UNIVERSIDAD INTEGRAL
DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN

RELACIÓN ENTRE LA METODOLOGÍA DE AULA INVERTIDA Y LA AUTONOMÍA DEL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Investigación presentada como requisito para optar al grado de
Licenciado en Educación.

Autor: Christian Fabian Carrazco Cali
Tutor: MSc. Santiago Poma Lojano

Curazao, 2026

CARTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO POR PARTE DEL TUTOR

Quito, septiembre de 2026.

Ciudadano:
Director de Investigación y Posgrado
UNIVERSIDAD INTEGRAL DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA
Su Despacho.

Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de informarle que he leído el Trabajo de investigación titulado: "RELACIÓN ENTRE LA METODOLOGÍA DE AULA INVERTIDA Y LA AUTONOMÍA DEL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA", elaborado por el ciudadano Christian Fabian Carrazco Cali, titular de la cédula de identidad C.I. No. 1723362602, para optar al título de Licenciado en Educación, y apruebo su presentación, exposición y evaluación correspondiente por parte del jurado asignado.

Atentamente,

LUIS SANTIAGO POMA LOJANO

Firmado digitalmente porLUIS SANTIAGO POMA LOJANO
DN: cn=LUIS SANTIAGO POMA LOJANO gn=LUIS SANTIAGO c=EC
Motivo:Soy el autor de este documento
Ubicaci· n:
Fecha:2026-10-12 17:09+19:00

MSc. Santiago Poma Lojano

C.I. No. 0201629110

DEDICATORIA

A quienes han acompañado mi proceso de formación y han sostenido, con paciencia y confianza, cada etapa de este camino. A mi familia, por enseñarme que aprender también significa perseverar, reconocer los errores y volver a intentarlo con una mirada distinta. Este trabajo representa una meta académica, pero también la suma de experiencias, conversaciones y esfuerzos cotidianos que hicieron posible llegar hasta aquí.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Integral del Caribe y América Latina por el espacio de formación brindado durante este proceso. De manera especial, expreso mi reconocimiento al MSc. Santiago Poma Lojano por la orientación académica y metodológica ofrecida durante la elaboración del proyecto. También agradezco a las personas que, desde distintos espacios, aportaron con observaciones, preguntas y experiencias que ayudaron a mirar el problema educativo con mayor claridad. Finalmente, reconozco el valor de los estudiantes y docentes que diariamente hacen de la escuela un lugar donde las metodologías se ponen a prueba, se ajustan y adquieren sentido.

ÍNDICE GENERAL

	pp.
Carta de aprobación del tutor	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice General	v
Lista de Cuadros	vii
Lista de Gráficos	viii
Resumen	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	
Línea de Investigación	3
Planteamiento del Problema	3
Formulación del Problema	7
Preguntas de Investigación	7
Justificación de la Investigación	7
Objetivos de la Investigación	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos	9
Alcance de la Investigación	9
Limitaciones de la Investigación	9
Factibilidad de la Investigación	10
CAPÍTULO II	11
MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la Investigación	11
Bases Teóricas	14
Metodología de Aula Invertida	14
Autonomía del Aprendizaje	19
Relación entre Aula Invertida y Autonomía del Aprendizaje	23
Marco Normativo	24
Sistema de Hipótesis	25
Sistema de Variables	25
Conceptualización de Variables	26
Operacionalización de Variables	26
CAPÍTULO III	28
MARCO METODOLÓGICO	
Tipo de Investigación	28
Población y Muestra	29
Área de Investigación	30
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	31
Validación	31

Confiabilidad 32
Técnica de Análisis de Datos 32
Fases de la Investigación 34
Consideraciones Éticas 34
CAPÍTULO IV 36
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS
Análisis Detallado de los Resultados 36
Características de la Muestra 36
Validez y Confiabilidad del Instrumento 37
Implementación Percibida de la Metodología de Aula Invertida (Objetivo Específico 1) 38
Autonomía del Aprendizaje (Objetivo Específico 2) 40
Verificación de Supuestos 43
Relación entre la Metodología de Aula Invertida y la Autonomía del Aprendizaje (Objetivo Específico 3) 45
Análisis Complementario por Sexo y Paralelo 52
Análisis General de los Resultados 53
Evidencia del Logro de los Objetivos 55
CAPÍTULO V 56
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
Conclusiones 56
Recomendaciones 58

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 60
ANEXOS 64
Anexo B. Lista de verificación de recursos previos 65
Anexo C. Ficha de planificación de una sesión invertida 66
Anexo D. Matriz de coherencia de la investigación 68
Anexo E. Cronograma de la investigación 69
Anexo F. Consentimiento y asentimiento 70
Anexo G. Protocolo de gestión, codificación y resguardo de datos 72
Anexo H. Modelo de autorización institucional 73
Anexo I. Cuestionario sobre aula invertida y autonomía del aprendizaje 74
Anexo J. Cálculo del tamaño de la muestra y afijación por paralelo 76
Anexo K. Ficha de validación de contenido por juicio de expertos 77
Anexo L. Resultados de validación por expertos 79
Anexo M. Estadísticos descriptivos y de confiabilidad por ítem 81
ANEXO N. Base de datos: puntajes individuales**¡Error! Marcador no definido.**
ANEXO O. Pruebas de normalidad y verificación de supuestos**¡Error! Marcador no definido.**
ANEXO P. Matrices complementarias de correlación entre dimensiones**¡Error! Marcador no defi**

LISTA DE CUADROS

Cuadro		pp.
1	Conceptualización de las Variables	26
2	Operacionalización de las Variables	27
3	Población y Muestra por Paralelo	30
4	Niveles de Referencia para los Puntajes Totales	31
5	Escala para Interpretar la Magnitud de la Correlación	34
6	Características de la Muestra	36
7	Evidencia de Validez de Contenido (V de Aiken, 3 expertos)	37
8	Confiabilidad del Instrumento (alfa de Cronbach)	38
9	Estadísticos Descriptivos de la Metodología de Aula Invertida	39
10	Distribución de los Estudiantes según el Nivel de Implementación Percibida del Aula Invertida	40
11	Estadísticos Descriptivos de la Autonomía del Aprendizaje	41
12	Distribución de los Estudiantes según el Nivel de Autonomía del Aprendizaje	42
13	Pruebas de Normalidad y Forma de la Distribución de los Puntajes Totales	44
14	Correlación Global entre la Metodología de Aula Invertida y la Autonomía del Aprendizaje	46
15	Regresión Lineal Simple de la Autonomía sobre la Metodología de Aula Invertida	47
16	Autonomía del Aprendizaje según el Nivel de Implementación Percibida del Aula Invertida	48
17	Correlaciones de Spearman entre las Dimensiones de Aula Invertida y de Autonomía	48
18	Correlaciones de Spearman de cada Dimensión con el Puntaje Total de la Otra Variable	51
19	Comparación de Puntajes y Correlación por Sexo	52
20	Síntesis de los Hallazgos por Objetivo Específico	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico		pp.
1	Modelo Conceptual de la Relación entre las Variables	23
2	Distribución según el Nivel de Implementación Percibida del Aula Invertida	40
3	Distribución según el Nivel de Autonomía del Aprendizaje	42
4	Medias por Ítem de las Dimensiones de las Variables (IC 95 %)	43
5	Distribución del Puntaje Total de Aula Invertida	44
6	Distribución del Puntaje Total de Autonomía	45
7	Relación entre la Metodología de Aula Invertida y la Autonomía del Aprendizaje	46
8	Mapa de Calor de las Correlaciones entre Dimensiones (Spearman)	50

UNIVERSIDAD INTEGRAL DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA

RELACIÓN ENTRE LA METODOLOGÍA DE AULA INVERTIDA Y LA AUTONOMÍA DEL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

AUTOR: Christian Fabian Carrazco Cali
TUTOR: MSc. Santiago Poma Lojano
AÑO: 2026

RESUMEN

La investigación analiza la relación entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje en estudiantes de décimo de Educación General Básica de una unidad educativa de Quito, durante el año lectivo 2025-2026. El problema parte de una situación frecuente: aunque el docente comparte materiales previos y plantea actividades activas durante la clase, parte de los estudiantes no siempre organiza su tiempo, revisa los contenidos con anticipación ni toma decisiones independientes para sostener su proceso de aprendizaje. Se desarrolló un estudio cuantitativo, descriptivo-correlacional, no experimental y transversal, con una población de 120 estudiantes y una muestra probabilística estratificada de 92. Se aplicó un cuestionario integrado de 24 ítems con escala Likert de cinco opciones, validado por tres expertos (V de Aiken = 0,89) y con alfa de Cronbach de 0,87 para el aula invertida y 0,89 para la autonomía. El puntaje medio fue de 37,66 puntos en aula invertida y de 36,46 en autonomía (escala de 12 a 60). La correlación de Pearson entre ambas variables fue r = 0,32 (IC 95 %: 0,13 a 0,49; p = 0,002), una asociación positiva y moderada, confirmada por Spearman (ρ = 0,32); la calidad de los recursos fue la dimensión de aula invertida más relacionada con la autonomía. Se concluye que, en el grupo estudiado, una implementación percibida más consistente del aula invertida se acompaña de mayor autonomía del aprendizaje, sin que el diseño permita establecer causalidad.

Descriptores o Palabras Claves: aula invertida, autonomía del aprendizaje, metodologías activas, aprendizaje autorregulado, educación básica.

INTRODUCCIÓN

En la escuela contemporánea conviven dos escenas que, a primera vista, parecen contradictorias. Por una parte, los estudiantes tienen acceso a una cantidad de información que hace pocos años habría resultado difícil de imaginar: videos, plataformas, simuladores, repositorios y recursos interactivos pueden consultarse desde un teléfono o una computadora. Por otra, disponer de información no significa necesariamente saber qué hacer con ella. Muchos estudiantes siguen esperando que el docente marque el ritmo de cada tarea, indique qué revisar y confirme en todo momento si el camino elegido es correcto.

Esta tensión ha impulsado la búsqueda de metodologías que redistribuyen los tiempos y las responsabilidades del aprendizaje. El aula invertida es una de ellas. Su lógica básica consiste en trasladar parte de la exposición inicial de contenidos fuera del aula y reservar el encuentro presencial para resolver problemas, discutir, practicar, aplicar o recibir acompañamiento. Bergmann y Sams (2012) popularizaron esta propuesta desde la práctica escolar, aunque sus fundamentos se conectan con tradiciones anteriores de aprendizaje activo y de enseñanza centrada en el estudiante (Lage et al., 2000).

Invertir el orden de las actividades, sin embargo, no garantiza por sí mismo mejores aprendizajes. Lo y Hew (2017), al revisar experiencias en educación K-12, identificaron que uno de los desafíos más frecuentes es la preparación previa del estudiante: cuando los materiales no se revisan antes de la clase, la dinámica presencial pierde parte de su sentido. El aula invertida introduce, en otras palabras, una demanda de autonomía, porque el estudiante debe decidir cuándo revisar un material, cuánto tiempo dedicarle, qué hacer si no comprende y cómo llegar a clase con preguntas o ideas iniciales.

La autonomía del aprendizaje, por su parte, no implica aprender en soledad ni prescindir del docente. Se refiere a la capacidad progresiva de organizar el propio trabajo, elegir estrategias, mantener el esfuerzo, reconocer dificultades y pedir apoyo

cuando es necesario (Holec, 1981; Zimmerman, 2002). Esa capacidad se aprende y se fortalece mediante experiencias que ofrecen oportunidades reales para decidir, y la forma en que el aula invertida se diseña y se acompaña puede ampliar o reducir esas oportunidades.

La presente investigación tiene como propósito determinar la relación entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje en estudiantes de décimo de Educación General Básica de una unidad educativa de la ciudad de Quito, durante el año lectivo 2025-2026. Se trata de un estudio cuantitativo, de alcance descriptivo-correlacional, diseño no experimental y corte transversal. La información se recogió mediante un cuestionario integrado de 24 ítems con escala de tipo Likert y el análisis estadístico se orientó a describir el nivel de cada variable, a estimar la magnitud y la dirección de su asociación y a contrastar las hipótesis formuladas sin presuponer su resultado.

El trabajo se organiza en cinco capítulos. El Capítulo I presenta el problema, las preguntas, los objetivos, la justificación, el alcance, las limitaciones y la factibilidad. El Capítulo II desarrolla los antecedentes, las bases teóricas, el marco normativo, el sistema de hipótesis y el sistema de variables. El Capítulo III describe el marco metodológico: tipo y diseño, población y muestra, instrumento, validez y confiabilidad, técnicas de análisis y consideraciones éticas. El Capítulo IV expone y analiza los resultados siguiendo el orden de los objetivos específicos, y el Capítulo V recoge las conclusiones y las recomendaciones. Al final se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos con los instrumentos, los formatos y el procedimiento de cálculo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Línea de Investigación

El estudio se enmarca en la línea de investigación “Innovación didáctica y aprendizaje autónomo”, propuesta por el autor por su afinidad temática con el problema. La denominación responde al objeto de estudio: por un lado, se examina una estrategia de innovación didáctica que reorganiza los tiempos de enseñanza; por otro, se analiza una capacidad vinculada con la toma de decisiones y la responsabilidad del estudiante sobre su propio aprendizaje.

La pertinencia de la línea se sostiene también en la naturaleza del problema. El aula invertida no es únicamente una herramienta tecnológica: supone una forma distinta de planificar la enseñanza, distribuir actividades y acompañar a los estudiantes. La autonomía, por su parte, permite observar hasta qué punto los estudiantes responden a esa reorganización con mayor planificación, iniciativa y capacidad para valorar su propio avance.

Planteamiento del Problema

Las metodologías activas han adquirido una presencia creciente en la discusión educativa porque cuestionan la idea de que el aprendizaje ocurre principalmente cuando el docente explica y el estudiante escucha. Esta transformación no significa eliminar la enseñanza directa, sino combinarla con experiencias en las que el estudiante tenga que resolver, producir, argumentar, explorar y tomar decisiones. El aula invertida se inscribe en este movimiento al desplazar parte del contacto inicial con los contenidos hacia un momento previo y utilizar el tiempo de clase para actividades de mayor interacción.

