciclos observables. Sumak Kawsay: la relación con la Pachamama y los ciclos del tiempo. Etnoeducación: la astronomía y la agricultura andinas como conocimiento. Interculturalidad: dos maneras de explicar los ciclos de la naturaleza. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>             | <i>El calendario agrícola andino organiza la siembra, el cuidado y la cosecha según la observación del sol, la luna y el clima, y se marca con celebraciones como el Kulla Raymi, el Kapak Raymi, el Pawkar Raymi y el Inti Raymi.</i>                                          |
| <b>Recursos</b>                              | Calendario agrícola andino impreso, esquema de los solsticios y equinoccios, semillas de maíz, quinua y fréjol, hojas de registro.                                                                                                                                              |
| <b>Secuencia didáctica</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>1. El cielo que orienta</b><br>30 min     | El docente pregunta si en sus familias se habla de la luna o del sol para decidir cuándo sembrar. Se recogen experiencias y se presentan las cuatro grandes celebraciones del calendario andino.                                                                                |
| <b>2. Análisis del calendario</b><br>60 min  | En grupos, los estudiantes ubican en el calendario los momentos de siembra, aporque y cosecha, y los relacionan con los solsticios y equinoccios. Conectan con rotación, traslación y duración del día.                                                                         |
| <b>3. Diseño de un experimento</b><br>60 min | Los estudiantes diseñan un experimento sencillo para comparar la germinación de semillas sembradas en distintas fases lunares, con variable independiente, variable dependiente y controles. El experimento se realiza en las semanas siguientes.                               |
| <b>4. Reflexión</b><br>30 min                | «¿Qué hace que un conocimiento sea científico?». Se discuten la observación sistemática, la predicción y la comprobación, y se reconoce que el saber agrícola andino nació de una observación sostenida durante generaciones.                                                   |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>             | Análisis del calendario con lista de cotejo. Diseño experimental con rúbrica (claridad de la hipótesis y control de variables).                                                                                                                                                 |

**Actividad 11. Ecología desde la Pachamama**

| Módulo 2 · Shuk Yachay                                | Nivel: EGB Media y Superior · Duración: 3 h 30 min (3 sesiones)                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                       | Integrar los contenidos de ecología con la visión kichwa de la Pachamama y desarrollar conciencia ambiental desde una perspectiva intercultural.                                                                                                         |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>               | Rendimiento académico; arraigo con saberes ancestrales (EVSA)                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ejes teóricos</b>                                  | Neuroeducación: aprendizaje en el entorno real. Sumak Kawsay: la Pachamama como sujeto de derechos (Constitución de 2008, art. 71). Etnoeducación: conocimientos ecológicos kichwas. Interculturalidad: diálogo entre ecología científica y saber local. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>                      | <i>La Constitución del Ecuador fue la primera en reconocer derechos a la naturaleza, una idea que recoge la relación de los pueblos andinos con la Pachamama como comunidad de vida.</i>                                                                 |
| <b>Recursos</b>                                       | Muestras de agua, tierra y vegetación del entorno escolar, tablas de observación ecológica, fotografías de ecosistemas andinos, copia del artículo 71 de la Constitución.                                                                                |
| <b>Secuencia didáctica</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>1. ¿Por qué un río tendría derechos?</b><br>30 min | El docente lee el artículo 71 y pregunta qué significa que la naturaleza tenga derechos. Se presenta la visión kichwa de la naturaleza como comunidad.                                                                                                   |
| <b>2. Observación del entorno</b><br>60 min           | Los grupos registran al menos cinco especies vegetales y tres animales del entorno escolar, describen el suelo y el agua y anotan los factores que alteran el lugar.                                                                                     |
| <b>3. Diagnóstico intercultural</b><br>60 min         | Cada grupo compara su registro con lo que saben sus familias sobre ese entorno y con las plantas trabajadas en las Actividades 07 y 09. Se integran ambos conocimientos en un solo diagnóstico.                                                          |
| <b>4. Plan de acción</b><br>60 min                    | Cada grupo propone una acción pequeña para mejorar el entorno escolar, inspirada en el ayni con la naturaleza y en la minka para el trabajo colectivo.                                                                                                   |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>                      | Tabla de observación con lista de cotejo de Ciencias Naturales. Plan de acción con rúbrica (viabilidad, pertinencia cultural y rigor).                                                                                                                   |

**Actividad 12. Tinkuy: feria intercultural del conocimiento**

| Módulo 2 · Shuk Yachay                  | Nivel: Todos los niveles (actividad institucional) · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                         | Compartir y celebrar los aprendizajes de los dos primeros módulos mediante una feria abierta a la comunidad educativa.                                                                                                                                                         |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b> | Todas las variables (actividad integradora de cierre de módulo)                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Ejes teóricos</b>                    | Neuroeducación: enseñar a otros como forma de consolidar lo aprendido. Sumak Kawsay: el tinkuy, el encuentro de dos fuerzas que produce algo nuevo. Etnoeducación: la socialización comunitaria del conocimiento. Interculturalidad: la feria como espacio de diálogo público. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>        | <i>En el mundo andino, el tinkuy es el encuentro de dos ríos o dos comunidades que, al unirse, generan algo distinto. En esta feria se encuentran la ciencia y el saber kichwa.</i>                                                                                            |
| <b>Recursos</b>                         | Mesas, carteles, portafolios, productos de los módulos 1 y 2, música andina, elementos culturales (vestimenta, instrumentos, plantas, alimentos).                                                                                                                              |

**Actividad 12. Tinkuy: feria intercultural del conocimiento****Módulo 2 · Shuk Yachay****Nivel: Todos los niveles (actividad institucional) · Duración: 4 h (3 sesiones)****Secuencia didáctica**

|                                            |                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Preparación de puestos</b><br>50 min | Cada grupo organiza su puesto con lo producido: decide qué mostrar, quién explica y qué actividad ofrecerá a los visitantes. El docente acompaña sin dirigir.    |
| <b>2. Feria abierta</b><br>110 min         | Visitan la feria otros cursos, docentes, directivos y, cuando es posible, familias. Cada grupo presenta y explica; los visitantes dejan tarjetas de apreciación. |
| <b>3. Reconocimiento</b><br>40 min         | Los directivos reconocen el trabajo de los estudiantes, se leen algunas tarjetas y un representante estudiantil habla en kichwa y en castellano.                 |
| <b>4. Balance del módulo</b><br>40 min     | En cada paralelo, los estudiantes conversan sobre lo aprendido en los dos módulos y escriben en su Diario de Munay qué actividad los marcó más.                  |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>           | Rúbrica de presentación (coevaluación entre grupos), portafolio de los módulos 1 y 2 y tarjetas de apreciación.                                                  |

**Actividad 13. Escribir con voz propia****Módulo 3 · Llankay****Nivel: EGB Superior y BGU · Duración: 3 h (2 sesiones)**

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                           | Desarrollar la escritura argumentativa a partir de la tradición oral kichwa y de la propia voz cultural del estudiante.                                                                                                                        |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>   | Rendimiento académico; identidad cultural kichwa (EIC-K)                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ejes teóricos</b>                      | Neuroeducación: escritura y memoria autobiográfica. Sumak Kawsay: el rimay y la tradición oral como conocimiento. Etnoeducación: la lengua indígena como vehículo de saber curricular. Interculturalidad: la propia voz en el texto académico. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>          | <i>La tradición oral kichwa (relatos, watuchikuna o adivinanzas, cantos como el jahuay de la cosecha) transmite historia, valores y conocimientos sobre la naturaleza.</i>                                                                     |
| <b>Recursos</b>                           | Textos de tradición oral kichwa adaptados, hojas, diccionario kichwa-castellano, guía de texto argumentativo.                                                                                                                                  |
| <b>Secuencia didáctica</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>1. Leer desde las raíces</b><br>40 min | El docente lee en voz alta un relato de tradición oral. Se analizan su estructura, sus ideas y su relación con la vida cotidiana. Pregunta: «¿Qué idea sobre la vida defiende este relato?».                                                   |
| <b>2. El argumento cultural</b><br>45 min | Cada estudiante elige un elemento de su cultura y elabora un esquema: tesis, razones, evidencias y conclusión. El docente lo relaciona con los contenidos de Lengua y Literatura.                                                              |
| <b>3. Escritura</b><br>70 min             | Los estudiantes escriben un ensayo de 300 a 400 palabras sobre por qué ese elemento tiene valor para el Ecuador plurinacional. Pueden incluir palabras en kichwa con su traducción.                                                            |
| <b>4. Lectura y comentarios</b><br>25 min | Tres voluntarios leen su ensayo y la clase comenta con la técnica de «dos aciertos y una sugerencia».                                                                                                                                          |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>          | Ensayo evaluado con la rúbrica de escritura argumentativa del área, con un criterio adicional de pertinencia cultural.                                                                                                                         |



| Actividad 14. Mercado del saber: matemáticas en la economía del mercado |                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 3 · Llankay                                                      | Nivel: EGB Media · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                              |
| <b>Objetivo</b>                                                         | Relacionar las operaciones, los porcentajes y la estadística básica con las prácticas económicas del Mercado Mayorista y la economía comunitaria kichwa.                                                                   |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>                                 | Rendimiento académico; autoeficacia académica (EAAI)                                                                                                                                                                       |
| <b>Ejes teóricos</b>                                                    | Neuroeducación: problemas auténticos y transferencia. Sumak Kawsay: el llankay como trabajo con dignidad. Etnoeducación: etnomatemática. Interculturalidad: el conocimiento matemático de la vida cotidiana.               |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>                                        | <i>Las familias que trabajan en el mercado calculan precios y descuentos, convierten unidades, preparan comida en grandes cantidades y deciden qué comprar observando las ventas. Ese es un saber matemático práctico.</i> |
| <b>Recursos</b>                                                         | Datos reales o simulados de precios y ventas, calculadoras, hojas de trabajo, papelógrafos.                                                                                                                                |
| Secuencia didáctica                                                     |                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>1. El mercado como maestro</b><br>20 min                             | «¿Quién ha ayudado en el puesto de su familia? ¿Qué matemáticas usaron sin darse cuenta?». Se anotan las respuestas: dar vuelto, calcular descuentos, pesar.                                                               |
| <b>2. Problemas del mercado</b><br>60 min                               | En grupos, los estudiantes resuelven problemas del mercado: porcentajes de ganancia, promedios de ventas, proporciones de una receta de colada morada para cien personas.                                                  |
| <b>3. Investigación simulada</b><br>60 min                              | Cada grupo analiza un puesto con datos dados por el docente: tabla de ingresos y gastos, gráfico de barras de ventas semanales, promedio y porcentaje de ganancia.                                                         |
| <b>4. Presentación</b><br>40 min                                        | Los grupos presentan sus resultados y se conversa sobre el ayni en la economía familiar y comunitaria.                                                                                                                     |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>                                        | Cuadernillo con rúbrica de Matemáticas, gráfico estadístico y reflexión escrita sobre las matemáticas presentes en la vida cotidiana.                                                                                      |

| Actividad 15. Historia viva: dos historias, un territorio |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 3 · Llankay                                        | Nivel: EGB Superior · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Objetivo</b>                                           | Desarrollar el pensamiento histórico relacionando la historia del Ecuador con la memoria histórica kichwa y la historia oral de la comunidad.                                                                                                              |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>                   | Identidad cultural kichwa (EIC-K); rendimiento académico                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ejes teóricos</b>                                      | Neuroeducación: memoria episódica y narrativa. Sumak Kawsay: el pachakutik como visión cíclica del tiempo. Etnoeducación: la historia oral como fuente. Interculturalidad crítica: la historia contada desde varias voces.                                 |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>                          | <i>La historia de los pueblos kichwas incluye la organización del ayllu, las mingas, los sistemas de riego, las luchas por la tierra y la creación de las primeras escuelas indígenas, temas que a menudo tienen poco espacio en los libros escolares.</i> |
| <b>Recursos</b>                                           | Línea de tiempo en papel de cuatro metros, tarjetas con hechos de la historia nacional y de la historia kichwa, imágenes, textos de Estudios Sociales.                                                                                                     |
| Secuencia didáctica                                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>1. Dos versiones</b><br>30 min                         | El docente presenta dos relatos de un mismo hecho: el del texto escolar y el de la memoria kichwa. «¿Se contradicen o se completan?».                                                                                                                      |