La evidencia acumulada sugiere resultados favorables, aunque no uniformes. Van Alten et al. (2019), en un metaanálisis de 114 estudios de educación secundaria y superior, encontraron un efecto positivo pequeño sobre los resultados de aprendizaje

y ningún efecto sobre la satisfacción, y señalaron que el diseño importa: los efectos fueron mayores cuando no se redujo el tiempo presencial y cuando se incorporaron cuestionarios asociados al trabajo previo. Strelan et al. (2020), al analizar 198 estudios, también encontraron un efecto positivo y destacaron el valor del aprendizaje activo en el momento presencial como uno de los componentes centrales del modelo.

Estas conclusiones ayudan a evitar una lectura simplista. El aula invertida no funciona por el simple hecho de asignar videos. Si el material previo es demasiado extenso, poco accesible o desconectado de lo que ocurre después, puede convertirse en una tarea adicional sin sentido. Lo y Hew (2017), a partir de quince publicaciones sobre educación K-12, hallaron un impacto neutro o positivo sobre el rendimiento, actitudes mixtas y desafíos que clasificaron como propios de los estudiantes, de los docentes y de la operación del modelo. Baig y Yadegaridehkordi (2023), en una revisión de 30 artículos sobre educación superior, identificaron entre los obstáculos la falta de motivación para el trabajo previo, el escaso apoyo fuera del aula y la mala calidad de los videos. Por ello, la calidad de la implementación debe analizarse desde la experiencia del estudiante.

En el contexto latinoamericano, la expansión de plataformas y recursos digitales ha hecho más visible esta metodología. En Ecuador existen estudios recientes que la relacionan con el rendimiento y con el pensamiento crítico. Álvarez Santos (2022), por ejemplo, analizó con un diseño correlacional la relación entre el modelo flipped classroom y el desempeño académico de 97 estudiantes del último grado de una unidad educativa ecuatoriana, y Medina Chávez et al. (2026) estudiaron una experiencia de aula invertida con el recurso Edpuzzle en educación básica ecuatoriana en relación con el pensamiento crítico. Estos trabajos muestran que el tema está presente en el debate nacional, pero se concentran en resultados de aprendizaje antes que en procesos de autonomía.

El rendimiento académico no es la única dimensión relevante. Una metodología que desplaza parte del aprendizaje fuera del aula requiere que el estudiante tenga criterios para organizarse. Si no planifica cuándo revisar los materiales, si posterga sistemáticamente las actividades o espera que el docente repita

toda la información durante la clase, la estructura invertida pierde eficacia. Por esa razón, la autonomía se vuelve un componente especialmente sensible.

La autonomía puede observarse en decisiones pequeñas y cotidianas. Un estudiante autónomo no necesariamente estudia más horas ni trabaja sin apoyo: se reconoce porque establece prioridades, revisa qué necesita, utiliza estrategias, sostiene el esfuerzo y modifica su manera de trabajar cuando los resultados no son adecuados. La autonomía no debe confundirse con independencia absoluta; Ryan y Deci (2017) recuerdan que se relaciona con la experiencia de actuar con sentido y elección, incluso cuando existe orientación externa.

La literatura sobre aprendizaje autorregulado ofrece un marco complementario. Zimmerman (2002) plantea un ciclo que comienza con la anticipación y la planificación, continúa con el control del desempeño y termina con una reflexión que alimenta el siguiente intento. Panadero (2017) muestra que distintos modelos convergen en componentes como planificación, monitoreo, regulación y reflexión. En una clase invertida, estas acciones aparecen de manera natural: el estudiante necesita gestionar un tiempo previo, decidir cómo utilizar los recursos y llegar al encuentro presencial con un nivel de preparación suficiente. Además, Van Alten et al. (2020) y Liu et al. (2024) han examinado de manera específica cómo apoyar el aprendizaje autorregulado en entornos invertidos, lo que confirma que la relación entre ambos temas es una pregunta abierta y no un supuesto.

El escenario del estudio corresponde a una unidad educativa de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, y a un grupo de estudiantes de décimo de Educación General Básica, de 14 y 15 años. La situación problemática es verosímil en muchas instituciones: el docente ha incorporado videos breves, lecturas guiadas y cuestionarios previos para algunas unidades y durante la clase utiliza problemas, discusiones y actividades de aplicación; sin embargo, no todos los estudiantes responden de la misma manera. Algunos completan la preparación con regularidad y llegan con preguntas específicas, mientras que otros dependen de recordatorios constantes o llegan sin revisar los recursos.

La consecuencia más visible es una participación desigual en las actividades presenciales. Quien llega con una idea inicial puede utilizar la clase para preguntar, discutir y aplicar; quien no revisó el contenido necesita primero comprender información básica. Esto obliga al docente a retroceder, reorganizar tiempos o formar apoyos espontáneos. Aunque esa situación podría atribuirse a falta de motivación, también puede estar relacionada con el grado de autonomía con que cada estudiante gestiona el trabajo previo.

El problema científico surge entonces de la necesidad de determinar si existe una relación entre la forma en que los estudiantes perciben y experimentan la metodología de aula invertida y su nivel de autonomía del aprendizaje. La primera variable se observa mediante dimensiones vinculadas con la preparación previa, la calidad de los recursos, la actividad en clase y el acompañamiento docente. La segunda se examina a través de la planificación personal, la toma de decisiones, la persistencia y responsabilidad, y la autoevaluación y el ajuste.

La pregunta tiene relevancia práctica. Si ambas variables muestran una relación positiva, la institución podría fortalecer el aula invertida incorporando apoyos específicos para la planificación y el seguimiento del trabajo previo. Si la relación fuera débil, sería necesario mirar otros factores, como el acceso tecnológico, la carga académica, la motivación, los hábitos familiares o el diseño de las tareas. En ambos casos, el análisis aporta información más útil que asumir que el uso de recursos digitales conduce automáticamente a una mayor autonomía.

La brecha que da sentido al trabajo no radica en demostrar que el aula invertida es “mejor” que una metodología tradicional, comparación que requeriría otro diseño. Lo que se busca es comprender una relación menos visible: si una organización pedagógica que exige preparación previa y uso activo del tiempo presencial se acompaña de mayores niveles de autonomía en los estudiantes. El estudio no pretende establecer una relación causal; el diseño es no experimental y los datos se recogen en un solo momento. Esta delimitación evita conclusiones excesivas y permite construir un proyecto viable para el nivel de licenciatura, con un instrumento sencillo y un análisis estadístico comprensible.

Formulación del Problema

¿Qué relación existe entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje en estudiantes de décimo de Educación General Básica de la unidad educativa participante durante el año lectivo 2025-2026?

Preguntas de Investigación

De la pregunta general se derivan tres preguntas específicas:

1. ¿Cuál es el nivel de implementación percibida de la metodología de aula invertida en los estudiantes participantes?
2. ¿Cuál es el nivel de autonomía del aprendizaje que presentan los estudiantes?
3. ¿Qué relación estadística existe entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje, globalmente y entre sus dimensiones?

Justificación de la Investigación

La investigación se justifica, en primer lugar, por su pertinencia pedagógica. El aula invertida suele presentarse como una innovación asociada con la tecnología, pero su verdadero interés reside en la reorganización del aprendizaje. Estudiar su relación con la autonomía permite desplazar la discusión desde la herramienta hacia la experiencia del estudiante: cómo se prepara, qué decisiones toma y de qué manera aprovecha el tiempo de clase.

Desde el punto de vista teórico, el estudio conecta dos campos que con frecuencia se investigan por separado. La literatura sobre aula invertida se ha concentrado en rendimiento, satisfacción y participación; la investigación sobre autonomía y autorregulación se ha ocupado de la planificación, el control y la reflexión. Analizar ambas variables en conjunto permite construir una explicación más completa de lo que ocurre cuando parte del aprendizaje se traslada a momentos en los que el estudiante dispone de mayor control sobre el tiempo y el ritmo.

La relevancia práctica es clara para los docentes que utilizan plataformas o recursos digitales. Conocer qué dimensiones del aula invertida se asocian con la autonomía puede orientar mejoras concretas: materiales más breves, instrucciones claras, preguntas de verificación, calendarios de preparación, oportunidades de

elección y espacios de retroalimentación durante la clase. En lugar de atribuir la falta de preparación a una característica personal del estudiante, el docente puede revisar también el diseño de la experiencia. Con ese propósito se incluyen, como formatos de apoyo, una lista de verificación de recursos previos y una ficha de planificación de una sesión invertida (ver Anexo B y Anexo C).

En el plano metodológico, el proyecto propone un instrumento integrado que permite recoger información de las dos variables sin sobrecargar a los participantes. La estructura de 24 ítems facilita una aplicación breve y ofrece puntuaciones diferenciadas por dimensiones. La matriz de operacionalización hace explícita la relación entre conceptos, indicadores e ítems, lo que fortalece la coherencia del proceso.

La investigación posee también relevancia social, porque la autonomía del aprendizaje trasciende una asignatura específica. Un estudiante que aprende a organizar su tiempo, sostener una tarea y valorar su propio avance dispone de recursos útiles para continuar estudiando en contextos diversos. Esto resulta especialmente importante en una etapa cercana al Bachillerato, donde aumentan las demandas académicas y la necesidad de tomar decisiones personales.

Finalmente, el estudio es viable. El grupo de referencia es acotado, el instrumento puede aplicarse en una sola sesión y el análisis requiere procedimientos descriptivos y correlacionales accesibles. Estas características permiten desarrollar un proyecto ajustado a los tiempos de titulación sin recurrir a intervenciones prolongadas ni a diseños experimentales que demanden condiciones difíciles de controlar.

Objetivos de la Investigación

Los objetivos se formularon en coherencia con el título y con la pregunta general. Su correspondencia con las preguntas, las variables, las técnicas y el análisis se resume en la matriz de coherencia (ver Anexo D).

Objetivo General

Determinar la relación entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje en estudiantes de décimo de Educación General Básica de la unidad educativa participante durante el año lectivo 2025-2026.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar el nivel de implementación percibida de la metodología de aula invertida en los estudiantes participantes.
2. Identificar el nivel de autonomía del aprendizaje en el grupo estudiado.
3. Establecer la relación estadística entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje, tanto de manera global como entre sus dimensiones.

Alcance de la Investigación

El estudio se concentra en estudiantes de décimo de Educación General Básica de una unidad educativa de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el año lectivo 2025-2026. Aborda dos variables, la percepción de la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje, y analiza su relación mediante un cuestionario aplicado en un único momento. Su alcance es descriptivo-correlacional: caracteriza el nivel de cada variable y estima la magnitud y la dirección de su asociación.

El estudio no pretende estimar la situación de todos los estudiantes del país ni evaluar el efecto de una intervención o comparar el aula invertida con una metodología tradicional. Sus resultados se refieren al grupo estudiado y, con la cautela propia de un diseño no experimental, pueden servir como referencia para contextos semejantes.

Limitaciones de la Investigación

La primera limitación proviene del diseño. Al ser no experimental y transversal, el estudio permite afirmar que dos variables se relacionan, pero no que una produzca cambios en la otra: una correlación positiva puede deberse a que el aula invertida favorece la autonomía, a que los estudiantes más autónomos se adaptan mejor y la perciben de manera más favorable, o a que una tercera variable, como los hábitos de estudio o el apoyo familiar, influye en ambas. Una segunda limitación es que las dos variables se miden mediante autoinforme, de modo que reflejan percepciones y no registros objetivos de acceso a los recursos ni observaciones de la conducta autónoma.

Los niveles bajo, medio y alto son puntos de corte operativos del estudio y no baremos validados, por lo que su interpretación debe hacerse con cautela.

Factibilidad de la Investigación

La investigación es factible porque el diseño no exige dispositivos adicionales, licencias ni un programa de intervención prolongado. El cuestionario puede aplicarse en una sesión breve sin modificar la planificación escolar, el análisis estadístico requerido es manejable con software libre y el cronograma puede cumplirse dentro de los plazos de una licenciatura (ver Anexo E). Su fortaleza reside en la delimitación: un nivel educativo, dos variables y un instrumento.

La viabilidad ética se apoya en el consentimiento de los representantes legales y el asentimiento de los estudiantes (ver Anexo F), en la aplicación anónima mediante códigos y en la presentación agregada de los resultados (ver Anexo G). La viabilidad institucional se apoya en la autorización de la unidad educativa participante (ver Anexo H).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico relaciona los conceptos y enfoques que sustentan la investigación con el problema estudiado. Integra los antecedentes, las bases teóricas sobre la metodología de aula invertida y sobre la autonomía del aprendizaje, el marco normativo, el sistema de hipótesis y el sistema de variables con el cual se organizaron el instrumento y el análisis.

Antecedentes de la Investigación

Se seleccionaron estudios recientes y verificables sobre aula invertida en educación escolar y superior, sobre apoyo al aprendizaje autorregulado en entornos invertidos y sobre su estudio en el contexto ecuatoriano. Cada uno se presenta con su propósito, método, conclusiones y aporte para esta investigación.

Strelan et al. (2020), en el artículo *The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels*, se propusieron estimar el efecto del aula invertida sobre el desempeño estudiantil en distintas disciplinas y niveles educativos y examinar qué características del diseño explican las diferencias. Realizaron un metaanálisis de 198 estudios. Encontraron un efecto global positivo del aula invertida frente a la enseñanza tradicional y señalaron que las oportunidades de aprendizaje activo durante la clase son uno de los componentes que más contribuyen a explicarlo. Su aporte para este trabajo es respaldar la idea de que la organización del momento presencial es un componente central del modelo.

Van Alten et al. (2019), en *Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis*, se propusieron establecer si invertir la clase mejora los resultados de aprendizaje y la satisfacción del estudiante. Integraron mediante metaanálisis 114 estudios que compararon clases invertidas y no invertidas en educación secundaria y superior. Hallaron un efecto positivo pequeño sobre los

resultados de aprendizaje y ningún efecto sobre la satisfacción, y observaron que el efecto mejoraba cuando se mantenía el tiempo de clase presencial y se incluían cuestionarios. Concluyeron que el aula invertida es un enfoque prometedor cuando se diseña adecuadamente. Su aporte es mostrar que la preparación fuera del aula necesita una estructura concreta y no puede quedar librada únicamente a la voluntad del estudiante.

Lo y Hew (2017), en *A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: Possible solutions and recommendations for future research*, se propusieron ofrecer una visión general de los estudios sobre aula invertida en educación K-12, con énfasis en los desafíos de su implementación. Analizaron quince publicaciones en términos de actividades, rendimiento, actitudes y desafíos. Encontraron que el aula invertida tuvo un impacto neutro o positivo sobre el rendimiento y que las actitudes fueron mixtas; clasificaron los desafíos en relacionados con los estudiantes, con los docentes y con la operación del modelo, y propusieron un modelo y diez orientaciones para enfrentarlos. Su aporte es especialmente pertinente porque el presente estudio se ubica en educación escolar y varias de esas dificultades se vinculan con la capacidad del estudiante para organizar y sostener el trabajo previo.

Akçayır y Akçayır (2018), en *The flipped classroom: A review of its advantages and challenges*, se propusieron sintetizar las ventajas y los desafíos del aula invertida reportados en la literatura. Realizaron una revisión de estudios publicados y organizaron los hallazgos en ventajas y desafíos. Su conclusión es que el modelo ofrece beneficios, pero que su implementación enfrenta dificultades asociadas con la preparación de los estudiantes y la carga de trabajo del docente. Su aporte para esta investigación es la distinción entre ventajas y dificultades, que sirve para interpretar la percepción de los estudiantes sobre sus propias experiencias de preparación.

Baig y Yadegaridehkordi (2023), en *Flipped classroom in higher education: A systematic literature review and research challenges*, se propusieron examinar las tecnologías, las actividades pedagógicas y los desafíos de implementación del aula

invertida en educación superior. Realizaron una revisión sistemática con la metodología de Kitchenham y Charters de 30 artículos publicados entre enero de 2014 y julio de 2023. Identificaron seis obstáculos: preparación que demanda mucho tiempo, escasa motivación para el trabajo previo, poco apoyo fuera del aula, baja calidad de los videos, recursos tecnológicos insuficientes y resistencia al cambio. Concluyeron que, con diseño adecuado y apoyo institucional, el modelo es una innovación viable. Aunque se concentra en educación superior, su aporte es mostrar que la motivación y la calidad de los recursos previos son puntos críticos, lo que respalda dos de las dimensiones del instrumento.

Liu et al. (2024), en *Design principles for supporting self-regulated learning in flipped classrooms: A systematic review*, se propusieron identificar los principios de diseño con que se ha buscado apoyar el aprendizaje autorregulado en aulas invertidas. Realizaron una revisión sistemática de la literatura empírica. Su planteamiento central es que la autorregulación no surge de manera automática del formato invertido, sino que requiere apoyos de diseño explícitos. Su aporte es conectar directamente las dos variables del presente estudio y advertir que la relación entre ambas depende de cómo se diseñe y acompañe la experiencia.

Van Alten et al. (2020), en *Self-regulated learning support in flipped learning videos enhances learning outcomes*, se propusieron comprobar si incorporar apoyo a la autorregulación en los videos de la fase previa mejora los resultados de aprendizaje. Realizaron un estudio empírico sobre el efecto de ese apoyo y reportaron, según su título, que los videos con apoyo a la autorregulación mejoraron los resultados de aprendizaje. Su aporte es mostrar que la preparación previa puede diseñarse para entrenar la planificación y el monitoreo, de modo que el aula invertida sea tanto un contexto que exige autonomía como uno que puede enseñarla.

Álvarez Santos (2022), en *Modelo educativo flipped-classroom para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de una unidad educativa Ecuador, 2021*, se propuso determinar la relación existente entre el modelo flipped classroom y el desempeño académico. Realizó una investigación aplicada con diseño correlacional, con una encuesta para la variable del modelo y análisis documental para el

rendimiento, en 97 estudiantes del último grado de una unidad educativa ecuatoriana. Reportó una correlación positiva muy alta y significativa (ρ de Spearman = 0,993) y concluyó que el modelo se relaciona con el rendimiento en lectura, matemática y ciencias. Su aporte es la cercanía contextual y metodológica: es un estudio correlacional en el sistema educativo ecuatoriano; por el valor excepcionalmente alto del coeficiente, se lo toma como indicio de interés y no como expectativa para este estudio.

En conjunto, los antecedentes permiten identificar tres ideas. Primero, el aula invertida puede producir resultados favorables, pero los efectos dependen del diseño y de la participación real del estudiante. Segundo, el trabajo previo constituye uno de los puntos más vulnerables de la metodología, especialmente en educación escolar. Tercero, la autonomía y la autorregulación aparecen como condiciones que pueden explicar parte de las diferencias entre estudiantes y como capacidades que el propio diseño puede apoyar. A partir de estas ideas, el presente proyecto centra el análisis no en el rendimiento, sino en la relación entre la experiencia de aula invertida y la autonomía para aprender.

Bases Teóricas

Las bases teóricas se organizan en dos ejes: la metodología de aula invertida, que corresponde a la primera variable, y la autonomía del aprendizaje, que corresponde a la segunda. Al final se examina la relación entre ambas.

Metodología de Aula Invertida

Concepto y evolución

El aula invertida suele definirse mediante un cambio de secuencia: la exposición inicial se realiza antes del encuentro presencial y la clase se utiliza para actividades de aplicación. Esta definición es útil, pero resulta insuficiente si se la reduce a “ver videos en casa”. Bishop y Verleger (2013) proponen entenderla como una combinación de actividades interactivas de aprendizaje grupal en el aula e instrucción individual asistida por computadora fuera de ella. La clave está en la articulación entre ambos momentos.

Antes de que el modelo recibiera ese nombre, Lage et al. (2000) describieron la inversión del aula en un curso universitario de economía como una forma de atender a estudiantes con estilos de aprendizaje diversos. Bergmann y Sams (2012) difundieron después el modelo desde la experiencia de docentes de química que grababan explicaciones para que los estudiantes pudieran acceder a ellas fuera de clase. Con el tiempo, la práctica evolucionó hacia diseños más amplios: lecturas breves, podcasts, simulaciones, preguntas diagnósticas o microactividades pueden cumplir la función de preparación. Lo importante es que el estudiante llegue al aula con una base que permita dedicar el tiempo presencial a tareas de mayor profundidad.

Abeysekera y Dawson (2015) advierten que el concepto se utiliza de maneras distintas y proponen una definición más cuidadosa: la información se desplaza fuera de la clase y el encuentro presencial se orienta a actividades activas y socialmente significativas. Esta precisión ayuda a distinguir el aula invertida de una simple tarea previa. Si durante la clase se repite la misma exposición que el estudiante debía revisar en casa, la inversión pierde sentido pedagógico. O'Flaherty y Phillips (2015), en una revisión de alcance, reconocieron también la necesidad de definiciones y de medidas claras de sus resultados.

La evolución del modelo ha mostrado, además, que la tecnología es un medio y no el fundamento principal. Puede existir aula invertida con recursos sencillos, siempre que haya una preparación previa y un uso activo del tiempo presencial. Del mismo modo, una plataforma sofisticada no garantiza una experiencia invertida si el estudiante se limita a consumir información y la clase continúa centrada en la exposición del docente.

Fundamentos pedagógicos

El aula invertida se vincula con el aprendizaje activo porque libera tiempo presencial para tareas que exigen participación. En lugar de utilizar la mayor parte de la clase para transmitir información, el docente puede observar cómo los estudiantes aplican conceptos, resolver dudas en el momento y ofrecer apoyos diferenciados. Strelan et al. (2020) señalan precisamente que las oportunidades de aprendizaje activo

constituyen uno de los factores que contribuyen a explicar los efectos positivos del modelo.

Existe también una relación con el constructivismo, en la medida en que el estudiante debe utilizar el conocimiento para resolver situaciones y no solamente reproducirlo. Sin embargo, sería incorrecto presentar el aula invertida como una metodología necesariamente constructivista. Su orientación depende del diseño: un video seguido por una clase de ejercicios mecánicos puede seguir siendo altamente transmisivo, mientras que una preparación breve seguida por problemas auténticos, discusión y producción colaborativa ofrece mayores posibilidades de construcción activa.

Otro fundamento relevante se encuentra en la teoría de la autodeterminación. Ryan y Deci (2000, 2017) sostienen que la motivación de mayor calidad se favorece cuando las personas experimentan autonomía, competencia y relación. Abeysekera y Dawson (2015) conectaron precisamente esta teoría con el aula invertida: la experiencia puede ofrecer opciones sobre el ritmo y el momento de estudio, pero también puede sentirse como una carga si el trabajo previo es excesivo o si el estudiante no comprende su propósito. De ahí la importancia de acompañar la autonomía con estructura y apoyo.

Desde la perspectiva de la carga cognitiva, los mismos autores plantean que el aula invertida puede permitir al estudiante controlar el ritmo de una explicación, pausar o repetir contenidos y utilizar la clase para actividades guiadas. No obstante, una acumulación de recursos, enlaces y tareas previas puede producir el efecto contrario. El diseño debe seleccionar lo esencial y evitar convertir la preparación en una segunda jornada de trabajo escolar.

Preparación previa

La preparación previa constituye el punto de partida del modelo. En términos operativos, implica que el estudiante realice una actividad breve antes de la clase: revisar un video, leer un texto, responder una pregunta, observar un caso o explorar un recurso. El propósito no es completar todo el aprendizaje fuera del aula, sino llegar con una primera aproximación que permita aprovechar mejor el encuentro presencial.

Lo y Hew (2017) y Baig y Yadegaridehkordi (2023) identificaron las dificultades con el trabajo previo como uno de los principales desafíos del modelo. El problema puede aparecer por diferentes razones: poca claridad en las instrucciones, materiales extensos, falta de acceso, hábitos de estudio débiles o percepción de que la actividad no tendrá consecuencias. Por ello, la preparación necesita estar conectada de manera visible con lo que ocurrirá después.

Una estrategia habitual consiste en incorporar preguntas breves de comprobación. Van Alten et al. (2019) encontraron que los diseños con cuestionarios tendían a obtener mejores resultados. La función de estas preguntas no debería ser castigar al estudiante, sino ayudarle a reconocer qué comprendió y qué necesita preguntar durante la clase. La preparación previa también puede convertirse en una oportunidad para desarrollar autonomía: cuando el estudiante dispone de un plazo claro, recursos accesibles y una tarea concreta, necesita decidir cuándo trabajar, cómo distribuir el tiempo y qué hacer frente a una dificultad.

Calidad de los recursos

Los recursos previos deben ser seleccionados por su función pedagógica y no por novedad tecnológica. Un video de diez minutos con una idea central puede resultar más útil que una grabación extensa de una clase completa. De igual manera, una lectura con preguntas orientadoras puede ser suficiente cuando el objetivo es activar conocimientos y preparar una discusión.

La calidad implica claridad, accesibilidad, pertinencia y una carga razonable. Los estudiantes deben saber qué se espera de ellos y cuánto tiempo aproximado requiere la actividad. También es conveniente ofrecer alternativas cuando el acceso a internet es inestable: en un contexto escolar, la disponibilidad tecnológica puede depender del hogar. La literatura insiste además en la segmentación: los recursos breves permiten revisar partes específicas y reducen la sensación de una tarea extensa, y el docente puede combinar explicación, ejemplos, preguntas y pequeñas pausas para que el estudiante procese la información.

Un aspecto menos visible es la coherencia. El material previo debe aparecer nuevamente durante la clase, ya sea en forma de una pregunta, problema, ejemplo o

decisión. Cuando el estudiante percibe que revisar el recurso realmente le ayuda a participar, aumenta la posibilidad de sostener el hábito de preparación. La calidad de los recursos puede, además, incorporar apoyos explícitos a la autorregulación, como lo muestran Van Alten et al. (2020).

Actividad en clase

El momento presencial es donde el aula invertida adquiere su sentido más claro. El tiempo liberado de la exposición inicial puede utilizarse para resolver problemas, crear productos, discutir casos, desarrollar proyectos breves o explicar ideas entre pares. El docente deja de ocupar todo el espacio discursivo y se mueve entre los grupos, observa procesos y ofrece ayuda donde hace falta.

No obstante, actividad no significa simplemente mantener a los estudiantes ocupados. Las tareas deben estar alineadas con los objetivos de aprendizaje: un conjunto de ejercicios repetitivos puede aprovechar el tiempo, pero no necesariamente profundiza la comprensión. La actividad debería exigir decisiones, conexiones, explicación o transferencia a situaciones nuevas. El trabajo entre pares puede tener un papel relevante, porque los estudiantes llegan a clase con niveles distintos de comprensión y la interacción permite contrastar explicaciones y detectar errores; el docente debe cuidar que esta colaboración no se convierta en dependencia de unos pocos estudiantes, y los roles, las preguntas y los productos colectivos pueden ayudar a distribuir la participación.

Acompañamiento docente

Una interpretación apresurada podría sugerir que el aula invertida reduce la función del docente. En realidad, la transforma. Preparar una secuencia coherente exige seleccionar materiales, anticipar dificultades, diseñar actividades presenciales y establecer mecanismos de seguimiento. La explicación deja de ser el único centro del trabajo, pero la mediación pedagógica sigue siendo esencial.

El acompañamiento también protege frente a una autonomía mal entendida. Pedir al estudiante que “aprenda por su cuenta” sin criterios, recursos o retroalimentación no desarrolla autonomía; puede aumentar la frustración. En estudiantes de educación básica, el docente necesita enseñar explícitamente cómo

prepararse: cómo tomar notas de un video, cómo identificar una duda, cómo utilizar un calendario o cómo comprobar la comprensión. A medida que estas rutinas se consolidan, el apoyo puede reducirse progresivamente. Hattie y Timperley (2007) recuerdan, además, que la retroalimentación es más eficaz cuando informa al estudiante sobre su avance respecto de una meta y sobre qué hacer a continuación. El acompañamiento incluye, por último, reconocer diferencias: algunos estudiantes necesitarán más tiempo o recursos alternativos, y la flexibilidad del modelo ofrece posibilidades de diferenciación siempre que el docente disponga de información sobre cómo los estudiantes están utilizando los materiales.

Autonomía del Aprendizaje

Concepto de autonomía

La autonomía del aprendizaje puede definirse como la capacidad progresiva para participar de manera consciente en decisiones relacionadas con el propio aprendizaje. No equivale a estudiar sin docente ni a resolver todas las dificultades de forma individual. Implica reconocer metas, organizar recursos, elegir estrategias, pedir ayuda de manera oportuna y valorar el propio progreso.