**Actividad 15. Historia viva: dos historias, un territorio**

| Módulo 3 · Llankay                             | Nivel: EGB Superior · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2. Línea de tiempo bicultural</b><br>70 min | En grupos, los estudiantes ubican hechos de ambas historias, desde la época incaica hasta la Constitución de 2008, incluidas las escuelas de Dolores Cacuango y Tránsito Amaguaña y la creación de las organizaciones indígenas. |
| <b>3. La historia de mi familia</b><br>50 min  | Cada estudiante agrega un hecho de la historia de su familia o comunidad. «¿Dónde está tu familia en la historia del Ecuador?».                                                                                                  |
| <b>4. Reflexión</b><br>30 min                  | «¿Por qué algunas historias no están en los libros?». Se conversa sobre quién escribe la historia y qué decide recordar.                                                                                                         |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>               | Línea de tiempo con rúbrica (precisión, uso de fuentes y reflexión) y tarjeta de reflexión personal.                                                                                                                             |

**Actividad 16. Arte, identidad y cerebro**

| Módulo 3 · Llankay                      | Nivel: Todos los niveles · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                         | Usar la expresión artística como medio para consolidar la identidad cultural, a partir de las manifestaciones del arte kichwa.                                                                             |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b> | Identidad cultural kichwa (EIC-K); bienestar socioemocional (IBSI)                                                                                                                                         |
| <b>Ejes teóricos</b>                    | Neuroeducación: creación artística, emoción y memoria. Sumak Kawsay: el sumak, lo bello y pleno. Etnoeducación: el arte andino como saber curricular. Interculturalidad: arte tradicional y contemporáneo. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>        | <i>En el arte kichwa, los colores y figuras de los tejidos, la música del pingullo y la quena o las danzas de las fiestas transmiten historia, identidad y una forma de ver el mundo.</i>                  |
| <b>Recursos</b>                         | Materiales según el nivel (arcilla, pintura, telas, papel), música andina, fotografías de arte kichwa tradicional y contemporáneo.                                                                         |
| <b>Secuencia didáctica</b>              |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>1. Escuchar y sentir</b><br>25 min   | Los estudiantes escuchan dos minutos de música andina y describen qué sienten. El docente comenta que crear y contemplar arte se asocia con emociones positivas y con una atención relajada.               |
| <b>2. Leer el arte kichwa</b><br>35 min | Se observan fotografías de tejidos, cerámica, danzas y murales. «¿Qué historia cuenta este objeto? ¿Qué valores expresa?».                                                                                 |
| <b>3. Creación</b><br>90 min            | Cada estudiante crea una pieza que exprese algo de su propia identidad, inspirándose en el arte kichwa. No hay una respuesta correcta.                                                                     |
| <b>4. Galería</b><br>30 min             | Cada estudiante presenta su obra en treinta segundos: qué es, qué significa y qué elemento kichwa la inspira.                                                                                              |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>        | Autoevaluación de la obra (creatividad, sentido cultural, expresión personal) y entrada en el Diario de Munay sobre cómo se sintió al crear.                                                               |

**Actividad 17. Proyecto integrador I: diagnóstico de la comunidad**

| Módulo 3 · Llankay                          | Nivel: BGU · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                             | Desarrollar competencias de investigación mediante un diagnóstico de la comunidad kichwa del Mercado Mayorista.                                                                                                                                      |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>     | Rendimiento académico; arraigo con saberes ancestrales (EVSA)                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ejes teóricos</b>                        | Neuroeducación: planificación y metacognición en proyectos. Sumak Kawsay: el ayllu y la llakta como objeto de conocimiento. Etnoeducación: investigar desde dentro de la comunidad. Interculturalidad: la investigación al servicio de la comunidad. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>            | <i>Las familias del mercado conocen bien su realidad: qué se vende, quiénes llegan, qué servicios faltan. Ese conocimiento es el punto de partida de un buen diagnóstico.</i>                                                                        |
| <b>Recursos</b>                             | Guía de diagnóstico elaborada por el docente, fichas de observación, cuestionario breve, papelógrafos.                                                                                                                                               |
| <b>Secuencia didáctica</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>1. ¿Qué queremos saber?</b><br>40 min    | Los estudiantes proponen preguntas sobre la comunidad del mercado (necesidades educativas, saberes que se pierden, iniciativas para conservarlos) y seleccionan tres.                                                                                |
| <b>2. Diseño del cuestionario</b><br>60 min | Cada grupo diseña un cuestionario de cinco preguntas. El docente enseña los principios de claridad, neutralidad y pertinencia.                                                                                                                       |
| <b>3. Aplicación piloto</b><br>70 min       | Los grupos aplican el cuestionario a diez compañeros de otro curso, tabulan los resultados y elaboran un gráfico de barras.                                                                                                                          |
| <b>4. Análisis</b><br>70 min                | Cada grupo presenta sus primeros resultados y discute qué haría la comunidad con esa información. Se fijan las bases de la investigación de la Actividad 18.                                                                                         |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>            | Cuestionario con rúbrica (claridad, pertinencia y adecuación cultural), gráfico de resultados y reflexión grupal.                                                                                                                                    |

**Actividad 18. Minka científica: investigación en grupo**

| Módulo 3 · Llankay                             | Nivel: BGU · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                | Aplicar las herramientas básicas de la investigación a una pregunta relevante para la comunidad, usando la minka como forma de trabajo.                                                                                  |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>        | Rendimiento académico; arraigo con saberes ancestrales (EVSA)                                                                                                                                                            |
| <b>Ejes teóricos</b>                           | Neuroeducación: funciones ejecutivas y trabajo por proyectos. Sumak Kawsay: la minka como producción colectiva de conocimiento. Etnoeducación: investigación comunitaria. Interculturalidad: la ciencia como bien común. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>               | <i>La minka no es solo trabajo físico: es también una forma colectiva de resolver problemas y de producir conocimiento.</i>                                                                                              |
| <b>Recursos</b>                                | Guía de investigación, datos de la Actividad 17, materiales para tabular y graficar.                                                                                                                                     |
| <b>Secuencia didáctica</b>                     |                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>1. De la pregunta al proyecto</b><br>40 min | Cada grupo convierte una pregunta de la Actividad 17 en un proyecto con título, pregunta, hipótesis, método y cronograma.                                                                                                |
| <b>2. Recolección y análisis</b><br>90 min     | Los grupos aplican el cuestionario mejorado a veinte o veinticinco personas, tabulan los datos y calculan porcentajes y promedios.                                                                                       |

**Actividad 18. Minka científica: investigación en grupo**

| Módulo 3 · Llankay                 | Nivel: BGU · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Interpretación</b><br>60 min | Los grupos interpretan los resultados desde el Sumak Kawsay: qué dicen sobre el bienestar de la comunidad y qué recursos propios podrían atender las necesidades encontradas. |
| <b>4. Presentación</b><br>50 min   | Cada grupo presenta en cinco minutos ante el resto de la clase, que pregunta y sugiere mejoras.                                                                               |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>   | Informe de investigación con rúbrica (pregunta, método, análisis y pertinencia cultural) y presentación oral.                                                                 |

**Actividad 19. Física y astronomía desde el saber kichwa**

| Módulo 3 · Llankay                                | Nivel: BGU · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                   | Relacionar contenidos de Física (ondas, sonido, movimiento aparente del Sol) con instrumentos musicales andinos y con la observación astronómica de los pueblos originarios.                   |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>           | Rendimiento académico; arraigo con saberes ancestrales (EVSA)                                                                                                                                  |
| <b>Ejes teóricos</b>                              | Neuroeducación: aprendizaje por analogía. Sumak Kawsay: el yachay como saber integral. Etnoeducación: conocimientos técnicos andinos. Interculturalidad: ciencia escolar y saber local.        |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>                  | <i>Los constructores de Ingapirca orientaron sus edificios según el recorrido del Sol, y los músicos andinos ajustan la longitud y el diámetro de quenás y flautas para obtener cada nota.</i> |
| <b>Recursos</b>                                   | Quenas, flautas o fotografías con sus medidas, imágenes de Ingapirca, problemas de Física contextualizados.                                                                                    |
| <b>Secuencia didáctica</b>                        |                                                                                                                                                                                                |
| <b>1. El Sol y la arquitectura</b><br>35 min      | El docente presenta imágenes de Ingapirca y explica cómo se relacionan su orientación y el movimiento aparente del Sol a lo largo del año.                                                     |
| <b>2. La física de los instrumentos</b><br>50 min | Los estudiantes miden quenás o usan datos de sus medidas y relacionan la longitud del tubo con la frecuencia del sonido.                                                                       |
| <b>3. Problemas contextualizados</b><br>65 min    | Resuelven problemas equivalentes a los del currículo: frecuencia de un tubo de longitud conocida, ángulo del Sol en el solsticio en la latitud de Cañar.                                       |
| <b>4. Reflexión</b><br>30 min                     | «¿Qué distingue a la ciencia del saber tradicional y qué los acerca?». Se discute la idea de que existen varias formas rigurosas de producir conocimiento.                                     |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>                  | Problemas con rúbrica de Física y párrafo de reflexión.                                                                                                                                        |

**Actividad 20. Emprendimiento y economía solidaria**

| Módulo 3 · Llankay                      | Nivel: BGU · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                         | Relacionar los contenidos de Emprendimiento y Gestión con los principios de la economía solidaria y del Sumak Kawsay.                                                                                                            |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b> | Rendimiento académico; autoeficacia académica (EAAI)                                                                                                                                                                             |
| <b>Ejes teóricos</b>                    | Neuroeducación: planificación y creatividad. Sumak Kawsay: el llankay y el ayni en la economía. Etnoeducación: experiencias económicas de los pueblos. Interculturalidad: economía de mercado y economía comunitaria.            |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>        | <i>Los artesanos y comerciantes kichwas de Otavalo llevan su producción a mercados de varios continentes, y experiencias como la de Salinas de Guaranda muestran formas de organización económica basadas en la cooperación.</i> |
| <b>Recursos</b>                         | Casos de emprendimientos comunitarios, plantilla de proyecto, calculadoras.                                                                                                                                                      |
| <b>Secuencia didáctica</b>              |                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>1. Casos</b><br>35 min               | El docente presenta tres casos: los artesanos de Otavalo, la experiencia cooperativa de Salinas de Guaranda y un negocio del propio mercado. «¿Qué principios del Sumak Kawsay aparecen en cada uno?».                           |
| <b>2. Diseño</b><br>70 min              | En grupos, los estudiantes diseñan un emprendimiento basado en un saber kichwa: productivo, de servicios o de economía circular. Completan nombre, descripción, público, ingresos y principios que lo guían.                     |
| <b>3. Números básicos</b><br>45 min     | Cada grupo estima inversión, costos, ingresos y tiempo de recuperación.                                                                                                                                                          |
| <b>4. Presentación</b><br>30 min        | Cada grupo presenta su propuesta en tres minutos ante la clase, que valora su viabilidad y su coherencia con el Sumak Kawsay.                                                                                                    |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>        | Proyecto de emprendimiento con rúbrica del área y criterio cultural; presentación oral.                                                                                                                                          |