Holec (1981) la describió como la capacidad de hacerse cargo del propio aprendizaje, una idea desarrollada posteriormente en diversos contextos. Aunque esta tradición surgió con fuerza en la enseñanza de lenguas, el principio se ha extendido a discusiones más generales sobre aprendizaje independiente y autorregulado. Desde la teoría de la autodeterminación, Ryan y Deci (2017) distinguen autonomía de independencia: una persona puede actuar de manera autónoma y, al mismo tiempo, recibir apoyo. Lo decisivo es que experimente sus acciones como comprendidas y asumidas, no únicamente como impuestas, idea valiosa en la escuela, donde la autonomía debe coexistir con normas, objetivos curriculares y acompañamiento docente.

La autonomía tampoco es una cualidad estable. Puede variar según la tarea, el contexto y la experiencia del estudiante: un adolescente puede ser muy autónomo para aprender una habilidad vinculada con sus intereses y mostrar dependencia en una

asignatura que le resulta difícil. Por ello, medir la autonomía requiere observar comportamientos y decisiones en un contexto determinado.

Autonomía y aprendizaje autorregulado

El aprendizaje autorregulado ofrece un marco sólido para comprender cómo se expresa la autonomía en acciones concretas. Zimmerman (2002) describe un proceso cíclico de anticipación, ejecución y autorreflexión: antes de comenzar, el estudiante analiza la tarea y establece metas; durante el trabajo, monitorea su actuación; al finalizar, interpreta los resultados y ajusta decisiones futuras. Pintrich (2000) incorpora, además, dimensiones cognitivas, motivacionales, conductuales y contextuales: el estudiante regula no solo estrategias mentales, sino también esfuerzo, tiempo y ambiente. Zimmerman y Schunk (2011) compilaron la evolución de estos enfoques.

Panadero (2017) revisó seis modelos de autorregulación y encontró coincidencias en procesos de planificación, monitoreo y reflexión. Estos componentes son especialmente pertinentes para el presente proyecto porque se corresponden con las decisiones que exige el aula invertida: revisar un contenido antes de clase, comprobar la comprensión y llegar con preguntas supone una secuencia autorregulada. La relación entre autonomía y autorregulación puede entenderse de manera complementaria: la autonomía describe el grado de participación y responsabilidad del estudiante en su aprendizaje, y la autorregulación ayuda a explicar los procesos mediante los cuales esa participación se concreta. Por ello, las dimensiones propuestas para la variable autonomía incorporan planificación, toma de decisiones, persistencia y responsabilidad, y autoevaluación y ajuste.

Planificación personal

Planificar implica anticipar qué se necesita hacer, con qué recursos y en qué tiempo. En estudiantes adolescentes, esta capacidad se encuentra en desarrollo y puede verse afectada por la acumulación de tareas, las actividades extracurriculares o los hábitos digitales. Un aula invertida bien diseñada hace visible la necesidad de planificar, porque el trabajo previo tiene un momento específico y una función concreta. La planificación no requiere herramientas complejas: un calendario, una

lista de tareas o una rutina semanal pueden ser suficientes. Lo importante es que el estudiante pase de reaccionar únicamente ante recordatorios externos a anticipar sus propias acciones.

Cuando la preparación previa se asigna con suficiente anticipación y un tiempo estimado realista, el estudiante puede distribuir su trabajo. En cambio, si las actividades aparecen de manera impredecible o se acumulan, el problema de organización puede atribuirse erróneamente al estudiante cuando en realidad existe una dificultad de diseño. La planificación incluye también establecer una meta para la actividad: revisar un video “porque hay que verlo” genera una disposición diferente a revisarlo para identificar tres ideas que se usarán en un problema de clase.

Toma de decisiones

La autonomía se manifiesta cuando el estudiante puede elegir entre estrategias y justificar esa elección. Durante el trabajo previo, puede decidir repetir un fragmento, buscar un ejemplo adicional, formular una pregunta o consultar una fuente complementaria. Estas acciones muestran una relación activa con el aprendizaje. La toma de decisiones necesita opciones reales: si todas las tareas están completamente predeterminadas y existe un único procedimiento válido, las oportunidades de autonomía son limitadas. El docente puede introducir márgenes de elección, como seleccionar un ejemplo, escoger el orden de una actividad, decidir el formato de una explicación o identificar qué contenido necesita revisar nuevamente.

Esto no significa renunciar a criterios. La autonomía se desarrolla mejor cuando el estudiante conoce la meta y dispone de opciones dentro de límites comprensibles; una estructura excesivamente abierta puede resultar abrumadora, especialmente para quienes aún no han desarrollado estrategias de planificación. En el aula invertida, la toma de decisiones se amplía porque parte del aprendizaje ocurre fuera de la supervisión inmediata del docente, lo que puede favorecer la autonomía, pero también evidenciar dificultades.

Persistencia y responsabilidad

Aprender de manera autónoma exige sostener una tarea cuando aparece una dificultad. La persistencia no consiste en insistir indefinidamente con una estrategia

que no funciona; implica mantener el compromiso y buscar alternativas, lo que puede expresarse al volver sobre una explicación, solicitar ayuda o dividir una tarea extensa en partes más manejables. La responsabilidad se relaciona con reconocer que las decisiones personales tienen consecuencias sobre el aprendizaje: en una experiencia invertida, llegar sin preparación no afecta únicamente a una calificación, sino que puede limitar la participación en la actividad de clase. Cuando esta conexión es visible, el trabajo previo adquiere un sentido más auténtico.

Bandura (1997) destaca el papel de la autoeficacia en la persistencia: los estudiantes que creen que pueden avanzar tienden a mantener el esfuerzo por más tiempo. Por ello, la autonomía no debe desarrollarse mediante tareas excesivamente difíciles que acumulen experiencias de fracaso; la progresión y la retroalimentación son fundamentales. El docente puede apoyar la persistencia reconociendo estrategias más que resultados aislados, por ejemplo preguntando qué hizo el estudiante cuando no comprendió.

Autoevaluación y ajuste

La autoevaluación cierra y reinicia el ciclo de aprendizaje. Consiste en comparar el propio desempeño con criterios y decidir qué necesita cambiar. No equivale a colocarse una nota: una autoevaluación útil requiere referentes claros y preguntas que orienten la reflexión. Nicol y Macfarlane-Dick (2006) relacionan la buena retroalimentación con la capacidad del estudiante para autorregularse; cuando conoce criterios y recibe información comprensible, puede identificar la distancia entre el desempeño actual y la meta. En una clase invertida, las preguntas previas y las actividades de aplicación pueden ofrecer información frecuente para realizar esos ajustes.

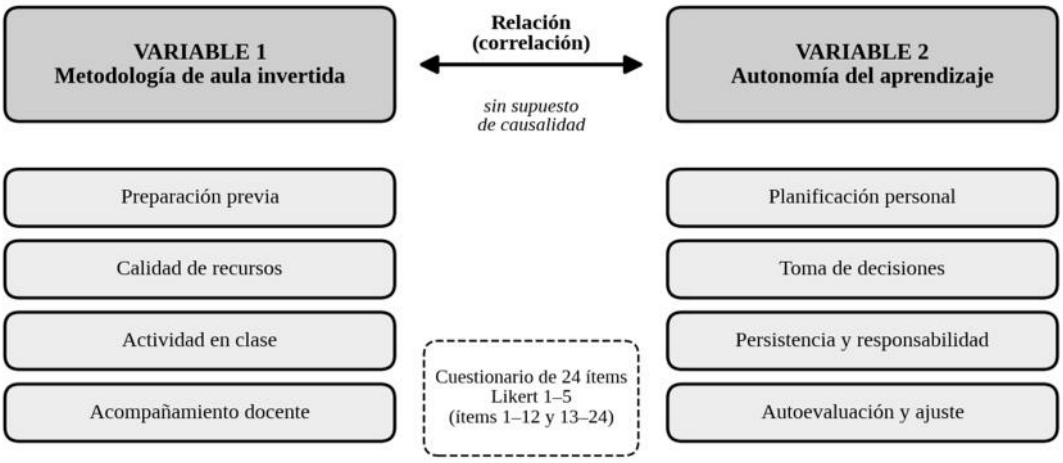
La autoevaluación permite también que el estudiante reconozca cuándo necesita ayuda. La autonomía no consiste en ocultar dificultades, sino en detectarlas a tiempo: un estudiante que llega a clase con una pregunta concreta después de revisar un recurso muestra una forma de regulación más avanzada que quien espera pasivamente una nueva explicación. Para favorecer esta dimensión, el docente puede

incorporar cierres breves: qué entendí, qué me falta, qué estrategia funcionó y qué haré antes de la siguiente clase.

Relación entre Aula Invertida y Autonomía del Aprendizaje

La relación entre las variables puede explicarse a partir de la distribución de responsabilidad que propone el aula invertida. Cuando una parte del trabajo se realiza antes de la clase, el estudiante dispone de mayor control sobre el momento, el ritmo y algunas estrategias. Este margen puede convertirse en una oportunidad para practicar conductas autónomas, siempre que exista una estructura suficientemente clara. El Gráfico 1 resume el modelo conceptual del estudio.

Gráfico 1
Modelo Conceptual de la Relación entre las Variables



Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de Zimmerman (2002), Bishop y Verleger (2013) y Liu et al. (2024).

Los apoyos al aprendizaje autorregulado en entornos invertidos parecen requerir orientación y práctica (Liu et al., 2024; Van Alten et al., 2020): no basta con pedir al estudiante que se organice, es necesario enseñarle cómo hacerlo. La metodología y la autonomía pueden, por tanto, reforzarse mutuamente cuando el diseño incorpora metas, seguimiento y oportunidades de reflexión.

Existe, sin embargo, una relación potencialmente bidireccional. Estudiantes con mayor autonomía pueden adaptarse mejor al aula invertida y percibirla de manera más favorable. Al mismo tiempo, una experiencia invertida sostenida puede ofrecer oportunidades para desarrollar planificación y autorregulación. El diseño correlacional del presente estudio no permite distinguir la dirección de la relación, pero sí establecer si las variables se asocian dentro del grupo.

Esta cautela es importante para interpretar los resultados. Una correlación positiva no demostraría que el aula invertida "produce" autonomía: podría existir influencia de hábitos previos, acompañamiento familiar, motivación, acceso tecnológico o rendimiento académico. El valor del análisis consiste en identificar una relación que posteriormente pueda explorarse con diseños longitudinales o cuasiexperimentales.

Marco Normativo

La Constitución de la República del Ecuador establece que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida, deber ineludible e inexcusable del Estado y área prioritaria de la política pública, y que debe centrarse en el ser humano y garantizar su desarrollo holístico (Asamblea Constituyente, 2008, arts. 26 y 27). Entre las responsabilidades del Estado en materia educativa figura incorporar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso educativo (art. 347), lo que respalda el uso de recursos digitales como los de la fase previa del aula invertida.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural regula el Sistema Nacional de Educación y establece los principios y fines de la educación, entre ellos el interés superior de los niños, niñas y adolescentes y el desarrollo de sus capacidades (Asamblea Nacional, 2011). De esos principios se desprende que las metodologías pedagógicas deben favorecer la participación del estudiante en su propio aprendizaje, condición en la que se inscribe el estudio de la autonomía.

El currículo nacional de los niveles de educación obligatoria promueve procesos en los que los estudiantes movilizan saberes, desarrollan destrezas y participan de manera más activa en la construcción del aprendizaje (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016). En ese marco, el uso de metodologías activas no

debería entenderse como una moda tecnológica, sino como una posibilidad para reorganizar el trabajo pedagógico y favorecer desempeños más autónomos.

Finalmente, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales regula el tratamiento de los datos personales, incluidos los de niñas, niños y adolescentes (Asamblea Nacional, 2021). De ella se deriva el compromiso del estudio de recoger solo los datos necesarios, usar códigos de identificación y presentar los resultados de manera agregada. Dado que los participantes son menores de edad, se exige además el consentimiento de sus representantes y el asentimiento de los estudiantes.

Sistema de Hipótesis

Dado el carácter cuantitativo y correlacional del estudio, se formulan las siguientes hipótesis estadísticas, que se contrastan con un nivel de significación de 0,05:

H0. No existe relación estadísticamente significativa entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje en los estudiantes de décimo de Educación General Básica participantes ($\rho = 0$).

H1. Existe relación estadísticamente significativa entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje en los estudiantes de décimo de Educación General Básica participantes ($\rho \neq 0$).

H2. Al menos una dimensión del aula invertida se relaciona de forma estadísticamente significativa con alguna dimensión de la autonomía del aprendizaje.

Las hipótesis no afirman causalidad: se refieren a la existencia de asociación. La dirección de la relación se interpreta a partir del signo del coeficiente y no se fija de antemano.

Sistema de Variables

El estudio trabaja con dos variables de naturaleza cuantitativa, medidas mediante un cuestionario integrado. No se establece una variable independiente y otra dependiente en sentido causal; ambas se tratan como variables de estudio relacionadas (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

a) **Variable 1:** metodología de aula invertida (implementación percibida).

b) **Variable 2:** autonomía del aprendizaje.

Conceptualización de Variables

El Cuadro 1 define conceptual y operacionalmente cada variable.

Cuadro 1
Conceptualización de las Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
Metodología de aula invertida	Organización didáctica que combina la preparación previa mediante recursos y actividades fuera del aula con actividades presenciales de aplicación activa y acompañamiento docente (Bishop & Verleger, 2013).	Puntaje total de 12 ítems (1 a 12) en escala Likert de 1 a 5, con rango de 12 a 60 puntos; mayor puntaje indica mayor implementación percibida.
Autonomía del aprendizaje	Capacidad progresiva del estudiante para planificar, decidir, sostener y valorar acciones relacionadas con su aprendizaje (Holec, 1981; Zimmerman, 2002).	Puntaje total de 12 ítems (13 a 24) en escala Likert de 1 a 5, con rango de 12 a 60 puntos; mayor puntaje indica mayor autonomía.

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de Bishop y Verleger (2013), Holec (1981) y Zimmerman (2002).

Operacionalización de Variables

Cada variable se descompuso en cuatro dimensiones de tres ítems, con indicadores que orientan la redacción de los enunciados (ver Cuadro 2 y Anexo I).