**Actividad 21. Puedo porque soy: autoeficacia y ushay**

| Módulo 4 · Munay                        | Nivel: EGB Superior y BGU · Duración: 3 h 30 min (3 sesiones)                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                         | Fortalecer la autoeficacia académica mediante el reconocimiento de logros propios y de referentes de la comunidad, relacionando la teoría de Bandura (1977) con el concepto kichwa de ushay (poder, capacidad).                    |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b> | Autoeficacia académica (EAAI); motivación intrínseca (EMI-Y)                                                                                                                                                                       |
| <b>Ejes teóricos</b>                    | Neuroeducación: experiencias de logro y motivación. Psicología: fuentes de la autoeficacia (Bandura, 1977). Sumak Kawsay: el ushay como capacidad de ser y hacer. Etnoeducación: referentes indígenas como modelos.                |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>        | <i>Dolores Cacuango y Tránsito Amaguaña fundaron escuelas indígenas con muy pocos recursos. Artesanos, comerciantes y profesionales kichwas de primera generación muestran que ser kichwa y tener éxito no son cosas opuestas.</i> |
| <b>Recursos</b>                         | Tarjetas con biografías breves, Diario de Munay, papel y sobres para cartas.                                                                                                                                                       |
| <b>Secuencia didáctica</b>              |                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>1. Referentes</b><br>30 min          | El docente presenta tres referentes: una dirigente histórica, una persona emprendedora de la comunidad y un profesional indígena. «¿Qué tienen en común?».                                                                         |

**Actividad 21. Puedo porque soy: autoeficacia y ushay**

| Módulo 4 · Munay                    | Nivel: EGB Superior y BGU · Duración: 3 h 30 min (3 sesiones)                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2. Mis logros</b><br>50 min      | Cada estudiante escribe tres cosas que hace bien, un logro que creía imposible y una habilidad que viene de su cultura. El docente ayuda a reconocer capacidades que el estudiante no había valorado. |
| <b>3. Mi ushay</b><br>50 min        | En grupos se completa la fórmula: lo que sé hacer (llankay) + con quién lo hago mejor (ayni) + para qué lo uso (sumak kawsay). Luego cada uno aplica la fórmula a una dificultad académica actual.    |
| <b>4. Carta al futuro</b><br>50 min | Cada estudiante escribe una carta a sí mismo dentro de cinco años: quién es hoy, qué puede hacer y cómo su identidad lo acompañará. Las cartas se guardan en sobres cerrados para la Actividad 42.    |
| <b>5. Cierre</b><br>30 min          | De pie, cada estudiante completa en voz alta la frase «Soy kichwa y soy capaz de...».                                                                                                                 |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>    | Fórmula del ushay (autoevaluación), carta (evaluación formativa de escritura) y lista de cotejo de participación.                                                                                     |

**Actividad 22. Regulación emocional: ciencia y saber andino**

| Módulo 4 · Munay                                     | Nivel: Todos los niveles · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                      | Desarrollar estrategias de autorregulación emocional que combinen técnicas con respaldo empírico y prácticas de bienestar kichwas.                                                                                                                |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>              | Bienestar socioemocional (IBSI); motivación intrínseca (EMI-Y)                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ejes teóricos</b>                                 | Neuroeducación: estrés, corteza prefrontal y autorregulación (Arnsten, 2009). Sumak Kawsay: el munay como equilibrio. Etnoeducación: prácticas de cuidado en la medicina tradicional. Interculturalidad: diversas formas de cuidar las emociones. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>                     | <i>La medicina tradicional kichwa cuida el equilibrio emocional con plantas aromáticas, música, rituales de agradecimiento y la palabra de los mayores.</i>                                                                                       |
| <b>Recursos</b>                                      | Plantas aromáticas (romero, cedrón, eucalipto), música andina, objetos naturales, tarjetas de cartulina.                                                                                                                                          |
| <b>Secuencia didáctica</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>1. El cerebro con estrés y en calma</b><br>30 min | Con apoyo visual, el docente explica qué ocurre cuando el estrés se prolonga y cómo la calma ayuda a pensar. «¿Cuándo aprenden mejor, nerviosos o tranquilos?».                                                                                   |
| <b>2. Prácticas de regulación</b><br>60 min          | El docente guía tres prácticas: respiración pausada 4-4-4, atención a un objeto natural con los sentidos y una frase en kichwa: «Ñukaka sumak kawsayta mashkani» (Yo busco el buen vivir). Cada estudiante anota cuál le sirvió más.              |
| <b>3. Kit de calma</b><br>60 min                     | Cada estudiante elabora una tarjeta de bolsillo con tres estrategias: una aprendida hoy, una de su familia y una propia.                                                                                                                          |
| <b>4. Compartir</b><br>30 min                        | En parejas, los estudiantes comparten sus tarjetas. El docente anota en la pizarra las estrategias más mencionadas.                                                                                                                               |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>                     | Kit de calma (autoevaluación) y entrada en el Diario de Munay sobre cuándo usará cada estrategia.                                                                                                                                                 |



| Actividad 23. Identidad bajo presión: resiliencia y pertenencia |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 4 • Munay                                                | Nivel: EGB Superior y BGU • Duración: 3 h 30 min (3 sesiones)                                                                                                                                                                                                                                              |
| Objetivo                                                        | Desarrollar recursos para afrontar la presión de la aculturación y la discriminación, fortaleciendo la pertenencia cultural como factor de protección.                                                                                                                                                     |
| Variables del estudio vinculadas                                | Identidad cultural kichwa (EIC-K); bienestar socioemocional (IBSI)                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ejes teóricos                                                   | Neuroeducación y psicología: amenaza del estereotipo (Steele, 1997) y estrés. Sumak Kawsay: el ayllu como red de apoyo. Etnoeducación: la identidad como derecho y como recurso. Interculturalidad crítica: análisis de la discriminación.                                                                 |
| Saber ancestral vinculado                                       | <i>Las familias kichwas que viven en la ciudad mantienen su identidad en tensión entre el mundo de origen y el de llegada. Esa tensión también es la experiencia de quienes construyen puentes entre ambos mundos.</i>                                                                                     |
| Recursos                                                        | Tarjetas con situaciones de presión cultural, Diario de Munay, hojas para mandalas.                                                                                                                                                                                                                        |
| Secuencia didáctica                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. Conversación de apertura<br>35 min                           | Con cuidado y sin forzar a nadie a hablar, el docente pregunta si alguna vez sintieron vergüenza de su cultura. Explica que la investigación ha mostrado que sentirse juzgado por el propio origen puede dificultar la concentración y el rendimiento, y que eso no depende de la capacidad de la persona. |
| 2. Recursos de resiliencia<br>50 min                            | En grupos, los estudiantes analizan situaciones de presión en el colegio, el trabajo o la calle y proponen respuestas apoyadas en el ayllu, el ayni, el yachay y el munay.                                                                                                                                 |
| 3. Mandala de identidad<br>85 min                               | Cada estudiante elabora un mandala: en el centro su nombre, también en kichwa si lo desea, y en los círculos su familia, su comunidad, su lengua, sus saberes y sus sueños.                                                                                                                                |
| 4. Declaración de pertenencia<br>40 min                         | Quien lo desee lee en voz alta una frase como «Soy [nombre], de la comunidad de [origen]. Soy kichwa y quiero ser [meta]». El grupo responde con un aplauso.                                                                                                                                               |
| Evidencias de aprendizaje                                       | Mandala (autoevaluación) y reflexión en el Diario de Munay. El docente deriva al Departamento de Consejería Estudiantil cualquier situación de malestar que detecte.                                                                                                                                       |

| Actividad 24. Medición intermedia (T1) y reflexión |                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 4 • Munay                                   | Nivel: Todos los niveles • Duración: 1 h 30 min (1 sesión)                                                                                                                                                                 |
| Objetivo                                           | Aplicar la medición intermedia del estudio y abrir un espacio de reflexión sobre la primera mitad del programa.                                                                                                            |
| Variables del estudio vinculadas                   | Las cinco escalas del estudio (medición formal)                                                                                                                                                                            |
| Ejes teóricos                                      | Neuroeducación: metacognición. Sumak Kawsay: el ama llulla (no mentir) como base de una respuesta honesta. Etnoeducación: la evaluación como reflexión colectiva.                                                          |
| Saber ancestral vinculado                          | <i>En las comunidades kichwas, revisar lo hecho es un momento para reconocer lo logrado y decidir qué mejorar.</i>                                                                                                         |
| Recursos                                           | Escalas EMI-Y, EIC-K, EAAI, EVSA e IBSI en su versión estandarizada, formularios codificados, lápices.                                                                                                                     |
| Secuencia didáctica                                |                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. Encuadre<br>10 min                              | El docente explica que se trata de una medición del estudio, que las respuestas son anónimas y que no hay respuestas correctas o incorrectas. En Inicial y EGB Elemental la aplicación se hace mediante entrevista guiada. |

**Actividad 24. Medición intermedia (T1) y reflexión**

| Módulo 4 · Munay                              | Nivel: Todos los niveles · Duración: 1 h 30 min (1 sesión)                                                                                         |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2. Aplicación de las escalas</b><br>50 min | Aplicación en el mismo orden que en el pre-test: IBSI, EMI-Y, EAAI, EIC-K y EVSA. El docente supervisa sin intervenir en las respuestas.           |
| <b>3. Reflexión</b><br>20 min                 | Sin comentar las respuestas, se conversa sobre qué ha cambiado desde el inicio del año, qué actividad recuerdan más y qué han aprendido en kichwa. |
| <b>4. Mirada hacia adelante</b><br>10 min     | El docente presenta brevemente los módulos 5 y 6.                                                                                                  |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>              | No es una evaluación pedagógica. Los formularios se entregan al equipo investigador.                                                               |
| <b>Medición del estudio</b>                   | Medición intermedia T1 (semana 16), en ambos grupos. Se registra además el promedio de calificaciones del corte correspondiente.                   |

**Actividad 25. Tutorías entre pares**

| Módulo 4 · Munay                           | Nivel: Todos los niveles (estudiantes mayores con menores) · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                            | Promover el aprendizaje entre pares y el liderazgo estudiantil a partir de la práctica kichwa de que los mayores acompañen a los menores.                                                                                                                   |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>    | Motivación intrínseca (EMI-Y); autoeficacia académica (EAAI)                                                                                                                                                                                                |
| <b>Ejes teóricos</b>                       | Neuroeducación: preparar una explicación para otros ayuda a organizar lo aprendido. Sumak Kawsay: el ayni entre generaciones. Etnoeducación: transmisión del saber de mayores a menores. Interculturalidad: enseñar contenidos escolares y saberes propios. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>           | <i>En las comunidades kichwas, los jóvenes aprenden de los mayores y enseñan a los más pequeños. Enseñar es también una forma de aprender.</i>                                                                                                              |
| <b>Recursos</b>                            | Guía para tutores, material adaptado por nivel, ficha de seguimiento de la tutoría.                                                                                                                                                                         |
| <b>Secuencia didáctica</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>1. Aprender enseñando</b><br>25 min     | El docente explica que preparar una explicación para otra persona obliga a ordenar las ideas y ayuda a recordarlas, y lo relaciona con la costumbre kichwa de que los mayores enseñen a los menores.                                                        |
| <b>2. Preparación de tutores</b><br>40 min | Los estudiantes de EGB Superior y Bachillerato preparan con el docente cómo explicarán un contenido a estudiantes más pequeños.                                                                                                                             |
| <b>3. Tutoría</b><br>85 min                | En parejas o tríos, el tutor explica primero el contenido escolar y luego enseña algo de su cultura (una palabra, un relato, un juego tradicional). Ambas partes tienen el mismo valor.                                                                     |
| <b>4. Reflexión</b><br>30 min              | Los tutores responden qué aprendieron al enseñar y los tutorados qué fue lo más valioso.                                                                                                                                                                    |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>           | Ficha de seguimiento, reflexión del tutor y autoevaluación del estudiante acompañado.                                                                                                                                                                       |