Cuadro 2
Operacionalización de las Variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
Metodología de aula invertida	Preparación previa	Revisión de materiales, cumplimiento, anticipación	1 a 3
	Calidad de recursos	Claridad, utilidad, accesibilidad	4 a 6
	Actividad en clase	Aplicación, resolución, interacción	7 a 9
	Acompañamiento docente	Orientación, retroalimentación, apoyo	10 a 12
Autonomía del aprendizaje	Planificación personal	Organización, tiempo, metas	13 a 15
	Toma de decisiones	Selección de estrategias, búsqueda de apoyo, iniciativa	16 a 18
	Persistencia y responsabilidad	Constancia, cumplimiento, manejo de la dificultad	19 a 21
	Autoevaluación y ajuste	Revisión, reconocimiento de errores, cambios	22 a 24

Fuente: EL AUTOR. (2026).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo explica cómo se desarrolló el estudio: el tipo y el diseño de la investigación, la población y la muestra, el área de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección, los procedimientos de validación y confiabilidad, las técnicas de análisis de datos, las fases del proceso y las consideraciones éticas.

Tipo de Investigación

Enfoque

La investigación adopta un enfoque cuantitativo, porque las dos variables se representan mediante puntuaciones obtenidas de un cuestionario estructurado y porque el propósito es describir tendencias dentro del grupo y examinar la asociación estadística entre las puntuaciones de aula invertida y de autonomía del aprendizaje (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). El enfoque resulta adecuado cuando el problema requiere comparar niveles, resumir respuestas y calcular la intensidad de una relación.

La elección cuantitativa no significa reducir el fenómeno educativo a números. Las puntuaciones funcionan como una forma de organizar percepciones y comportamientos declarados, y su interpretación se realiza a la luz del contexto, la teoría y las limitaciones del instrumento.

Alcance

El alcance es descriptivo-correlacional. Es descriptivo porque identifica cómo se distribuyen los niveles de cada variable y qué dimensiones presentan puntuaciones más altas o más bajas; y es correlacional porque analiza si las variaciones en una variable se acompañan de variaciones sistemáticas en la otra. No se busca explicar causalidad ni predecir con certeza el comportamiento individual: la correlación

permite establecer la dirección y la magnitud de la asociación, pero no demuestra que una variable sea causa de la otra.

Diseño y temporalidad

El diseño es no experimental. Las variables se observan tal como se presentan en el contexto escolar y no se asignan estudiantes a condiciones diferentes ni se introduce una intervención; esta decisión mantiene coherencia con el objetivo de analizar una relación existente. Es además de campo, pues la información se recoge directamente de los estudiantes, y transversal, porque se obtiene en un único momento del año lectivo 2025-2026. Un diseño longitudinal permitiría analizar cambios en la autonomía a lo largo del tiempo, pero requeriría varias mediciones y un período de seguimiento que excede el alcance de este proyecto.

Población y Muestra

La unidad de análisis es el estudiante de décimo de Educación General Básica de la unidad educativa participante, ubicada en la ciudad de Quito. La población (N) está conformada por 120 estudiantes distribuidos en cuatro paralelos de 30 estudiantes cada uno, con edades de 14 y 15 años, matriculados durante el año lectivo 2025-2026.

El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza de 95 % ($Z = 1{,}96$), un error máximo admisible de 5 % ($e = 0{,}05$) y una proporción esperada de 0,5 ($p = q = 0{,}5$), que maximiza la varianza. El procedimiento se detalla en el Anexo J. La aplicación de la fórmula arroja 91,62 estudiantes, que se redondea al entero superior: $n = 92$.

El muestreo fue probabilístico, estratificado con afijación proporcional, tomando cada paralelo como estrato. Dentro de cada estrato, los estudiantes se seleccionaron mediante sorteo simple sobre la lista del paralelo. Como los cuatro estratos tienen el mismo tamaño, la afijación proporcional asigna 23 estudiantes por paralelo ($30/120 \times 92$), es decir, 23 por paralelo. El Cuadro 3 resume la distribución.

Cuadro 3
Población y Muestra por Paralelo

Paralelo	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo
A	30	23	76,7 %
B	30	23	76,7 %
C	30	23	76,7 %
D	30	23	76,7 %
Total	120	92	76,7 %

Fuente: EL AUTOR. (2026). Muestreo genérico para un estudio con datos.

Los criterios de inclusión fueron: estar matriculado en décimo de Educación General Básica en la unidad educativa participante, participar regularmente en las actividades de la asignatura donde se utiliza la metodología, contar con el consentimiento del representante legal y expresar asentimiento para responder el cuestionario. Los criterios de exclusión fueron: cuestionarios incompletos en más del 20 % de los ítems o retiro voluntario antes de finalizar la aplicación. En el escenario se analizaron los 92 cuestionarios, sin datos faltantes.

Para la prueba piloto se consideró un grupo independiente de 20 estudiantes de décimo de Educación General Básica con características similares, que no forman parte de la muestra final. Su finalidad fue revisar la comprensión de los ítems, estimar la duración de la aplicación y obtener una primera estimación de la consistencia interna.

Área de Investigación

El área de investigación es la gestión pedagógica del aula en el décimo año de Educación General Básica de la unidad educativa participante, en el marco de la línea “Innovación didáctica y aprendizaje autónomo”. Las unidades de información son los estudiantes, que responden sobre sus propias experiencias y percepciones respecto de la preparación previa a la clase, los recursos, las actividades presenciales, el acompañamiento docente y sus propias formas de organizar el aprendizaje.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La técnica seleccionada fue la encuesta y el instrumento, un cuestionario integrado de 24 ítems (ver Anexo I) con escala de tipo Likert de cinco opciones: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo y 5 = totalmente de acuerdo. La redacción evita combinar dos ideas en un mismo enunciado y emplea un vocabulario adecuado para estudiantes de 14 y 15 años.

Los primeros 12 ítems miden la metodología de aula invertida percibida, en cuatro dimensiones de tres ítems: preparación previa, calidad de recursos, actividad en clase y acompañamiento docente. Los 12 ítems restantes miden la autonomía del aprendizaje, también en cuatro dimensiones: planificación personal, toma de decisiones, persistencia y responsabilidad, y autoevaluación y ajuste. Todos los ítems están redactados en sentido positivo, por lo que no requieren recodificación.

El puntaje de cada variable se obtiene sumando sus 12 ítems y oscila entre 12 y 60 puntos; el de cada dimensión, entre 3 y 15. Para facilitar la lectura descriptiva se establecen tres niveles de referencia para los puntajes totales, que son puntos de corte operativos del estudio y no baremos validados (Cuadro 4).

Cuadro 4
Niveles de Referencia para los Puntajes Totales

Nivel	Rango de puntaje	Interpretación
Bajo	12 a 28	Implementación percibida baja del aula invertida o autonomía baja
Medio	29 a 44	Implementación percibida intermedia del aula invertida o autonomía intermedia
Alto	45 a 60	Implementación percibida alta del aula invertida o autonomía alta

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Validación

Se aplicó la validez de contenido mediante juicio de expertos, procedimiento que permite verificar que los ítems correspondan con los objetivos y las dimensiones

del estudio. Conforme a las Normas UNICAL, la valoración estuvo a cargo de un número impar de expertos, con un mínimo de tres. Participaron tres expertos, identificados únicamente por su perfil profesional: un docente universitario con maestría o doctorado en Educación y didáctica; un especialista con maestría en pedagogía o evaluación educativa; y un especialista con maestría en metodología de la investigación y estadística.

Cada experto valoró los 24 ítems en cuatro criterios (claridad, pertinencia, coherencia y suficiencia) con una escala de 1 a 4 (ver Anexo K). El acuerdo se cuantificó con el coeficiente V de Aiken (Aiken, 1985), calculado como $V = (\bar{X} - l) / k$, donde $\bar{X}$ es la media de las valoraciones, l el valor mínimo de la escala (1) y k su recorrido (3). Se adoptó como criterio de aceptación un V igual o superior a 0,80 por ítem; los ítems con valores inferiores o con alguna valoración de 2 se revisaron y se ajustó su redacción antes de la prueba piloto. Los resultados se presentan en el Capítulo IV (ver Anexo L).

Confiabilidad

La confiabilidad se estimó como consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach (Cronbach, 1951), primero en el grupo piloto y luego en la muestra final, para cada variable, cada dimensión y el instrumento completo. Como criterio de lectura se adoptó que valores desde 0,70 son aceptables, desde 0,80 son buenos y desde 0,90 son excelentes, aunque valores muy altos pueden indicar redundancia entre ítems. Se calcularon, además, la correlación de cada ítem con el resto de su escala y el valor de alfa si se elimina el ítem (ver Anexo M).

Técnica de Análisis de Datos

El análisis se realizó con Python (NumPy y SciPy), (ver Anexo A y Anexo N), y se organizó en cuatro niveles.

a) **Estadística descriptiva:** frecuencias, porcentajes, media, desviación estándar, mínimo, máximo, mediana y el intervalo de confianza del 95 % para la media, por variable y por dimensión, con tablas de niveles y gráficos de barras.

b) **Verificación de supuestos:** prueba de Shapiro y Wilk (1965) para los puntajes totales y por dimensión, junto con los coeficientes de asimetría y curtosis. Si ambos puntajes totales no rechazan la normalidad, el coeficiente principal de la relación global es el de Pearson; en caso contrario, el de Spearman. Para las dimensiones, de rango corto (3 a 15), se emplea el coeficiente de Spearman como principal y el de Pearson como análisis de sensibilidad.

c) **Correlación:** coeficiente, intervalo de confianza del 95 % (transformación z de Fisher y, para el coeficiente global, remuestreo bootstrap con 10 000 réplicas), coeficiente de determinación y valor p. Como se contrastan varias correlaciones entre dimensiones, los valores p se ajustan con el procedimiento de Holm (1979). Se complementa con una regresión lineal simple para expresar la relación en puntos de autonomía por punto de aula invertida.

d) **Análisis complementario:** comparación de la autonomía según el nivel de aula invertida (prueba de Kruskal-Wallis), de los puntajes por sexo (prueba t de Welch y prueba U de Mann-Whitney, con d de Cohen) y entre paralelos (ANOVA y prueba de Kruskal-Wallis), y comparación de la correlación entre mujeres y hombres.

El nivel de significación se fija en 0,05. La magnitud de la correlación se interpreta con las referencias convencionales de Cohen (1988), de 0,10, 0,30 y 0,50 para efectos pequeños, medianos y grandes, que aquí se traducen en la escala del Cuadro 5. La significación estadística no sustituye la interpretación educativa.

Cuadro 5
Escala para Interpretar la Magnitud de la Correlación

Valor absoluto del coeficiente	Magnitud
Menor que 0,10	Nula o muy baja
0,10 a 0,29	Baja
0,30 a 0,49	Moderada
0,50 a 0,69	Alta
0,70 o más	Muy alta

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de las referencias convencionales de Cohen (1988).

Fases de la Investigación

El estudio se desarrolló en seis fases, cuyo cronograma se presenta en el Anexo E:

Fase 1. **Delimitación del tema y revisión de la literatura** sobre aula invertida y autonomía del aprendizaje.

Fase 2. **Diseño metodológico y construcción del instrumento**, con su validación por expertos.

Fase 3. **Prueba piloto, autorizaciones y aplicación del cuestionario** a la muestra, con consentimiento y asentimiento.

Fase 4. **Digitalización y control de calidad de la base**, y cálculo de puntajes por dimensión y variable.

Fase 5. **Análisis estadístico e interpretación** de los resultados por objetivo.

Fase 6. **Discusión, conclusiones, recomendaciones y redacción final.**

Consideraciones Éticas

La participación de estudiantes menores de edad requirió el consentimiento informado de sus representantes legales y el asentimiento de los propios estudiantes (ver Anexo F). Ambos documentos explican el propósito, la voluntariedad y el uso académico de la información con un lenguaje comprensible. La participación fue voluntaria: el estudiante puede retirarse sin sanción y el representante puede solicitar que no se utilicen sus respuestas.

Los cuestionarios no solicitan nombres completos: cada participante se identifica con un código y los resultados se presentan de forma agrupada, sin utilizarlos para calificar a los estudiantes ni producir consecuencias académicas individuales. Las bases de datos se resguardan en un espacio protegido y se emplean únicamente con fines académicos, conforme al protocolo del Anexo G y a la normativa de protección de datos personales (Asamblea Nacional, 2021). La institución autoriza la aplicación siguiendo sus procedimientos internos (ver Anexo H), y esta se realizó dentro del horario de clases, sin alterar la planificación.

Finalmente, Esta condición se mantiene visible en el resumen, en las fuentes de los cuadros y gráficos de resultados y en los anexos de datos.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Este capítulo presenta los resultados siguiendo el orden de los objetivos específicos. Antes se describe la muestra y se presentan las evidencias de validez y confiabilidad del instrumento, que sustentan la lectura de los puntajes. Todos los valores se calcularon con el programa del Anexo N a partir de la base individual.

Las hipótesis se contrastaron con la regla definida antes del análisis, y se reportan los resultados tal como surgieron, incluidos los que no alcanzan significación estadística.

Análisis Detallado de los Resultados

Características de la Muestra

La muestra quedó conformada por 92 estudiantes de décimo de Educación General Básica, 50 mujeres (54,3 %) y 42 hombres (45,7 %), con una edad media de 14,43 años (DE = 0,50). El Cuadro 6 resume su distribución por sexo, edad y paralelo.

Cuadro 6
Características de la Muestra

Característica	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Mujer	50	54,3 %
	Hombre	42	45,7 %
Edad	14 años	52	56,5 %
	15 años	40	43,5 %
Paralelo	Paralelo A	23	25,0 %
	Paralelo B	23	25,0 %
	Paralelo C	23	25,0 %
	Paralelo D	23	25,0 %
Total		92	100,0 %

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Validez y Confiabilidad del Instrumento

Validez de contenido. La valoración de los tres expertos produjo un coeficiente V de Aiken global de 0,89. Por criterio, los valores medios fueron 0,86 para claridad, 0,90 para pertinencia, 0,88 para coherencia y 0,91 para suficiencia (Cuadro 7). El único ítem con V promedio inferior a 0,80 fue el 2. Sin embargo, al examinar cada criterio por separado, 20 ítems obtuvieron un V inferior a 0,80 en al menos un criterio (ítems 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24); en esos casos, algún experto asignó la valoración de 2 (requiere ajustes) o las valoraciones fueron dispares, por lo que su redacción se revisó antes de la prueba piloto. El detalle por ítem figura en el Anexo L.