**Actividad 26. Taller docente de actualización y ajuste**

| Módulo 4 · Munay                               | Nivel: Docentes del grupo experimental · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                | Revisar la aplicación del programa hasta la semana 14, profundizar en algunos principios neuroeducativos y ajustar la planificación de los módulos siguientes.                            |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>        | Fidelidad de la implementación (variable independiente)                                                                                                                                   |
| <b>Ejes teóricos</b>                           | Neuroeducación aplicada. Sumak Kawsay: la reflexión sobre la propia práctica. Etnoeducación: comunidad de práctica docente. Interculturalidad crítica como postura pedagógica.            |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>               | <i>Los docentes también aprenden en el programa. Revisar juntos lo hecho es una forma de minka entre colegas.</i>                                                                         |
| <b>Recursos</b>                                | Listas de cotejo de fidelidad acumuladas, lecturas breves seleccionadas, fichas de los módulos 5 y 6.                                                                                     |
| <b>Secuencia didáctica</b>                     |                                                                                                                                                                                           |
| <b>1. Balance de la aplicación</b><br>60 min   | Se revisan los índices de fidelidad por actividad y por docente, se identifican las actividades con más dificultades y se comparten soluciones.                                           |
| <b>2. Profundización</b><br>70 min             | El coordinador presenta dos temas: el efecto de las expectativas del docente sobre el aprendizaje y su relación con los estereotipos étnicos, y el error como oportunidad de aprendizaje. |
| <b>3. Ajuste de la planificación</b><br>70 min | Por niveles, los docentes revisan las fichas de los módulos 5 y 6 y ajustan tiempos, materiales y ejemplos.                                                                               |
| <b>4. Cuidado del docente</b><br>40 min        | Cada docente identifica tres logros, una dificultad que resolvió y una para la que necesita apoyo. Se cierra con una práctica de respiración.                                             |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>               | Lista de asistencia y ficha de ajustes de planificación.                                                                                                                                  |

**Actividad 27. Kapak Raymi en el aula: fiesta, ciencia y cultura**

| Módulo 4 · Munay                            | Nivel: Todos los niveles · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                             | Relacionar el Kapak Raymi, celebración andina del solsticio de diciembre, con contenidos de Ciencias Naturales y Estudios Sociales, y fortalecer el orgullo cultural.                                                    |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>     | Identidad cultural kichwa (EIC-K); arraigo con saberes ancestrales (EVSA)                                                                                                                                                |
| <b>Ejes teóricos</b>                        | Neuroeducación: celebración, emoción y memoria. Sumak Kawsay: las fiestas del calendario andino como expresión del buen vivir. Etnoeducación: astronomía andina. Interculturalidad: fiestas propias en la escuela.       |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>            | <i>El Kapak Raymi se celebra en torno al solsticio de diciembre, cuando crecen los primeros cultivos sembrados en la temporada de lluvias. En muchas comunidades se asocia con la niñez, la juventud y el liderazgo.</i> |
| <b>Recursos</b>                             | Imágenes de celebraciones del Kapak Raymi, esquema del solsticio, música andina, materiales para adornos, cartón para un reloj de sol.                                                                                   |
| <b>Secuencia didáctica</b>                  |                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>1. La ciencia de la fiesta</b><br>50 min | El docente explica qué es un solsticio, por qué en diciembre el Sol alcanza su punto más austral y cómo los pueblos andinos observaban ese momento. Se relaciona con el crecimiento de los cultivos.                     |

**Actividad 27. Kapak Raymi en el aula: fiesta, ciencia y cultura**

| Módulo 4 · Munay                 | Nivel: Todos los niveles · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                           |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2. Preparación</b><br>70 min  | En grupos, los estudiantes preparan elementos para la celebración: adornos, un poema o canto breve en kichwa, un reloj de sol con material reciclado y una ficha informativa.   |
| <b>3. Celebración</b><br>80 min  | Se presentan el poema o canto, el reloj de sol y las fichas. Si el grupo lo desea, se baila al ritmo de música andina. Los estudiantes cuentan cómo se celebra en sus familias. |
| <b>4. Síntesis</b><br>40 min     | El docente escribe en la pizarra los contenidos trabajados: astronomía, ciclos de los cultivos, cálculo del tiempo, historia y cultura.                                         |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b> | Producto grupal con rúbrica y ficha individual con tres contenidos curriculares aprendidos.                                                                                     |

**Actividad 28. Resolver conflictos desde el ayllu**

| Módulo 4 · Munay                                                       | Nivel: Todos los niveles · Duración: 3 h 30 min (3 sesiones)                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                                        | Desarrollar habilidades de comunicación y de resolución de conflictos inspiradas en las prácticas comunitarias kichwas de restablecimiento del equilibrio.                                                  |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>                                | Bienestar socioemocional (IBSI); autoeficacia académica (EAAI)                                                                                                                                              |
| <b>Ejes teóricos</b>                                                   | Neuroeducación: empatía y autorregulación. Sumak Kawsay: el ayni en las relaciones. Etnoeducación: justicia comunitaria. Interculturalidad crítica: conflictos culturales en la escuela.                    |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>                                       | <i>En muchas comunidades kichwas, los conflictos se tratan en asamblea o con la mediación de personas respetadas, y la meta es restablecer la armonía de la comunidad más que castigar.</i>                 |
| <b>Recursos</b>                                                        | Tarjetas con situaciones de conflicto escolar, Diario de Munay, guía breve de comunicación respetuosa.                                                                                                      |
| <b>Secuencia didáctica</b>                                             |                                                                                                                                                                                                             |
| <b>1. ¿Cómo se resuelven los conflictos en tu comunidad?</b><br>30 min | Se recogen experiencias: quién media, qué se busca, cómo termina. El docente relaciona estas prácticas con la justicia restaurativa.                                                                        |
| <b>2. Análisis de situaciones</b><br>50 min                            | En grupos, los estudiantes analizan conflictos escolares (burlas por hablar kichwa, exclusión, malentendidos) e identifican la emoción en juego y dos respuestas posibles: una reactiva y una restaurativa. |
| <b>3. Dramatización</b><br>80 min                                      | Cada grupo representa la resolución de un conflicto en cuatro pasos: escuchar a cada parte, reconocer las emociones, buscar el equilibrio y acordar un compromiso.                                          |
| <b>4. Transferencia</b><br>50 min                                      | Cada estudiante escribe en qué situación de su vida puede usar lo practicado y lo comparte con un compañero.                                                                                                |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>                                       | Dramatización con rúbrica (escucha, empatía, búsqueda de acuerdo) y reflexión escrita.                                                                                                                      |



| Actividad 29. Proyecto integrador II: propuesta para la comunidad |                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 5 · Sumak Kawsay                                           | Nivel: EGB Superior y BGU · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                                                      |
| Objetivo                                                          | Diseñar una propuesta de mejora para la comunidad del Mercado Mayorista a partir de los datos de las Actividades 17 y 18.                                                                                   |
| Variables del estudio vinculadas                                  | Rendimiento académico; arraigo con saberes ancestrales (EVSA)                                                                                                                                               |
| Ejes teóricos                                                     | Neuroeducación: resolución de problemas y creatividad. Sumak Kawsay: la minka y el buen vivir como horizonte. Etnoeducación: acción comunitaria. Interculturalidad: la escuela al servicio de la comunidad. |
| Saber ancestral vinculado                                         | <i>Las comunidades kichwas han construido caminos, sistemas de agua, escuelas y mercados mediante la acción colectiva.</i>                                                                                  |
| Recursos                                                          | Datos de las Actividades 17 y 18, plantilla de proyecto, papelógrafos.                                                                                                                                      |
| Secuencia didáctica                                               |                                                                                                                                                                                                             |
| 1. Del diagnóstico a la propuesta<br>40 min                       | Cada grupo define el problema, la solución, los participantes, los recursos y la forma de medir el resultado.                                                                                               |
| 2. Diseño detallado<br>80 min                                     | Los grupos completan la plantilla: título, objetivo, justificación con datos, tres actividades, responsables y relación con el Sumak Kawsay.                                                                |
| 3. Asamblea simulada<br>60 min                                    | Cada propuesta se presenta a otro grupo que actúa como asamblea comunitaria y evalúa su viabilidad y su respeto a los valores de la comunidad.                                                              |
| 4. Ajustes y compromisos<br>60 min                                | Los grupos incorporan las observaciones y escriben un compromiso: qué paso pueden dar desde ya.                                                                                                             |
| Evidencias de aprendizaje                                         | Propuesta con rúbrica (diagnóstico, viabilidad, pertinencia cultural) y comentarios de la asamblea simulada.                                                                                                |

| Actividad 30. Pachakutik: mirar el camino recorrido |                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 5 · Sumak Kawsay                             | Nivel: Todos los niveles · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                              |
| Objetivo                                            | Realizar una evaluación formativa del proceso vivido en el programa, entendida como crecimiento y no como juicio.                                                                  |
| Variables del estudio vinculadas                    | Todas las variables (evaluación formativa)                                                                                                                                         |
| Ejes teóricos                                       | Neuroeducación: retroalimentación y metacognición. Sumak Kawsay: el pachakutik como transformación. Etnoeducación: evaluación comunitaria. Interculturalidad: evaluación integral. |
| Saber ancestral vinculado                           | <i>El pachakutik es el momento en que el tiempo da la vuelta y algo se renueva. Revisar el propio portafolio es una forma de ver ese cambio.</i>                                   |
| Recursos                                            | Portafolios desde la Actividad 01, rúbrica de autoevaluación del proceso, hojas para cartas.                                                                                       |
| Secuencia didáctica                                 |                                                                                                                                                                                    |
| 1. El portafolio como espejo<br>40 min              | Cada estudiante revisa su portafolio desde la primera actividad. «¿Qué cambió en tus trabajos? ¿Qué sabes ahora de tu cultura que no sabías?».                                     |

**Actividad 30. Pachakutik: mirar el camino recorrido**

|                                            |                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Módulo 5 · Sumak Kawsay</b>             | <b>Nivel: Todos los niveles · Duración: 3 h (2 sesiones)</b>                                                           |
| <b>2. Autoevaluación</b><br>50 min         | Los estudiantes completan la rúbrica de autoevaluación: participación, aprendizajes académicos, identidad y bienestar. |
| <b>3. Coevaluación</b><br>50 min           | En grupos, se evalúan con tres criterios: ayni (aporte recíproco), llankay (dedicación) y munay (voluntad y afecto).   |
| <b>4. Carta al yo del inicio</b><br>40 min | Cada estudiante escribe una carta breve a la persona que era al comenzar el programa. Se guarda en el portafolio.      |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>           | Rúbrica de autoevaluación, coevaluación y carta.                                                                       |

**Actividad 31. Llakta: la comunidad como texto**

|                                                    |                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Módulo 5 · Sumak Kawsay</b>                     | <b>Nivel: EGB Superior y BGU · Duración: 3 h (2 sesiones)</b>                                                                                                                                      |
| <b>Objetivo</b>                                    | Desarrollar el análisis crítico de la realidad social usando el Mercado Mayorista como objeto de estudio en Estudios Sociales y Educación para la Ciudadanía.                                      |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>            | Identidad cultural kichwa (EIC-K); rendimiento académico                                                                                                                                           |
| <b>Ejes teóricos</b>                               | Neuroeducación: aprendizaje en contexto real. Sumak Kawsay: la llakta, comunidad y territorio. Etnoeducación: investigación desde dentro. Interculturalidad crítica: lectura de las desigualdades. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>                   | <i>El Mercado Mayorista es también una obra de las familias que lo trabajan: una muestra de cómo una comunidad organizada crea sus propias condiciones de vida.</i>                                |
| <b>Recursos</b>                                    | Mapa del mercado, notas de prensa sobre la comunidad del mercado, testimonios familiares recogidos en casa, datos censales.                                                                        |
| <b>Secuencia didáctica</b>                         |                                                                                                                                                                                                    |
| <b>1. El mercado como texto</b><br>30 min          | «¿Qué nos dice el mercado sobre quienes lo construyeron? ¿Qué valores se ven en su organización?».                                                                                                 |
| <b>2. Lectura de fuentes</b><br>50 min             | En grupos se comparan tres fuentes: una nota de prensa, un testimonio familiar y datos estadísticos. ¿Qué cuenta cada una y qué deja fuera?                                                        |
| <b>3. Análisis desde el Sumak Kawsay</b><br>60 min | Los grupos buscan en el mercado expresiones de ayni, minka y llankay, y también obstáculos para el buen vivir.                                                                                     |
| <b>4. Postura y propuesta</b><br>40 min            | Cada grupo escribe qué debería cambiar en la relación entre la ciudad y el mercado y qué pueden hacer ellos como ciudadanos.                                                                       |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>                   | Análisis escrito con rúbrica de Estudios Sociales y criterio cultural; exposición oral.                                                                                                            |



| Actividad 32. Comunicación intercultural: hablar con el mundo |                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 5 · Sumak Kawsay                                       | Nivel: EGB Superior y BGU · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                            |
| Objetivo                                                      | Desarrollar la expresión oral en público para presentar la propia identidad con claridad en contextos académicos, laborales y sociales.                                                           |
| Variables del estudio vinculadas                              | Autoeficacia académica (EAAI); identidad cultural kichwa (EIC-K)                                                                                                                                  |
| Ejes teóricos                                                 | Neuroeducación: expresión oral y consolidación del aprendizaje. Sumak Kawsay: el rimay. Etnoeducación: oratoria de los dirigentes indígenas. Interculturalidad: hablar desde la propia identidad. |
| Saber ancestral vinculado                                     | <i>Dirigentes como Dolores Cacuango, Nina Pacari, Luis Macas o Blanca Chancoso lograron que su voz y la de sus pueblos fueran escuchadas dentro y fuera del país.</i>                             |
| Recursos                                                      | Fragmentos de discursos de dirigentes indígenas, celular para grabar, rúbrica de presentación oral.                                                                                               |
| Secuencia didáctica                                           |                                                                                                                                                                                                   |
| 1. Escuchar a los referentes<br>30 min                        | Se analizan fragmentos de discursos: cómo combinan kichwa y castellano y cómo presentan su identidad sin disculparse.                                                                             |
| 2. Preparar la presentación<br>60 min                         | Cada estudiante prepara una presentación de noventa segundos sobre quién es, qué sabe hacer y qué quiere para su comunidad, con al menos una frase en kichwa.                                     |
| 3. Práctica<br>60 min                                         | En parejas, practican y se dan retroalimentación con la rúbrica. Quien lo desee se graba para verse.                                                                                              |
| 4. Presentaciones<br>30 min                                   | Cinco voluntarios se presentan ante la clase.                                                                                                                                                     |
| Evidencias de aprendizaje                                     | Presentación con rúbrica (claridad, uso del kichwa, adecuación al público) y comentarios de los pares.                                                                                            |

| Actividad 33. Runa kawsay: ser persona en la cosmovisión kichwa |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 5 · Sumak Kawsay                                         | Nivel: EGB Superior y BGU · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                                |
| Objetivo                                                        | Reflexionar sobre el concepto kichwa de runa como horizonte de formación, relacionándolo con contenidos de Filosofía y Educación para la Ciudadanía.                                                  |
| Variables del estudio vinculadas                                | Identidad cultural kichwa (EIC-K); bienestar socioemocional (IBSI)                                                                                                                                    |
| Ejes teóricos                                                   | Neuroeducación: identidad y bienestar. Sumak Kawsay: el runa kawsay como proyecto de vida. Etnoeducación: filosofía andina. Interculturalidad crítica: modelos de persona.                            |
| Saber ancestral vinculado                                       | <i>Runa significa persona. En la cosmovisión kichwa, llegar a ser plenamente persona supone vivir en equilibrio con la familia y la comunidad, con la naturaleza, con lo sagrado y con uno mismo.</i> |
| Recursos                                                        | Textos breves sobre el Sumak Kawsay y la persona en la cosmovisión andina, hojas para el proyecto de vida, Diario de Munay.                                                                           |
| Secuencia didáctica                                             |                                                                                                                                                                                                       |
| 1. ¿Qué es una persona plena?<br>30 min                         | Se comparan dos modelos: el éxito individual que suele proponer la escuela y el ideal de vida en equilibrio de la cosmovisión kichwa.                                                                 |

**Actividad 33. Runa kawsay: ser persona en la cosmovisión kichwa**

| Módulo 5 · Sumak Kawsay                      | Nivel: EGB Superior y BGU · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                             |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2. El runa y sus relaciones</b><br>50 min | El docente presenta las relaciones que dan sentido a la vida en la cosmovisión andina: con el ayllu, con la Pachamama, con lo espiritual y con el propio interior. |
| <b>3. Proyecto de vida</b><br>70 min         | Cada estudiante elabora un proyecto de vida en cuatro partes, una por cada relación, con una meta a cinco años y un valor del Sumak Kawsay que la guía.            |
| <b>4. Diálogo</b><br>30 min                  | Los estudiantes comparten su proyecto con un compañero de un curso superior.                                                                                       |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>             | Proyecto de vida (autoevaluación) y reflexión comparada con rúbrica de Filosofía.                                                                                  |

**Actividad 34. Laboratorio creativo kichwa**

| Módulo 5 · Sumak Kawsay                 | Nivel: Todos los niveles · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                         | Desarrollar la creatividad mediante un laboratorio de creación libre inspirado en el arte kichwa contemporáneo.                                                                   |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b> | Bienestar socioemocional (IBSI); identidad cultural kichwa (EIC-K)                                                                                                                |
| <b>Ejes teóricos</b>                    | Neuroeducación: concentración plena en tareas creativas. Sumak Kawsay: el sumak, lo bello. Etnoeducación: arte indígena contemporáneo. Interculturalidad: tradición y renovación. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>        | <i>El arte de raíz kichwa no pertenece solo al pasado: los artesanos de Peguche o los muralistas urbanos de Quito combinan formas andinas con técnicas actuales.</i>              |
| <b>Recursos</b>                         | Arcilla, témperas, materiales reciclados, telas, papeles de distintas texturas, música andina contemporánea, imágenes de arte kichwa actual.                                      |
| <b>Secuencia didáctica</b>              |                                                                                                                                                                                   |
| <b>1. Inspiración</b><br>30 min         | Se observan obras actuales que combinan lo andino con lo contemporáneo. «¿Qué diálogo entre pasado y presente ven aquí?».                                                         |
| <b>2. Preparación</b><br>20 min         | El docente explica qué se siente al estar completamente concentrado en una tarea creativa y guía una breve respiración para empezar.                                              |
| <b>3. Creación libre</b><br>150 min     | Cada estudiante elige materiales y crea una obra que exprese su identidad: pintura, escultura, collage o una pieza musical sencilla. El docente acompaña sin dirigir.             |
| <b>4. Presentación</b><br>40 min        | Cada estudiante cuenta en treinta segundos qué creó y qué elemento de su identidad expresa.                                                                                       |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>        | Autoevaluación de la obra, presentación oral y observación del proceso por parte del docente.                                                                                     |

**Actividad 35. Preparación de la feria final**

| Módulo 6 · Tarpuy                | Nivel: Todos los niveles · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                                           |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo                         | Planificar la feria final del programa desarrollando competencias de gestión, comunicación y trabajo colectivo.                                                                                 |
| Variables del estudio vinculadas | Motivación intrínseca (EMI-Y); autoeficacia académica (EAAI)                                                                                                                                    |
| Ejes teóricos                    | Neuroeducación: planificación y metas compartidas. Sumak Kawsay: el tarpuy, sembrar con cuidado. Etnoeducación: organización comunitaria. Interculturalidad: la escuela abierta a la comunidad. |
| Saber ancestral vinculado        | <i>Tarpuy significa sembrar. Preparar la feria es sembrar lo aprendido para compartirlo con la comunidad.</i>                                                                                   |
| Recursos                         | Plan general de la feria, plantilla de planificación por comisiones, lista de recursos.                                                                                                         |
| Secuencia didáctica              |                                                                                                                                                                                                 |
| 1. Visión de la feria<br>40 min  | El docente presenta la idea: una feria abierta a las familias, a la comunidad del mercado y a autoridades educativas. Los estudiantes imaginan cómo quieren que sea.                            |
| 2. Comisiones<br>60 min          | Se forman cinco comisiones: científico-cultural, identidad y arte, proyectos comunitarios, protocolo y ceremonia, y comunicación. Cada una elige coordinador.                                   |
| 3. Planificación<br>100 min      | Cada comisión decide qué mostrará, cómo se organizará, qué materiales necesita y cómo invitará a la comunidad.                                                                                  |
| 4. Compromisos<br>40 min         | Cada comisión presenta su plan y se fijan fechas de avance y responsabilidades individuales.                                                                                                    |
| Evidencias de aprendizaje        | Plan de comisión con lista de cotejo y compromiso individual escrito.                                                                                                                           |

**Actividad 36. Proyecto integrador final: presentación a la comunidad**

| Módulo 6 · Tarpuy                | Nivel: BGU · Duración: 6 h (4 sesiones)                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo                         | Presentar los proyectos integradores ante una audiencia de la comunidad y defenderlos públicamente.                                                                                                                                        |
| Variables del estudio vinculadas | Rendimiento académico; arraigo con saberes ancestrales (EVSA)                                                                                                                                                                              |
| Ejes teóricos                    | Neuroeducación: exponer y defender lo aprendido consolida el conocimiento. Sumak Kawsay: el proyecto como contribución al buen vivir. Etnoeducación: devolver el conocimiento a la comunidad. Interculturalidad: diálogo con la comunidad. |
| Saber ancestral vinculado        | <i>En la vida comunitaria, lo que se aprende con ayuda de la comunidad vuelve a ella. Presentar los proyectos a las familias es un acto de ayni.</i>                                                                                       |
| Recursos                         | Proyector o papelógrafos, productos de los proyectos, invitaciones a familias, dirigentes del mercado y autoridades.                                                                                                                       |
| Secuencia didáctica              |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. Ensayo y ajustes<br>90 min    | En dos sesiones previas, cada grupo ensaya y ajusta su presentación de diez minutos, que debe incluir diagnóstico, propuesta, relación con el Sumak Kawsay y una recomendación a las autoridades.                                          |
| 2. Presentaciones<br>150 min     | Cada grupo presenta ante la audiencia, en kichwa, en castellano o en ambas lenguas, y responde preguntas.                                                                                                                                  |

**Actividad 36. Proyecto integrador final: presentación a la comunidad**

| Módulo 6 · Tarpuy                            | Nivel: BGU · Duración: 6 h (4 sesiones)                                                                                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Diálogo con la comunidad</b><br>60 min | Familias y dirigentes comentan los proyectos: si reconocen el diagnóstico, si la propuesta es viable y qué agregarían. |
| <b>4. Cierre</b><br>60 min                   | Los directivos entregan un reconocimiento a cada grupo y un estudiante habla en nombre de sus compañeros.              |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>             | Rúbrica de Proyecto Integrador de Saberes con criterio cultural y comentarios de la audiencia.                         |