Cuadro 7
Evidencia de Validez de Contenido (V de Aiken, 3 expertos)

Criterio	V de Aiken global	Ítems con V < 0,80
Claridad	0,86	2, 4, 5, 9, 11, 12, 13, 17
Pertinencia	0,90	2, 7, 10, 13
Coherencia	0,88	2, 3, 8, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24
Suficiencia	0,91	8, 9, 11, 17, 21
Promedio de los cuatro criterios	0,89	2

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Confiabilidad. El coeficiente alfa de Cronbach fue 0,91 en la prueba piloto (n = 20) para la sección de aula invertida y 0,89 para la de autonomía; en la muestra final fue 0,87 y 0,89, respectivamente, y 0,89 para los 24 ítems en conjunto (Cuadro 8). Las dimensiones, de solo tres ítems, mostraron valores de 0,75 a 0,84, con Calidad de recursos como el más bajo. Según el criterio adoptado, la consistencia interna de las dos escalas es buena y la de las dimensiones oscila entre aceptable y buena; los valores no superan 0,90, por lo que no hay indicios marcados de redundancia entre ítems.

Cuadro 8
Confiabilidad del Instrumento (alfa de Cronbach)

Escala o dimensión	Ítems	Piloto (n = 20)	Muestra (n = 92)
Metodología de aula invertida	1 a 12	0,91	0,87
Preparación previa	3	—	0,84
Calidad de recursos	3	—	0,75
Actividad en clase	3	—	0,80
Acompañamiento docente	3	—	0,79
Autonomía del aprendizaje	13 a 24	0,89	0,89
Planificación personal	3	—	0,80
Toma de decisiones	3	—	0,75
Persistencia y responsabilidad	3	—	0,82
Autoevaluación y ajuste	3	—	0,81
Instrumento completo	1 a 24	0,89	0,89

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Las correlaciones ítem-escala corregidas oscilaron entre 0,31 y 0,66, y ningún ítem, al eliminarse, elevó de manera apreciable el alfa de su escala (ver Anexo M). El ítem de menor correlación con su escala fue el 4 (“Los videos, lecturas o recursos previos son claros y comprensibles”), de modo que es el primer candidato a revisión en aplicaciones futuras.

Implementación Percibida de la Metodología de Aula Invertida (Objetivo Específico 1)

El puntaje total de aula invertida presentó una media de 37,66 puntos (DE = 7,61; IC 95 %: 36,09 a 39,24), con un mínimo de 21 y un máximo de 58 sobre un rango posible de 12 a 60. La mediana fue de 38. La media ubica al grupo en el nivel medio de referencia, en la parte central del rango (Cuadro 9).

Cuadro 9
Estadísticos Descriptivos de la Metodología de Aula Invertida

Dimensión	Media (3 a 15)	DE	Mínimo	Máximo	Media por ítem (1 a 5)
Preparación previa	9,85	2,71	3	15	3,28
Calidad de recursos	9,26	2,31	5	14	3,09
Actividad en clase	9,08	2,55	3	15	3,03
Acompañamiento docente	9,48	2,45	3	15	3,16
Aula invertida total (12 a 60)	37,66	7,61	21	58	3,14

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Por dimensiones, la más alta fue Preparación previa (media por ítem de 3,28) y la más baja fue Actividad en clase (3,03). Las cuatro dimensiones se ubican apenas por encima del punto medio de la escala (3), y las diferencias entre ellas son pequeñas, de modo que el perfil es relativamente parejo: los estudiantes declaran con algo más de frecuencia que revisan los materiales y los organizan en su tiempo que lo que declaran sobre el uso activo de lo revisado durante la clase.

A nivel de ítem, el enunciado con mayor media fue el ítem 2 (“Organizo un momento específico para realizar las actividades previas a la clase”; 3,30) y el de menor media fue el ítem 7 (“Durante la clase utilizo lo revisado previamente para resolver actividades”; 2,84) (ver Anexo M). Esto sugiere que los estudiantes reconocen con más facilidad las condiciones de la preparación previa y la relación entre esta y su participación que el aprovechamiento efectivo de lo revisado durante la actividad de clase, un punto que coincide con la dificultad señalada por la literatura para conectar los dos momentos del modelo (Lo & Hew, 2017).

La distribución por niveles se presenta en el Cuadro 10 y en el Gráfico 2. 65 estudiantes (70,7 %) se ubican en el nivel medio, 16 (17,4 %) en el nivel alto y 11 (12,0 %) en el nivel bajo. Predomina el nivel medio, y la proporción de estudiantes en el nivel alto (17,4 %) es ligeramente superior a la del nivel bajo (12,0 %). La lectura más razonable es que la experiencia de aula invertida se percibe como intermedia y

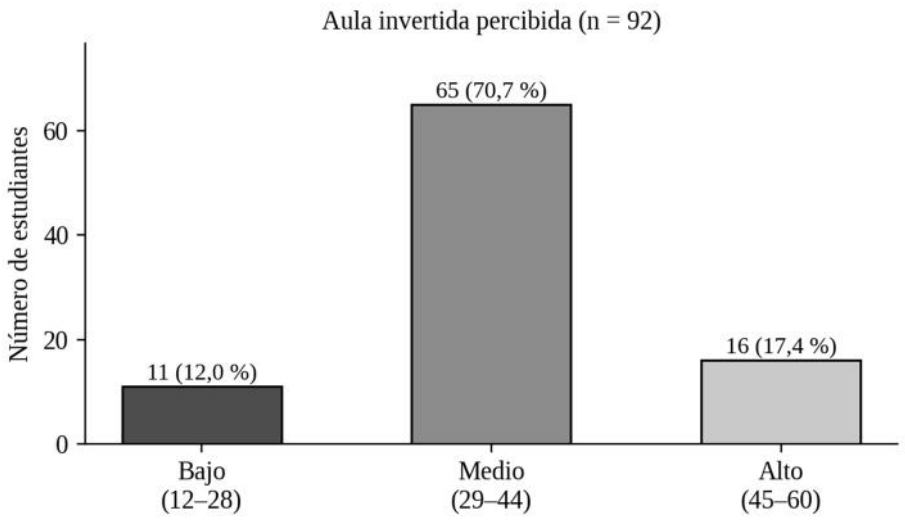
no uniforme: una minoría de estudiantes la vive con consistencia y otra minoría de forma débil.

Cuadro 10
Distribución de los Estudiantes según el Nivel de Implementación Percibida del Aula Invertida

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	11	12,0 %
Medio	65	70,7 %
Alto	16	17,4 %
Total	92	100,0 %

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Gráfico 2
Distribución según el Nivel de Implementación Percibida del Aula Invertida



Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Autonomía del Aprendizaje (Objetivo Específico 2)

El puntaje total de autonomía tuvo una media de 36,46 puntos (DE = 7,99; IC 95 %: 34,80 a 38,11), con un mínimo de 13 y un máximo de 55 y una mediana de 36. Esta media corresponde al nivel medio y es menor que la del aula invertida en 1,21 puntos, diferencia descriptiva que sugiere una autonomía en desarrollo más que una

capacidad plenamente consolidada (Cuadro 11). Como las dos escalas miden constructos distintos, esa diferencia no se interpreta como contraste formal.

Cuadro 11
Estadísticos Descriptivos de la Autonomía del Aprendizaje

Dimensión	Media (3 a 15)	DE	Mínimo	Máximo	Media por ítem (1 a 5)
Planificación personal	9,42	2,43	3	15	3,14
Toma de decisiones	8,98	2,40	3	15	2,99
Persistencia y responsabilidad	9,05	2,59	3	15	3,02
Autoevaluación y ajuste	9,00	2,54	3	15	3,00
Autonomía total (12 a 60)	36,46	7,99	13	55	3,04

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Por dimensiones, la más alta fue Planificación personal (3,14 por ítem) y la más baja, Toma de decisiones (2,99), mientras que Persistencia y responsabilidad y Autoevaluación y ajuste se ubicaron entre ambas (3,02 y 3,00). La toma de decisiones es la única dimensión por debajo del punto medio de la escala (3), aunque a una distancia mínima, y las demás se sitúan a su alrededor. El Gráfico 4 compara las ocho dimensiones con sus intervalos de confianza: las diferencias entre dimensiones de una misma variable son pequeñas y los intervalos se solapan, por lo que no conviene sobreinterpretar su orden.

Entre los ítems, el de mayor media fue el 15 (“Antes de comenzar una tarea, pienso qué necesito hacer y qué recursos voy a utilizar”; 3,38) y el de menor media fue el 17 (“Busco información o apoyo por iniciativa propia cuando tengo una dificultad”; 2,74). Que lo más habitual sea pensar qué se necesita antes de empezar una tarea y lo menos habitual sea buscar apoyo o información por iniciativa propia ante una dificultad es un dato relevante para la planificación docente: sugiere que los estudiantes organizan mentalmente su trabajo, pero recurren menos a decisiones explícitas de búsqueda de ayuda.

En cuanto a los niveles (Cuadro 12 y Gráfico 3), 65 estudiantes (70,7 %) se ubican en el nivel medio, 13 (14,1 %) en el nivel bajo y 14 (15,2 %) en el nivel alto.

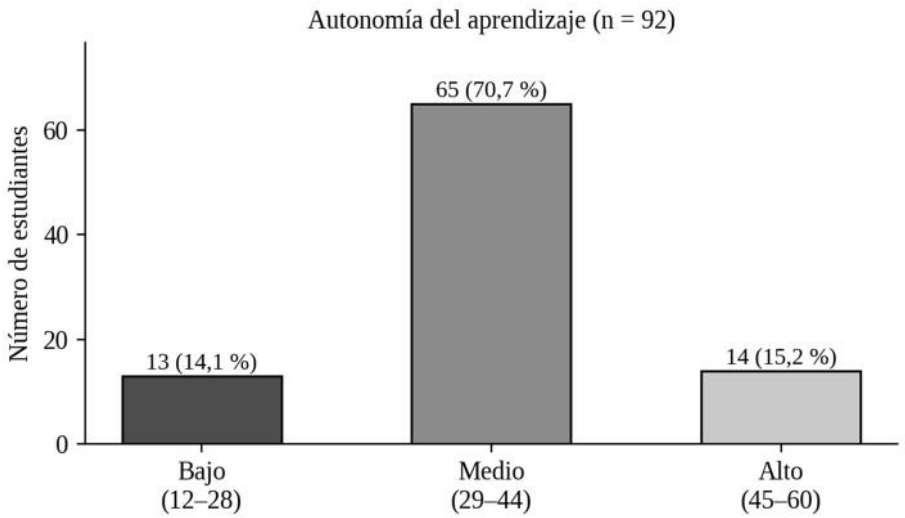
Los niveles bajo (14,1 %) y alto (15,2 %) reúnen proporciones parecidas, de modo que los extremos del grupo casi se compensan y la mayoría se concentra en el centro de la escala. Esto indica que, aunque predomina una autonomía intermedia, hay estudiantes que todavía requieren apoyos para planificar, decidir y sostener su trabajo, y que la experiencia de aprender de manera autónoma no es igual para todos.

Cuadro 12
Distribución de los Estudiantes según el Nivel de Autonomía del Aprendizaje

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	13	14,1 %
Medio	65	70,7 %
Alto	14	15,2 %
Total	92	100,0 %

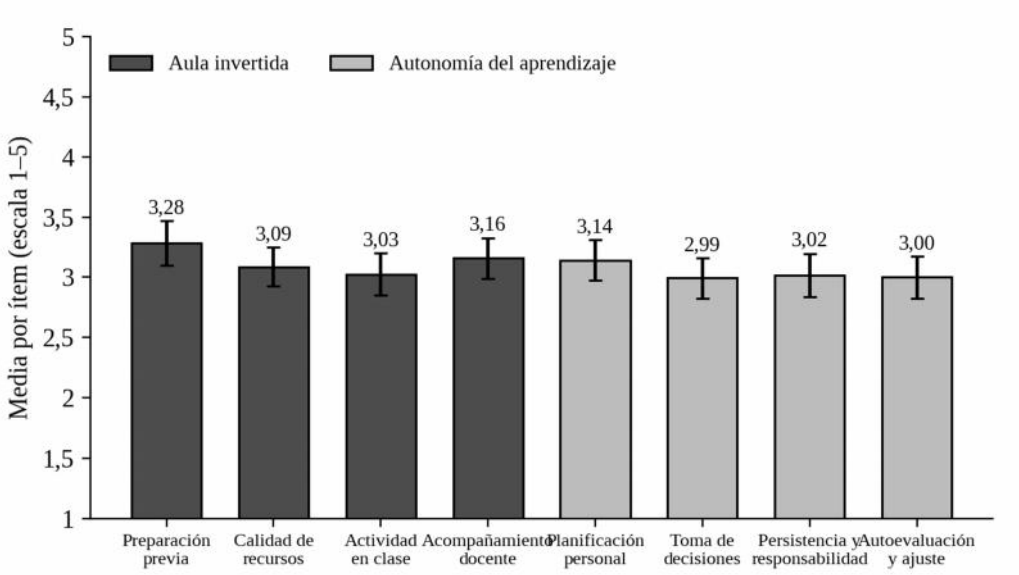
Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Gráfico 3
Distribución según el Nivel de Autonomía del Aprendizaje



Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Gráfico 4
Medias por Ítem de las Dimensiones de las Variables (IC 95 %)



Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Verificación de Supuestos

Antes de elegir el coeficiente de correlación se examinó la distribución de los puntajes. La prueba de Shapiro y Wilk no rechazó la normalidad de los puntajes totales de aula invertida (W = 0,991; p = 0,777) ni de autonomía (W = 0,991; p = 0,760), y sus coeficientes de asimetría (−0,04 y −0,10) y curtosis (−0,19 y 0,31) son moderados (Cuadro 13 y Gráficos 5 y 6). Por la regla definida en el Capítulo III, el coeficiente principal de la relación global es el de Pearson, y se reporta el de Spearman como verificación.