**Actividad 37. Sistematización del programa**

| Módulo 6 · Tarpuy                            | Nivel: Docentes del grupo experimental · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                              | Sistematizar la experiencia de aplicación del programa para producir una memoria institucional útil para su mejora y replicación.                                                                  |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>      | Fidelidad de la implementación (objetivo específico 8)                                                                                                                                             |
| <b>Ejes teóricos</b>                         | Neuroeducación: la reflexión sobre la práctica. Sumak Kawsay: el pachakutik institucional. Etnoeducación: memoria colectiva. Interculturalidad: aprender entre colegas.                            |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>             | <i>Sistematizar es producir conocimiento a partir de la experiencia, algo que las comunidades kichwas hacen con sus calendarios, sus relatos y sus prácticas de cuidado.</i>                       |
| <b>Recursos</b>                              | Listas de cotejo de fidelidad acumuladas hasta la semana 30, notas de planificación, encuesta de valoración del programa.                                                                          |
| <b>Secuencia didáctica</b>                   |                                                                                                                                                                                                    |
| <b>1. Revisión de la fidelidad</b><br>60 min | Se consolidan los índices de fidelidad por actividad, módulo y docente y se analizan las razones de las diferencias.                                                                               |
| <b>2. Experiencia docente</b><br>60 min      | Los docentes responden la encuesta de valoración y comparten en círculo la actividad que más impacto tuvo, la principal dificultad y un cambio en su propia práctica.                              |
| <b>3. Redacción de la memoria</b><br>90 min  | En grupos de tres, redactan apartados de la memoria: lecciones por módulo, mejoras sugeridas, condiciones que facilitaron o dificultaron la aplicación y recomendaciones para otras instituciones. |
| <b>4. Difusión</b><br>30 min                 | Se acuerda quiénes participarán en publicaciones, congresos y talleres para otras instituciones.                                                                                                   |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>             | Memoria institucional y encuesta de valoración.                                                                                                                                                    |

**Actividad 38. Preparación del pos-test**

| Módulo 6 · Tarpuy                       | Nivel: Todos los niveles · Duración: 1 h (1 sesión)                                                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                         | Preparar las condiciones para la medición final, en un clima de tranquilidad y reconocimiento del camino recorrido.                        |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b> | Las cinco escalas del estudio (preparación de la medición T2)                                                                              |
| <b>Ejes teóricos</b>                    | Neuroeducación: reducir la ansiedad ante la evaluación. Sumak Kawsay: el agradecimiento. Etnoeducación: la evaluación como reconocimiento. |

**Actividad 38. Preparación del pos-test**

| Módulo 6 · Tarpuy                       | Nivel: Todos los niveles · Duración: 1 h (1 sesión)                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Saber ancestral vinculado</b>        | <i>Antes de una tarea importante, las comunidades kichwas agradecen lo recibido y se reúnen para darse ánimo.</i>                                  |
| <b>Recursos</b>                         | Música andina, espacio ordenado para la aplicación del día siguiente.                                                                              |
| <b>Secuencia didáctica</b>              |                                                                                                                                                    |
| <b>1. El camino recorrido</b><br>20 min | Los estudiantes recuerdan las actividades realizadas y el docente anota en la pizarra lo aprendido durante el año.                                 |
| <b>2. Agradecimiento</b><br>15 min      | En círculo, cada estudiante completa la frase «En este programa aprendí que puedo...» y agradece a alguien.                                        |
| <b>3. Instrucciones</b><br>15 min       | El docente explica cómo será la aplicación: las mismas cinco escalas del inicio, con respuestas anónimas y sin respuestas correctas o incorrectas. |
| <b>4. Cierre</b><br>10 min              | El docente recomienda descansar y alimentarse bien antes de la medición.                                                                           |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>        | No es una actividad de evaluación.                                                                                                                 |
| <b>Medición del estudio</b>             | Preparación logística de la medición T2.                                                                                                           |

**Actividad 39. Medición final (T2)**

| Módulo 6 · Tarpuy                       | Nivel: Todos los niveles · Duración: 2 h (2 sesiones)                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                         | Aplicar la medición final del estudio en condiciones equivalentes a las del pre-test.                                                                 |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b> | Las cinco escalas del estudio (medición formal)                                                                                                       |
| <b>Ejes teóricos</b>                    | Rigor metodológico: aplicación estandarizada. Sumak Kawsay: el ama llulla como base de la respuesta honesta.                                          |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>        | <i>Cada respuesta honesta ayuda a entender mejor cómo aprenden los estudiantes kichwas.</i>                                                           |
| <b>Recursos</b>                         | Escalas EMI-Y, EIC-K, EAAI, EVSA e IBSI; formularios codificados; lápices; reloj.                                                                     |
| <b>Secuencia didáctica</b>              |                                                                                                                                                       |
| <b>1. Encuadre</b><br>15 min            | El docente recuerda que las respuestas son anónimas, que se identifican solo con un código y que deben responderse en silencio y de forma individual. |
| <b>2. Primer bloque</b><br>35 min       | Aplicación del IBSI y de la EMI-Y. En Inicial y EGB Elemental se usa la entrevista guiada.                                                            |
| <b>3. Pausa activa</b><br>15 min        | Breve pausa con movimiento.                                                                                                                           |
| <b>4. Segundo bloque</b><br>40 min      | Aplicación de la EAAI, la EIC-K y la EVSA.                                                                                                            |
| <b>5. Recogida</b><br>15 min            | El docente revisa que los formularios estén completos, sin nombres, y los entrega al equipo investigador.                                             |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>        | No es una evaluación pedagógica.                                                                                                                      |
| <b>Medición del estudio</b>             | Medición final T2 (semana 32), en ambos grupos y en el mismo orden que en T0. Se registra además el promedio de calificaciones del periodo.           |



| Actividad 40. Ensayo general de la feria |                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 6 · Tarpuy                        | Nivel: Todos los niveles · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                          |
| Objetivo                                 | Ensayar la feria final y ajustar los detalles de organización.                                                                                                 |
| Variables del estudio vinculadas         | Motivación intrínseca (EMI-Y); autoeficacia académica (EAAI)                                                                                                   |
| Ejes teóricos                            | Neuroeducación: anticipación y preparación. Sumak Kawsay: el trabajo colectivo antes de la celebración. Etnoeducación: preparación comunitaria de las fiestas. |
| Saber ancestral vinculado                | <i>En las comunidades, el ensayo antes de una fiesta también sirve para que todos se pongan de acuerdo y trabajen con el mismo propósito.</i>                  |
| Recursos                                 | Materiales de cada comisión, programa de la feria, lista de verificación.                                                                                      |
| Secuencia didáctica                      |                                                                                                                                                                |
| 1. Revisión de puestos<br>40 min         | Cada comisión revisa sus materiales y el coordinador general recorre los puestos.                                                                              |
| 2. Ensayo general<br>90 min              | Se ensaya el programa completo: apertura, puestos, números culturales, proyectos y cierre.                                                                     |
| 3. Ajustes<br>35 min                     | Se corrigen detalles y se asignan tareas finales: recepción de invitados, sonido y distribución del espacio.                                                   |
| 4. Cierre<br>15 min                      | Breve conversación sobre cómo se sienten y práctica de respiración.                                                                                            |
| Evidencias de aprendizaje                | Lista de verificación de la organización.                                                                                                                      |

| Actividad 41. Feria final YACHAY WASI |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 6 · Tarpuy                     | Nivel: Todos los niveles (evento abierto) · Duración: 4 h (3 sesiones)                                                                                                                                                                                    |
| Objetivo                              | Compartir con la comunidad los aprendizajes del programa y celebrar el trabajo realizado.                                                                                                                                                                 |
| Variables del estudio vinculadas      | Todas las variables (actividad de cierre)                                                                                                                                                                                                                 |
| Ejes teóricos                         | Neuroeducación: enseñar a otros y celebrar lo logrado. Sumak Kawsay: el tinkuy y el mushuk nina (fuego nuevo) como inicio de un nuevo ciclo. Etnoeducación: socialización del conocimiento. Interculturalidad crítica: la escuela abierta a la comunidad. |
| Saber ancestral vinculado             | <i>El tinkuy es el encuentro del que nace algo nuevo. En la feria se encuentran la ciencia y el saber kichwa, la escuela y la comunidad.</i>                                                                                                              |
| Recursos                              | Puestos por comisión, portafolios, elementos culturales, equipo de sonido, invitaciones enviadas con anticipación.                                                                                                                                        |
| Secuencia didáctica                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1. Apertura<br>30 min                 | Bienvenida en kichwa y castellano a cargo de la directora y de un estudiante. Si la comunidad lo considera oportuno, un yachak ofrece unas palabras de agradecimiento a la Pachamama.                                                                     |
| 2. Feria<br>120 min                   | Familias, comunidad del mercado, docentes y autoridades recorren los puestos. Los estudiantes explican y muestran lo aprendido.                                                                                                                           |
| 3. Números culturales<br>45 min       | Poesía en kichwa y castellano, una muestra de danza, la presentación del herbario y del reloj de sol, y la lectura de un ensayo.                                                                                                                          |
| 4. Cierre<br>45 min                   | Reconocimiento a todos los estudiantes. Un estudiante enciende una vela que representa el fuego nuevo, el conocimiento que cada uno se lleva.                                                                                                             |

**Actividad 41. Feria final YACHAY WASI**

|                                  |                                                                               |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Módulo 6 · Tarpuy</b>         | <b>Nivel: Todos los niveles (evento abierto) · Duración: 4 h (3 sesiones)</b> |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b> | Observación de los puestos, tarjetas de los visitantes y portafolio completo. |

**Actividad 42. Carta final al programa**

|                                              |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Módulo 6 · Tarpuy</b>                     | <b>Nivel: Todos los niveles · Duración: 2 h (2 sesiones)</b>                                                                                                                       |
| <b>Objetivo</b>                              | Reflexionar sobre todo el proceso y consolidar lo aprendido sobre uno mismo, la cultura propia y el aprendizaje.                                                                   |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>      | Identidad cultural kichwa (EIC-K); bienestar socioemocional (IBSI)                                                                                                                 |
| <b>Ejes teóricos</b>                         | Neuroeducación: metacognición. Sumak Kawsay: el agradecimiento. Etnoeducación: reflexión comunitaria.                                                                              |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>             | <i>Las comunidades cierran los grandes procesos con gratitud y con la mirada puesta en el ciclo que empieza.</i>                                                                   |
| <b>Recursos</b>                              | Sobres con las cartas de la Actividad 21, hojas, Diario de Munay.                                                                                                                  |
| <b>Secuencia didáctica</b>                   |                                                                                                                                                                                    |
| <b>1. Abrir el sobre</b><br><i>25 min</i>    | El docente entrega a cada estudiante la carta que escribió en la Actividad 21. Después de leerla, pregunta: «¿La persona que escribió esta carta reconocería a quien la lee hoy?». |
| <b>2. Carta al programa</b><br><i>50 min</i> | Cada estudiante escribe una carta al programa: qué recibió, qué cambió en su manera de verse, qué se lleva y qué mejoraría.                                                        |
| <b>3. Lectura</b><br><i>30 min</i>           | Tres voluntarios leen su carta. El docente agradece sin comentar.                                                                                                                  |
| <b>4. Círculo final</b><br><i>15 min</i>     | En círculo, el grupo completa la frase «Somos kichwas, somos capaces y somos...». El docente se despide con «Sumak yachaykunata apankichik» (Llevan buenos saberes).               |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>             | La carta cierra el portafolio y no se califica.                                                                                                                                    |

**Actividad 43. Socialización del proceso con la comunidad educativa**

|                                                     |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Módulo 6 · Tarpuy</b>                            | <b>Nivel: Directivos y docentes · Duración: 3 h (2 sesiones)</b>                                                                                                                      |
| <b>Objetivo</b>                                     | Presentar a la comunidad educativa el balance de la aplicación del programa y acordar cómo y cuándo se devolverán los resultados del estudio.                                         |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>             | Devolución ética del conocimiento                                                                                                                                                     |
| <b>Ejes teóricos</b>                                | Ética de la investigación: beneficio y devolución a los participantes. Sumak Kawsay: el ayni entre quien investiga y la comunidad. Etnoeducación: la investigación como reciprocidad. |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>                    | <i>Las comunidades que participan en una investigación tienen derecho a conocer sus resultados antes de que se publiquen.</i>                                                         |
| <b>Recursos</b>                                     | Informe de fidelidad, memoria de la Actividad 37, presentación visual, proyector.                                                                                                     |
| <b>Secuencia didáctica</b>                          |                                                                                                                                                                                       |
| <b>1. Balance de la aplicación</b><br><i>50 min</i> | El equipo investigador presenta cómo se aplicó el programa: actividades realizadas, índice de fidelidad, dificultades y aprendizajes.                                                 |



| Actividad 43. Socialización del proceso con la comunidad educativa |                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 6 · Tarpuy                                                  | Nivel: Directivos y docentes · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                                                              |
| <b>2. Diálogo</b><br>60 min                                        | Directivos y docentes comentan la experiencia: qué funcionó, qué cambiarían y qué observaron en sus estudiantes.                                                                                       |
| <b>3. Continuidad</b><br>40 min                                    | Se discute qué actividades conviene mantener en los próximos años y qué recursos necesita la institución para hacerlo.                                                                                 |
| <b>4. Acuerdo de devolución</b><br>30 min                          | Se firma un acuerdo: los resultados se presentarán a la institución antes de publicarse, la institución será mencionada solo con su consentimiento y los materiales del programa quedarán en su poder. |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>                                   | Acuerdo de devolución firmado.                                                                                                                                                                         |

| Actividad 44. Cierre administrativo y archivo |                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 6 · Tarpuy                             | Nivel: Coordinación del programa · Duración: 3 h (2 sesiones)                                                                                                       |
| <b>Objetivo</b>                               | Completar el cierre administrativo y el archivo del programa para que los datos y materiales queden organizados para su análisis y replicación.                     |
| <b>Variables del estudio vinculadas</b>       | Objetivo específico 8 (modelo replicable)                                                                                                                           |
| <b>Ejes teóricos</b>                          | Rigor metodológico: integridad de los datos. Sumak Kawsay: completar la siembra para que haya cosecha. Etnoeducación: preservación de la memoria del proceso.       |
| <b>Saber ancestral vinculado</b>              | <i>Archivar con cuidado cada formulario es también una forma de respeto hacia las personas que participaron.</i>                                                    |
| <b>Recursos</b>                               | Formularios de T0, T1 y T2, listas de cotejo de fidelidad, consentimientos, actas de formación docente.                                                             |
| Secuencia didáctica                           |                                                                                                                                                                     |
| <b>1. Revisión de datos</b><br>60 min         | Se verifica que estén todos los formularios de las tres mediciones y se registran los datos faltantes según el protocolo de datos perdidos.                         |
| <b>2. Archivo</b><br>60 min                   | Los formularios se ordenan por grupo, momento e instrumento, se digitalizan y se guardan con acceso restringido. Los portafolios se devuelven a los estudiantes.    |
| <b>3. Lista de cierre</b><br>40 min           | Se comprueba que estén completos los datos de las tres mediciones, las listas de fidelidad, los consentimientos, las actas de formación y el acuerdo de devolución. |
| <b>4. Próximos pasos</b><br>20 min            | El investigador principal presenta el calendario de análisis, informe y devolución de resultados, y agradece a los docentes.                                        |
| <b>Evidencias de aprendizaje</b>              | Lista de cierre completa y tabla resumen de fidelidad.                                                                                                              |

## A.6 Lista de cotejo de fidelidad de la implementación

El docente completa esta lista al terminar cada actividad. El índice de fidelidad es el porcentaje de momentos aplicados de forma completa o parcial. En el estudio, el promedio fue de 91,3 % ( $DE = 4,7$ ). El umbral mínimo recomendado es el 80 %.



Docente: \_\_\_\_\_ Nivel y paralelo: \_\_\_\_\_ Actividad n.º: \_\_\_\_\_  
 Semana: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Tabla A.2***Lista de cotejo de fidelidad por actividad*

| Momento de la actividad | ¿Se aplicó?                                                                              | Tiempo real | Observaciones          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| Momento 1               | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> No | ____ min    |                        |
| Momento 2               | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> No | ____ min    |                        |
| Momento 3               | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> No | ____ min    |                        |
| Momento 4               | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> No | ____ min    |                        |
| Momento 5 (si existe)   | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> No | ____ min    |                        |
| Índice de fidelidad     | Momentos aplicados: ____ de ____ = ____ %                                                |             | Umbral mínimo:<br>80 % |

## A.7 Rúbrica general de evaluación pedagógica

Esta rúbrica sirve para la evaluación formativa de cualquier actividad y complementa las rúbricas específicas de cada ficha. Sus criterios corresponden a los ejes del programa.

**Tabla A.3***Rúbrica general*

| Criterio                               | Destacado (4)                                                                   | Satisfactorio (3)                                                      | En desarrollo (2)                                                                  | Inicial (1)                                                                |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Comprensión del contenido curricular   | Comprende el contenido y lo relaciona con el saber kichwa con precisión         | Comprende el contenido y lo relaciona con el saber kichwa con apoyo    | Comprende parcialmente; las relaciones son superficiales                           | No muestra comprensión del contenido ni de su relación con el saber kichwa |
| Identidad cultural y uso del kichwa    | Incorpora elementos de su cultura con seguridad y usa el kichwa con naturalidad | Incorpora elementos de su cultura y usa el kichwa cuando se le propone | Incorpora elementos culturales solo cuando se le indica; usa el kichwa con timidez | No incorpora elementos de su cultura en su trabajo                         |
| Calidad y creatividad de la producción | Producción original y cuidada, con una perspectiva personal clara               | Cumple los requisitos y muestra esfuerzo creativo en algunos aspectos  | Producción básica que reproduce el modelo dado                                     | Producción incompleta                                                      |
| Participación y colaboración (ayni)    | Participa activamente, aporta al grupo y apoya a sus compañeros                 | Participa con regularidad y colabora cuando se le pide                 | Participa de forma irregular; colabora poco                                        | No participa ni colabora                                                   |
| Puntaje                                | 14-16: destacado                                                                | 10-13: satisfactorio                                                   | 6-9: en desarrollo                                                                 | 4-5: inicial                                                               |



## A.8 Orientaciones para los docentes

### Antes de cada sesión

- Leer la ficha con anticipación y preparar los materiales al menos con un día de antelación.
- Observar el estado del grupo. Si hay tensión por exámenes recientes o conflictos, dedicar más tiempo a la apertura y a la regulación emocional.
- Revisar las últimas entradas del Diario de Munay para identificar a estudiantes que necesiten atención.
- Preparar el espacio: disposición en círculo o en herradura cuando sea posible, música andina suave y elementos culturales visibles, como un mapa de las comunidades de origen o un mural con vocabulario kichwa.

### Durante la sesión

- Hacer explícito el puente entre el contenido científico y el saber kichwa; no dar por supuesto que los estudiantes lo verán solos.
- Usar el kichwa con naturalidad, aunque no se sea hablante nativo. Saludar, agradecer y despedirse en kichwa ya legitima la lengua en el aula.
- Observar el nivel de tensión del grupo y ajustar el ritmo. Un estudiante que se siente amenazado aprende con dificultad.
- Completar la lista de cotejo de fidelidad al terminar la actividad.

### Después de la sesión

- Anotar qué funcionó y qué conviene ajustar, y llevar esas notas a la reunión quincenal de coordinación.
- Guardar las producciones de los estudiantes en sus portafolios.
- No aplicar las escalas del estudio fuera de las mediciones T0, T1 y T2. Su aplicación sigue un protocolo estandarizado y no forma parte de la evaluación ordinaria.



## Glosario

**ANCOVA (análisis de covarianza).** Técnica estadística que compara las medias de varios grupos controlando el efecto de una variable previa, en este estudio la puntuación del pre-test.

**Ayllu.** Familia extendida y, por extensión, comunidad de parentesco y vecindad.

**Ayni.** Principio de reciprocidad: ayuda que se da y se devuelve.

**Chakana.** Cruz escalonada andina, símbolo de la organización del cosmos y del calendario.

**d de Cohen.** Medida del tamaño de una diferencia entre dos medias expresada en desviaciones estándar.

**Efecto Hawthorne.** Cambio en la conducta de los participantes de un estudio que se debe al hecho de saberse observados o de participar en algo nuevo.

**Etnoeducación.** Enfoque educativo que incorpora la lengua, la historia y los saberes de un pueblo como contenidos y métodos del currículo.

**Interculturalidad crítica.** Perspectiva que busca transformar las relaciones de poder entre culturas, y no solo promover su convivencia.

**Kapak Raymi.** Celebración andina del solsticio de diciembre, asociada al crecimiento de los cultivos, la niñez y la juventud.

**Llakta.** Comunidad y territorio; también pueblo o ciudad.

**Llankay.** Trabajo, hacer; la práctica como fuente de conocimiento.

**Minka.** Trabajo comunitario y colectivo para el bien común.

**Munay.** Amor, voluntad, querer hacer.

**Neuroeducación.** Campo que reúne la neurociencia, la psicología y la pedagogía para comprender y mejorar el aprendizaje.

**Pachakutik.** Vuelta o renovación del tiempo; transformación profunda.

**Pachamama.** Madre tierra; la naturaleza como comunidad de vida.



**Rimay.** Hablar; la palabra como forma de conocer y de estar en el mundo.

**Runa.** Persona, ser humano.

**Sumak Kawsay.** Buen vivir o vida plena; filosofía andina de la vida en equilibrio con la comunidad y la naturaleza.

**Tarpuy.** Sembrar.

**Tinkuy.** Encuentro de dos fuerzas o comunidades del que surge algo nuevo.

**Ushay.** Poder, capacidad.

**Yachak (plural, yachakkuna).** Persona sabia de la comunidad, reconocida por su conocimiento de la naturaleza, la salud y la historia.

**Yachay.** Saber, conocer, aprender.

**Yachay wasi.** Casa del saber; escuela.



## Sobre los autores



**Elian Jamil Hernández Cueva.** Licenciado en Ciencias de la Educación Básica por la Universidad Nacional de Loja (Ecuador), con máxima distinción académica. Investigador acreditado en Ecuador y autor de más de 25 publicaciones científicas, así como del libro *Cerebros que Aprenden: Neurociencia, Aula y Transformación Educativa*. Ha participado en procesos de intervención psicopedagógica y se desempeña como Domain Leader en Aspire Institute. Su trayectoria investigativa se centra en la desigualdad educativa, la interculturalidad, la neurociencia aplicada a la educación y el diseño de propuestas pedagógicas dirigidas a comunidades rurales e indígenas del sur del Ecuador, con especial interés en el territorio Saraguro. Actualmente es maestrante en Sociología por FLACSO Ecuador y de Psicología Positiva en la Universidad de Jaén en España.

**Cecilia del Carme Costa Samaniego.** Nacida en Quito - Ecuador; Docente-Investigadora del Nivel de Grado y Posgrado la Universidad Nacional de Loja; autora de varios artículos científicos; participante en variadas ponencias; autora de la Guía didáctica de Gestión Educativa; coautora de libros y capítulo de libros en el campo educativo; Abogada; Doctora de Educación; Magister en Administración Educativa; PhD en Educación.



**Joselyne Elizabeth Espín Lumbano.** Licenciada en Lengua y Literatura Inglesa por la Universidad de Guayaquil. Actualmente se desempeña como docente en la Institución Fiscal Luis Alfredo Noboa Icaza. Autora de la tesis titulada *“The Impact of Storytelling for Content and Language Integrated Learning”*, investigación orientada al análisis del uso del storytelling como estrategia para fortalecer el aprendizaje integrado de contenidos y lengua extranjera.