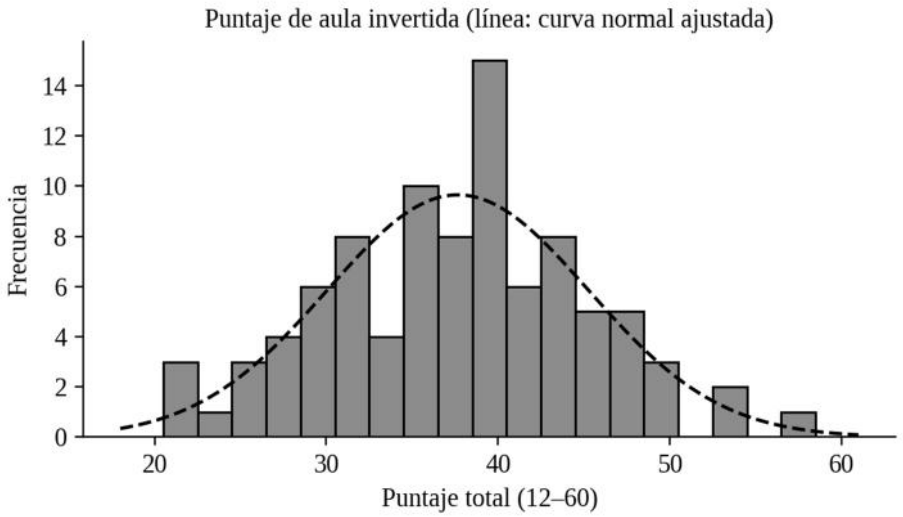
En cambio, la prueba rechazó la normalidad en 2 de las 8 dimensiones (calidad de recursos y persistencia y responsabilidad), lo que es esperable en puntajes de solo tres ítems y 13 valores posibles; por eso, para las correlaciones entre dimensiones se emplea el coeficiente de Spearman como principal (ver ANEXO O).

Cuadro 13
Pruebas de Normalidad y Forma de la Distribución de los Puntajes Totales

Puntaje	W de Shapiro-Wilk	Valor p	Asimetría	Curtosis
Aula invertida total	0,991	0,777	−0,04	−0,19
Autonomía total	0,991	0,760	−0,10	0,31

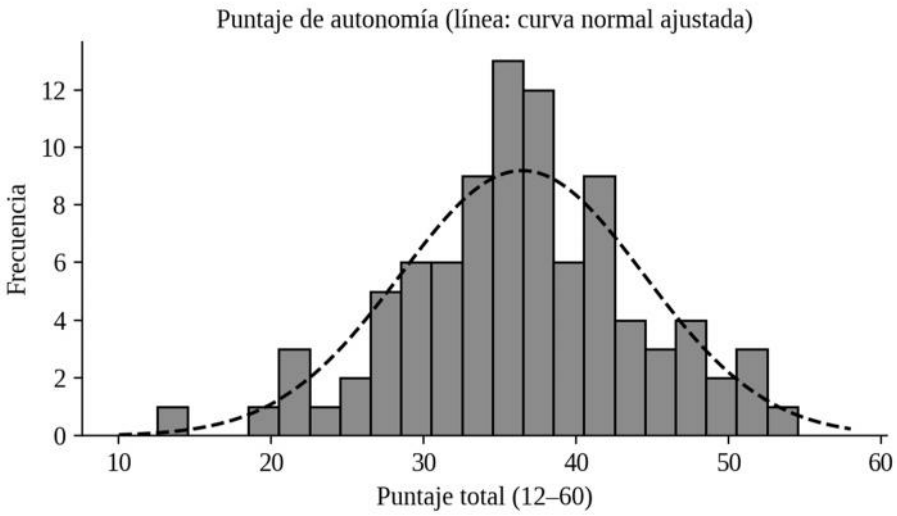
Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Gráfico 5
Distribución del Puntaje Total de Aula Invertida



Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Gráfico 6
Distribución del Puntaje Total de Autonomía



Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Relación entre la Metodología de Aula Invertida y la Autonomía del Aprendizaje (Objetivo Específico 3)

Relación global

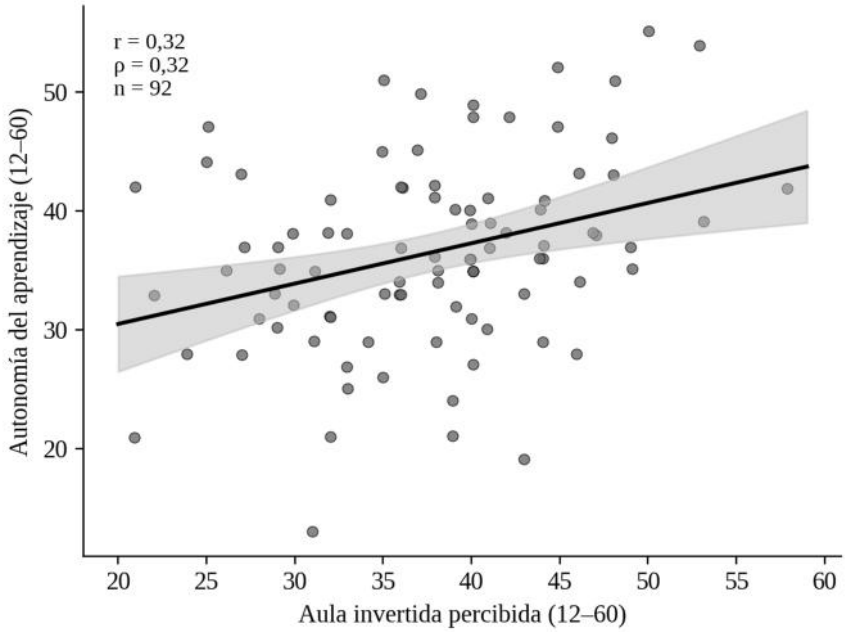
El coeficiente de correlación de Pearson entre los puntajes totales fue r = 0,32 (IC 95 %: 0,13 a 0,49; p = 0,002), con un coeficiente de determinación de r^2 = 0,104. La relación es positiva y de magnitud moderada: los estudiantes que perciben una implementación más consistente del aula invertida tienden a puntuar más alto en autonomía del aprendizaje. El intervalo de confianza por bootstrap (0,13 a 0,50) es prácticamente igual al de Fisher. El Cuadro 14 reúne los coeficientes y el Gráfico 7 muestra la dispersión con la recta de ajuste.

Cuadro 14
Correlación Global entre la Metodología de Aula Invertida y la Autonomía del Aprendizaje

Coeficiente	Valor	IC 95 %	Valor p
r de Pearson (principal)	0,323	0,126 a 0,495	p = 0,002
ρ de Spearman (verificación)	0,316	0,114 a 0,493	p = 0,002
τ de Kendall (verificación)	0,225	—	p = 0,002
r^2 (determinación)	0,104	—	—
Estadístico t (gl = 90)	3,24	—	p = 0,002

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Gráfico 7
Relación entre la Metodología de Aula Invertida y la Autonomía del Aprendizaje



Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Los coeficientes de Spearman (ρ = 0,316) y de Kendall (τ = 0,225) coinciden con el de Pearson en dirección, magnitud y significación, lo que descarta que el resultado dependa de valores extremos o de la forma de la distribución. El coeficiente de determinación indica que la implementación percibida del aula invertida comparte

aproximadamente el 10 % de la varianza con la autonomía, de modo que cerca del 90 % restante se asocia con otros factores no medidos, como los hábitos de estudio, el apoyo familiar, la motivación o el acceso tecnológico. Esto concuerda con lo previsto en el marco teórico: la autonomía depende de muchos factores además de la metodología y, a la vez, un estudiante autónomo puede desenvolverse bien en distintos modelos de enseñanza.

Para expresar la relación en las unidades del instrumento se ajustó una regresión lineal simple de la autonomía sobre el aula invertida (Cuadro 15). Por cada punto adicional de aula invertida percibida, la autonomía aumenta en promedio 0,339 puntos (IC 95 %: 0,131 a 0,547). Los residuos no se apartan de la normalidad ($W = 0,981$; $p = 0,188$) y su magnitud no se relaciona con los valores ajustados ($\rho = -0,06$; $p = 0,576$), de modo que los supuestos del modelo son razonables. Este resultado describe una asociación y no un efecto: la regresión no permite afirmar que aumentar la implementación del aula invertida eleve la autonomía.

Cuadro 15
Regresión Lineal Simple de la Autonomía sobre la Metodología de Aula Invertida

Parámetro	Estimación	Error estándar / IC 95 %	Valor p
Intercepto	23,68	—	—
Pendiente (b)	0,339	EE = 0,105; 0,131 a 0,547	p = 0,002
Pendiente estandarizada (β)	0,323	—	—
R^2	0,104	—	—
Desviación estándar de los residuos	7,60	—	—

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Como lectura complementaria por niveles, el Cuadro 16 presenta la autonomía media según el nivel de aula invertida. Los estudiantes del nivel alto de aula invertida ($n = 16$) obtuvieron una autonomía media de 42,62 puntos, frente a 35,12 en el nivel medio ($n = 65$) y 35,36 en el nivel bajo ($n = 11$). La prueba de Kruskal-Wallis indicó diferencias entre los tres grupos ($H = 10,43$; $p = 0,005$; $\varepsilon^2 = 0,115$). Como el nivel

bajo es pequeño y su media es casi igual a la del nivel medio, la diferencia se concentra en el grupo que percibe una implementación alta: la relación parece más visible en el extremo superior de la escala que a lo largo de todo el recorrido. Dado el tamaño de los grupos, esta lectura es descriptiva y no sustituye al coeficiente de correlación.

Cuadro 16
Autonomía del Aprendizaje según el Nivel de Implementación Percibida del Aula Invertida

Nivel de aula invertida	n	Autonomía baja	Autonomía media	Autonomía alta	Media de autonomía	DE
Bajo	11	3	7	1	35,36	8,09
Medio	65	9	49	7	35,12	7,41
Alto	16	1	9	6	42,62	7,77

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Relación entre dimensiones

El Cuadro 17 presenta las 16 correlaciones de Spearman entre las cuatro dimensiones de aula invertida y las cuatro de autonomía, con valores p ajustados por el procedimiento de Holm. Todas son positivas, con valores entre 0,09 y 0,33. Sin ajuste, 7 de las 16 correlaciones tendrían $p < 0,05$; tras el ajuste por 16 contrastes, solo 1 se mantiene significativa: la que relaciona la calidad de los recursos con la toma de decisiones ($\rho = 0,33$). Las demás, aun siendo positivas, no se distinguen con certeza de una relación nula al controlar el número de contrastes.

Cuadro 17
Correlaciones de Spearman entre las Dimensiones de Aula Invertida y de Autonomía

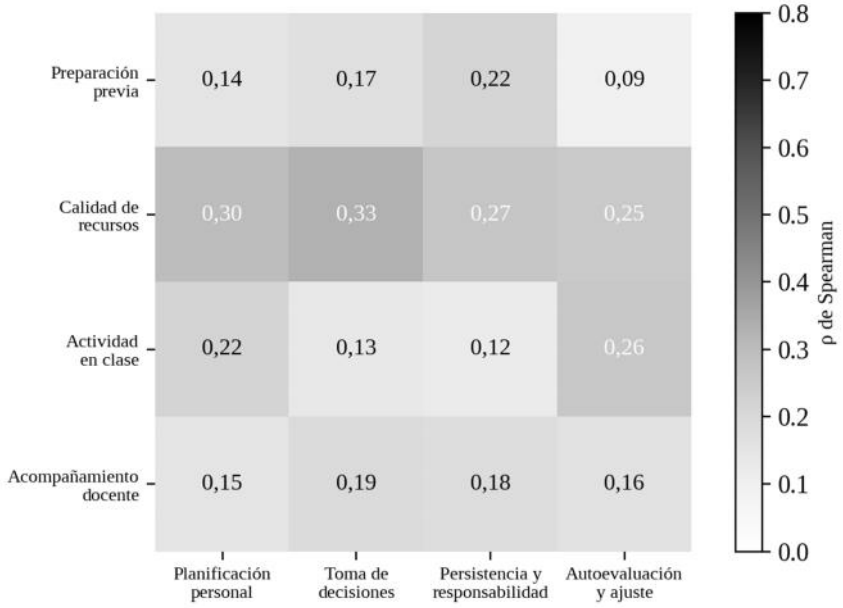
Dimensión de aula invertida	Planificación personal	Toma de decisiones	Persistencia y responsabilidad	Autoevaluación y ajuste
Preparación previa	0,14	0,17	0,22	0,09
Calidad de recursos	0,30	0,33*	0,27	0,25
Actividad en clase	0,22	0,13	0,12	0,26
Acompañamiento docente	0,15	0,19	0,18	0,16

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Nota. * Significativa con p ajustado por Holm < 0,05 (16 contrastes). n = 92.

El patrón más claro es el de la fila de calidad de recursos: sus cuatro correlaciones (de 0,25 a 0,33) son significativas antes del ajuste y es la dimensión de aula invertida con mayor correlación en tres de las cuatro dimensiones de autonomía; la excepción es la autoevaluación y ajuste, donde la actividad en clase obtuvo un valor similar ($\rho = 0,26$). Solo en esa fila aparecen valores cercanos o superiores al umbral de magnitud moderada de 0,30. En cambio, la asociación más baja fue la de Preparación previa con Autoevaluación y ajuste ($\rho = 0,09$). Lo que se observa es que la claridad, la utilidad y la accesibilidad de los recursos previos son el aspecto del aula invertida que más se vincula con la manera en que los estudiantes planifican, deciden, persisten y se autoevalúan, un resultado coherente con la importancia que la literatura otorga a la calidad de los videos y de los materiales previos (Baig & Yadegaridehkordi, 2023; Van Alten et al., 2020). El Gráfico 8 muestra el patrón completo.

Gráfico 8
Mapa de Calor de las Correlaciones entre Dimensiones (Spearman)



Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Las correlaciones de Pearson, usadas como análisis de sensibilidad, conducen a la misma lectura (entre 0,08 y 0,33) y se presentan, junto con los intervalos de confianza, en el ANEXO P. El Cuadro 18 relaciona cada dimensión con el puntaje total de la otra variable.