**Evelyn Michelle Ordóñez Merino.** Oriunda de Loja, Ecuador, es profesional del ámbito educativo y académico. Es Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Física-Matemáticas, por la UTPL; Licenciada en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Politécnica Salesiana; y Magíster en Educación, mención Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC, por la UIDE. Actualmente se desempeña como docente de Bachillerato en una institución educativa fiscal, donde integra su formación multidisciplinaria con estrategias orientadas al aprendizaje y desarrollo integral de los estudiantes. Su experiencia docente y su interés por la innovación educativa reflejan un compromiso con la mejora de la práctica pedagógica y la generación de experiencias de aprendizaje significativas.



**Camila Mishell Romero Alberca.** Camila Romero, nacida el 31 de agosto de 2001 en Loja, Ecuador, es Psicóloga Clínica por la Universidad Nacional de Loja y actualmente cursa una Maestría en Psicología, mención Niñez, Adolescencia y Diversidad, en la misma institución. Desde temprana edad desarrolló un profundo interés por comprender el comportamiento humano, las emociones y las relaciones interpersonales, cualidades que se reflejan en su capacidad de escucha, empatía y observación. Durante su formación realizó prácticas preprofesionales en Acción Feminista por la Paz y en un Centro de Salud, experiencias que le permitieron conocer diversas realidades y fortalecer sus competencias para el ejercicio profesional. Su principal interés se centra en la niñez y la adolescencia, etapas fundamentales para comprender el desarrollo emocional, social y cognitivo, así como los procesos mediante los cuales las personas construyen su identidad y sus relaciones a lo largo de la vida.

**Miguel Enrique Valle Vargas.** Docente Investigador de la Universidad Nacional de Loja; autor de varios artículos científicos y capítulos de libro; participante como ponente en Congresos Nacionales e Internacionales; Docente de Grado y Posgrado; Magíster en Educación Básica y Gerencia y Liderazgo Educacional; Candidato a Doctor en Ciencias Pedagógicas.





**Manuel Polivio Cartuche Andrade.** Docente Investigador de la Universidad Nacional de Loja; autor de varios artículos científicos y capítulos de libro; participante como ponente en Congresos Nacionales e Internacionales; Docente de Grado y Posgrado; Magíster en Educación Básica y Gerencia y Liderazgo Educacional.

**María Angélica Idrobo Gutiérrez.** PhD. en Psicología y Salud por la Universidad Miguel Hernández. Magíster en Terapia Psicológica con Niños y Adolescentes y especialista en Neuropsicología Infantojuvenil. Se desempeña como docente universitaria y psicoterapeuta infantojuvenil, dedicando su vida profesional al acompañamiento y bienestar emocional de niños, adolescentes y sus familias. Su vocación está guiada por un propósito claro: contribuir a la construcción de infancias y adolescencias más saludables, que permitan formar adultos resilientes. Autora de varios libros y artículos científicos en revistas indexadas y scopus. Autora del libro Cerebros que Aprenden.



**María Gabriela Gutiérrez Sánchez.** Médica general — Universidad Nacional de Loja. Magister en Criminalística y Ciencias Forenses — Universidad de Especialidades Espíritu Santo. Magister en Educación con mención en Docencia superior — Universidad Nacional de Loja. Diplomado de Especialización en Femicidio y Violencia de Género. Diplomado en Medicina Legal.

**Jeniffer Viviana Lima Ramírez.** Docente en Ciencias de la Educación Básica, especialista en innovación pedagógica y aprendizaje significativo. Licenciada en Ciencias de la Educación Básica por la Universidad Nacional de Loja, con más de dos años de experiencia en el diseño e implementación de estrategias pedagógicas centradas en el estudiante. Su labor se orienta al desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y las competencias socioemocionales, promoviendo la inclusión, la alfabetización digital y la innovación educativa mediante la integración de TIC y metodologías activas que fortalecen el aprendizaje.





**Carlos Eduardo Rojas Pérez.** Licenciado en Pedagogía del Idioma Inglés por la Universidad Estatal de Milagro; Ingeniero en Sistemas Informáticos y Computación por la Universidad Técnica Particular de Loja; Máster Universitario en Educación Especial por la Universidad Internacional de La Rioja; Magíster en Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros, mención en Enseñanza del Idioma Inglés, por la Universidad Casa Grande; Máster Universitario en Tecnología Educativa y Competencias Digitales por la Universidad Internacional de La Rioja; Diplomado en TIC y Discapacidad por la Universidad Politécnica Salesiana; y Doctorando en Educación por la Universidad Católica de Santa Fe. Autor de varios capítulos de libro y artículos científicos en revistas indexadas y scopus. Autor del Libro: "Cerebros que Aprenden".

**Willan Danilo Carrión Celi.** Licenciado en Ciencias de la Educación mención Educación Básica por la Universidad Nacional de Loja. Autor de varios artículos científicos y capítulos de libros en revistas y editoriales indexadas. Autor del Trabajo de Integración Curricular titulado: "LA DISGRAFÍA Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LENGUA Y LITERATURA DEL SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA FISCOMISIONAL "LUIS ENRIQUE CÓRDOVA" DEL CANTÓN MARCABELÍ, PROVINCIA EL ORO, AÑO LECTIVO 2014-2015. Desde el 1 de mayo del 2017 hasta la actualidad ingresó al magisterio, trabajó en la Unidad Educativa Febres Cordero, ubicada en el cantón Marcabelí. Actualmente, trabaja en la Unidad Educativa "Luz Victoria Rivera de Mora" ubicada en el cantón Balsas.



**Gloria Mercedes Cañar Calva.** Licenciada en Ciencias de la Educación Básica por la Universidad Nacional de Loja y Tecnóloga en Desarrollo Infantil por el Instituto Tecnológico Loja. Actualmente cursa la Maestría en Investigación y Educación Superior en la Universidad Estatal de Milagro. Su trayectoria se caracteriza por una profunda vocación docente y un compromiso con una educación innovadora, humana y de calidad. Ha participado en simposios y proyectos de investigación que han fortalecido su formación profesional y, actualmente, ejerce la docencia



en la Unidad Educativa Domingo Savio, donde promueve el desarrollo integral de sus estudiantes. Se define como una mujer perseverante, soñadora y comprometida con la formación de seres humanos íntegros, capaces de creer en sí mismos y contribuir a la construcción de un futuro mejor.

**María Fernanda Rodríguez Jaramillo.** Licenciada en Ciencias de la Educación Básica por la Universidad Nacional de Loja. Enfocada en proporcionar una educación de calidad y calidez. Investigadora y participante de congresos internacionales, autora del artículo científico titulado: Efectividad de una intervención basada en estrategias neurodidácticas y el enfoque STEAM en estudiantes de Bachillerato Técnico.



**Aldrin Andres Hernández Cueva.** Licenciado en Ciencias de la Educación Básica, docente e investigador académico con experiencia en investigación educativa y autor de artículos científicos y capítulos de libros. Su trabajo se orienta a la neuroeducación, las ciencias naturales y el desarrollo de competencias científicas, con interés en la innovación educativa y la aplicación del conocimiento científico para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Mantiene un firme compromiso con la investigación, la excelencia académica y la transformación de la educación.



## Ficha de metadatos editoriales

**Tabla M.1***Metadatos para la catalogación del libro*

| Campo              | Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Título             | YACHAY WASI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Subtítulo          | Neuroeducación y Sumak Kawsay en la educación intercultural bilingüe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Autores            | Elían Jamil Hernández Cueva; Cecilia del Carmen Costa Samaniego; Joselyne Elizabeth Espín Lumbano; Evelyn Michelle Ordóñez Merino; Camila Mishell Romero Alberca; Miguel Enrique Valle Vargas; Manuel Polivio Cartuche Andrade; María Angélica Idrobo Gutiérrez; María Gabriela Gutiérrez Sánchez; Jeniffer Viviana Lima Ramírez; Carlos Eduardo Rojas Pérez; Willan Danilo Carrión Celi; Gloria Mercedes Cañar Calva; María Fernanda Rodríguez Jaramillo; Aldrin Andrés Hernández Cueva. |
| Afiliación         | Universidad Nacional de Loja; Universidad Estatal de Milagro; Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| País               | Ecuador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Correo de contacto | <a href="mailto:elian.hernandez@unl.edu.ec">elian.hernandez@unl.edu.ec</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Área temática      | Ciencias de la educación; educación intercultural bilingüe; neuroeducación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Público objetivo   | Docentes y directivos de educación intercultural bilingüe, estudiantes de posgrado en educación, investigadores y responsables de política educativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Palabras clave     | neuroeducación; Sumak Kawsay; educación intercultural bilingüe; identidad cultural kichwa; etnoeducación; diseño cuasiexperimental; motivación intrínseca; bienestar socioemocional                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Keywords           | neuroeducation; Sumak Kawsay; intercultural bilingual education; Kichwa cultural identity; ethnoeducation; quasi-experimental design; intrinsic motivation; socio-emotional well-being                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Resumen.** Este libro presenta un estudio cuasiexperimental de ocho meses sobre el programa pedagógico YACHAY WASI, que integra neuroeducación, Sumak Kawsay, etnoeducación e interculturalidad crítica. Participaron los 840 estudiantes y los 36 docentes de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe «Tránsito Amaguaña», que funciona en el Mercado Mayorista de Quito y atiende a familias kichwas migrantes. La mitad de los estudiantes trabajó con el programa (44 actividades en 32 semanas) y la otra mitad con la enseñanza habitual. Se midieron el rendimiento académico y cinco variables psicoeducativas mediante escalas construidas para el estudio ( $\alpha$  entre ,84 y ,89) al inicio, a mitad y al final del periodo. Al terminar, el grupo experimental superó al grupo control en rendimiento académico ( $d = 0,91$ ), motivación intrínseca ( $d = 1,93$ ), identidad cultural kichwa ( $d = 1,67$ ), autoeficacia académica ( $d = 1,57$ ), arraigo con los saberes ancestrales ( $d = 2,15$ ) y bienestar socioemocional ( $d = 1,90$ ), con  $p < ,001$  en todos los casos. Los efectos sobre identidad y arraigo fueron mayores en la adolescencia. El libro discute estos resultados con cautela, porque su magnitud supera la



habitual en educación y puede estar influida por el uso de instrumentos propios y por la ausencia de aleatorización. Incluye el programa completo para su replicación.

**Abstract.** This book reports an eight-month quasi-experimental study of YACHAY WASÍ, a pedagogical program that combines neuroeducation, Sumak Kawsay (the Andean philosophy of good living), ethnoeducation and critical interculturality. Participants were the 840 students and 36 teachers of the Tránsito Amaguaña Intercultural Bilingual School, located inside Quito's wholesale market and serving Kichwa migrant families. Half of the students followed the program (44 activities over 32 weeks) and half continued with regular teaching. Academic achievement and five psychoeducational variables, measured with scales developed for the study ( $\alpha$  between .84 and .89), were assessed at baseline, midpoint and post-test. At the end, the experimental group outperformed the control group in academic achievement ( $d = 0.91$ ), intrinsic motivation ( $d = 1.93$ ), Kichwa cultural identity ( $d = 1.67$ ), academic self-efficacy ( $d = 1.57$ ), rootedness in ancestral knowledge ( $d = 2.15$ ) and socio-emotional well-being ( $d = 1.90$ ), all  $p < .001$ . Effects on identity and rootedness were larger among adolescents. The book discusses these results cautiously, since their size exceeds what is usual in education and may be inflated by researcher-developed measures and the lack of randomization. The full program is included for replication.

*«A cada estudiante del Ecuador. al que madruga entre la neblina de los páramos y al que camina hacia la escuela con el rumor del mar en los oídos; al que cruza ríos en canoa en la Amazonía y al que aprende mirando las islas encantadas; al que habla kichwa, shuar, español o cualquiera de las lenguas que nacieron en*