Cuadro 18
Correlaciones de Spearman de cada Dimensión con el Puntaje Total de la Otra Variable

Par de variables	ρ	IC 95 %	Significación	Magnitud
Preparación previa con autonomía total	0,21	0,00 a 0,40	p ajust. = 0,131	Baja
Calidad de recursos con autonomía total	0,36	0,16 a 0,53	p ajust. = 0,003	Moderada
Actividad en clase con autonomía total	0,22	0,02 a 0,41	p ajust. = 0,131	Baja
Acompañamiento docente con autonomía total	0,22	0,01 a 0,41	p ajust. = 0,131	Baja
Planificación personal con aula invertida total	0,26	0,05 a 0,44	p ajust. = 0,083	Baja
Toma de decisiones con aula invertida total	0,24	0,04 a 0,43	p ajust. = 0,094	Baja
Persistencia y responsabilidad con aula invertida total	0,26	0,06 a 0,45	p ajust. = 0,076	Baja
Autoevaluación y ajuste con aula invertida total	0,22	0,01 a 0,41	p ajust. = 0,131	Baja

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Entre las dimensiones de aula invertida, la que mostró mayor relación con la autonomía total fue Calidad de recursos (ρ = 0,36; p ajustado = 0,003), de magnitud moderada; las otras tres tuvieron valores de ρ cercanos a 0,2 (de 0,21 a 0,22), significativos sin ajuste pero no tras la corrección de Holm. Entre las dimensiones de autonomía, las cuatro se relacionaron de manera positiva con el puntaje total de aula invertida (ρ de 0,22 a 0,26), de magnitud baja y con significación solo antes del ajuste. Con ello se cumple la hipótesis H2: hay al menos una dimensión de aula invertida que se relaciona de forma estadísticamente significativa con una dimensión de autonomía, incluso con el ajuste más exigente, aunque con magnitudes distintas.

Contraste de hipótesis

Con un valor p de p = 0,002, inferior al nivel de significación de 0,05, se rechaza la hipótesis nula (ρ = 0) y se acepta la hipótesis alternativa H1: existe relación estadísticamente significativa, positiva y de magnitud moderada entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje en el grupo estudiado. Con la regla de decisión del Capítulo III, el coeficiente principal fue el de Pearson, y los de Spearman y Kendall conducen a la misma decisión. Por la evidencia de las

dimensiones, se acepta también H2. El tamaño de la muestra permitía detectar, con una potencia de 80 %, correlaciones iguales o superiores a 0,29 en valor absoluto; el coeficiente observado (0,32) queda ligeramente por encima de ese mínimo, lo que significa que el estudio tenía capacidad para detectar relaciones moderadas, pero no relaciones débiles, y que por eso es esperable que las asociaciones de las dimensiones, más bajas, no resistan el ajuste por contrastes múltiples.

Análisis Complementario por Sexo y Paralelo

Como análisis complementario, que no responde a un objetivo específico, se examinó si los puntajes y la relación entre variables difieren por sexo y paralelo (Cuadro 19). Los puntajes de aula invertida y de autonomía no difirieron significativamente entre mujeres y hombres (aula invertida: t de Welch, p = 0,960; autonomía: p = 0,629), con tamaños de efecto pequeños o nulos (d = 0,01 y d = 0,10). Tampoco hubo diferencias entre paralelos (aula invertida: ANOVA, p = 0,691; autonomía: p = 0,655). La correlación fue positiva en ambos sexos (mujeres: r = 0,26, p = 0,065; hombres: r = 0,37, p = 0,015), y la diferencia entre ellas no fue significativa (z = −0,57; p = 0,571). Que la correlación en mujeres no alcance significación se explica por el menor tamaño del subgrupo y por la amplitud de su intervalo de confianza (−0,02 a 0,50), que incluye el valor de los hombres; no se interpreta como ausencia de relación en ese subgrupo.

Cuadro 19
Comparación de Puntajes y Correlación por Sexo

Indicador	Mujeres (n = 50)	Hombres (n = 42)	Contraste
Aula invertida, media (DE)	37,70 (7,32)	37,62 (8,02)	t = 0,05; p = 0,960
Autonomía, media (DE)	36,84 (6,63)	36,00 (9,42)	t = 0,49; p = 0,629
Correlación r (IC 95 %)	0,26 (−0,02 a 0,50)	0,37 (0,08 a 0,61)	z = −0,57; p = 0,571

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Estos resultados indican que la relación global no depende del sexo ni del paralelo en este conjunto de datos. Dado que la comparación entre paralelos se hizo

con grupos de 23 estudiantes, su capacidad para detectar diferencias pequeñas es limitada y debe leerse con cautela.

Análisis General de los Resultados

Los resultados describen un grupo que percibe una implementación intermedia del aula invertida (media de 37,66 sobre 60) y que declara una autonomía del aprendizaje también intermedia, algo menor (media de 36,46 sobre 60), y en el que ambas variables se relacionan de manera positiva y moderada (r = 0,32). El Cuadro 20 sintetiza los hallazgos por objetivo.

Cuadro 20
Síntesis de los Hallazgos por Objetivo Específico

Objetivo	Hallazgo principal	Interpretación
1. Implementación del aula invertida	Media de 37,66; 70,7 % en nivel medio, 17,4 % en alto y 12,0 % en bajo.	Implementación intermedia y poco uniforme; la preparación se declara más que el uso activo de lo revisado en clase.
2. Autonomía del aprendizaje	Media de 36,46; 70,7 % en nivel medio, 14,1 % en bajo y 15,2 % en alto.	Autonomía en desarrollo; la toma de decisiones y la búsqueda de apoyo son lo menos habitual.
3. Relación entre las variables	r = 0,32 (IC 95 %: 0,13 a 0,49); p = 0,002. Entre dimensiones, 1 de 16 correlaciones significativas tras Holm.	Asociación positiva y moderada; la calidad de los recursos es la dimensión más ligada a la autonomía; no implica causalidad.

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Relación con la literatura. El sentido positivo de la asociación es coherente con la idea, desarrollada por Liu et al. (2024) y por Van Alten et al. (2020), de que el aula invertida es un contexto que requiere y puede apoyar el aprendizaje autorregulado. Sin embargo, la magnitud moderada, y no alta, recuerda que la relación no es automática: el estudio no midió si el diseño de la clase incorporaba apoyos específicos a la autorregulación, y esos apoyos podrían explicar por qué algunos estudiantes que perciben una implementación consistente no puntúan alto en autonomía y viceversa.

La relación destacada de la calidad de los recursos con las cuatro dimensiones de autonomía puede leerse con ayuda de los obstáculos descritos por Baig y

Yadegaridehkordi (2023), entre los que figuran la baja calidad de los videos y la escasa motivación para el trabajo previo, y con la advertencia de Lo y Hew (2017) sobre las dificultades de los estudiantes de educación escolar para prepararse. Cuando los materiales son claros, accesibles y útiles, es plausible que al estudiante le resulte más fácil planificar su revisión, decidir qué repetir, sostener el esfuerzo y comprobar su comprensión. La lectura inversa también es posible: los estudiantes con más autonomía podrían percibir los recursos como más claros porque saben aprovecharlos mejor.

Un resultado que merece atención es que la actividad en clase, que fue la dimensión de menor valoración, y el acompañamiento docente no mostraron relaciones que resistieran el ajuste con las dimensiones de autonomía. La teoría haría esperar que la retroalimentación y el apoyo del docente se vincularan con la autoevaluación y la persistencia (Hattie & Timperley, 2007; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006); que no ocurra puede deberse a que con tres ítems por dimensión la medición es limitada, a que el estudio solo tiene potencia para efectos moderados, o a que el ajuste por 16 contrastes reduce la sensibilidad. Esta explicación es tentativa y sugiere, para futuras aplicaciones, ampliar el número de ítems de estas dimensiones y complementar el autoinforme con observación de clase.

El valor encontrado también debe distinguirse del reportado en estudios sobre rendimiento. Álvarez Santos (2022) informó una correlación muy alta entre el modelo de aula invertida y el desempeño académico en un contexto ecuatoriano; la relación de este estudio, con una variable de proceso como la autonomía, es mucho más moderada, lo que es razonable porque la autonomía depende de factores personales, familiares y escolares más variados que una calificación asociada a un modelo. Tampoco se trata de resultados comparables de manera directa, pues difieren las variables, los instrumentos y las poblaciones.

Por último, la alternativa de causalidad inversa es tan plausible como la directa. El diseño transversal no permite decidir entre estas explicaciones ni descartar la influencia de terceras variables. Las implicaciones didácticas que se derivan son, por tanto, de cautela: cuidar la calidad y la claridad de los recursos previos, conectar

de forma explícita la preparación con la actividad de clase, y enseñar de manera deliberada estrategias de planificación, decisión y autoevaluación, evaluando su efecto con diseños que permitan inferir causalidad.

Evidencia del Logro de los Objetivos

Objetivo específico 1. Se alcanzó. Se caracterizó el nivel de implementación percibida del aula invertida: media de 37,66 puntos y predominio del nivel medio (70,7 %), con 17,4 % en nivel alto y 12,0 % en nivel bajo (Cuadros 9 y 10).

Objetivo específico 2. Se alcanzó. Se identificó el nivel de autonomía del aprendizaje: media de 36,46 puntos, con predominio del nivel medio (70,7 %) y una proporción de 14,1 % en nivel bajo.

Objetivo específico 3. Se alcanzó. Se estableció que la relación global es positiva y moderada ($r = 0,32$; $p = 0,002$), con respaldo de los coeficientes de Spearman y Kendall, y se analizaron las 16 relaciones entre dimensiones, todas positivas, de las cuales 1 resistió el ajuste de Holm.

Objetivo general. Se alcanzó. Se determinó que, en el grupo estudiado, la implementación percibida de la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje se relacionan de forma positiva y moderada. El diseño no experimental impide interpretar esa relación como causal.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El estudio determinó la relación entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje en estudiantes de décimo de Educación General Básica de la unidad educativa participante durante el año lectivo 2025-2026. Las conclusiones se formulan en el orden de los objetivos específicos y se refieren al escenario de datos .

Implementación percibida del aula invertida. La metodología de aula invertida se percibió en un nivel medio (media de 37,66 puntos sobre 60), con 70,7 % de estudiantes en el nivel medio, 17,4 % en el alto y 12,0 % en el bajo. La dimensión mejor valorada fue la preparación previa y la menos valorada, la actividad en clase, con diferencias pequeñas entre dimensiones. La experiencia es, por tanto, intermedia y no uniforme: los estudiantes declaran con más frecuencia que revisan y organizan los materiales que lo que declaran sobre el uso activo de lo revisado durante la clase.

Autonomía del aprendizaje. La autonomía se ubicó en un nivel medio (media de 36,46 puntos), con 70,7 % de estudiantes en el nivel medio, 14,1 % en el bajo y 15,2 % en el alto. La planificación personal fue la dimensión más alta y la toma de decisiones la más baja, y entre los enunciados el menos habitual fue buscar información o apoyo por iniciativa propia ante una dificultad. El resultado es coherente con una etapa educativa en la que la autonomía continúa construyéndose y todavía requiere apoyos.

Relación entre las variables. La correlación entre la implementación percibida del aula invertida y la autonomía fue positiva y moderada (r de Pearson = 0,32; IC 95 %: 0,13 a 0,49; p = 0,002), con $r^2 = 0,104$, y fue confirmada por los coeficientes de Spearman ($\rho = 0,32$) y de Kendall ($\tau = 0,22$). Por cada punto adicional de aula invertida percibida, la autonomía fue en promedio 0,34 puntos mayor. Se

rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de que existe relación significativa. La autonomía fue claramente mayor en el grupo con nivel alto de aula invertida que en los niveles medio y bajo.

Relación entre dimensiones. Las 16 correlaciones entre las dimensiones de ambas variables fueron positivas, y 1 resultó significativa tras el ajuste por contrastes múltiples: la que vincula la calidad de los recursos con la toma de decisiones. La calidad de los recursos fue la dimensión de aula invertida más relacionada con la autonomía en su conjunto, mientras que el acompañamiento docente y la actividad en clase no mostraron relaciones que resistieran el ajuste. Se acepta la hipótesis H2, con la cautela de que el estudio solo tenía potencia para detectar relaciones moderadas.

Alcance de la relación. La relación encontrada responde al objetivo general, pero no permite afirmar que el aula invertida cause autonomía. El diseño no experimental y transversal obliga a interpretar el resultado únicamente como asociación, y pueden intervenir otros factores, entre ellos los hábitos de estudio, la motivación, el acceso tecnológico, el apoyo familiar y las experiencias previas. No se observaron diferencias por sexo ni por paralelo.

Instrumento. El cuestionario de 24 ítems mostró evidencias de validez de contenido (V de Aiken global de 0,89) y una consistencia interna buena (alfa de 0,87 para el aula invertida y 0,89 para la autonomía), por lo que es un instrumento apropiado para estudios semejantes, previa revisión de los ítems con menor acuerdo entre expertos y de las dimensiones con menor consistencia.

En síntesis, el valor educativo del aula invertida parece depender menos de trasladar contenidos fuera de clase que de la coherencia entre preparación, calidad de los recursos, actividad presencial y acompañamiento. La autonomía no debe tratarse como un requisito previo que el estudiante ya debería poseer: la institución y el docente pueden contribuir a desarrollarla mediante apoyos graduales, rutinas de planificación, preguntas de autoevaluación y opciones de decisión, de modo que el aula invertida sea una oportunidad para enseñar a aprender y no solo para reorganizar horarios.

Recomendaciones

A los docentes

a) **Diseñar recursos previos breves y claros.** Seleccionar materiales de corta duración, con instrucciones y tiempo estimado, vinculados de forma directa con la actividad que se realizará en clase; la calidad de los recursos fue la dimensión más relacionada con la autonomía (ver Anexo B).

b) **Conectar la preparación con la clase.** Retomar en la actividad presencial lo revisado previamente mediante una pregunta, un problema o una decisión, dado que el uso de lo revisado fue lo menos valorado (ver Anexo C).

c) **Comprobar el trabajo previo con función formativa.** Incorporar preguntas diagnósticas o minicuestionarios sencillos que ayuden al estudiante a reconocer qué comprendió y qué debe preguntar, sin carácter punitivo.

d) **Enseñar estrategias de planificación.** Mostrar de forma explícita el uso del calendario, la estimación del tiempo, la toma de notas y la formulación de preguntas antes de la clase.

e) **Ofrecer opciones controladas de decisión.** Permitir elegir ejemplos, orden de tareas o formato de una explicación, y enseñar a buscar apoyo ante una dificultad, ya que fue el comportamiento menos habitual.

f) **Incluir cierres breves de autoevaluación.** Preguntar qué se comprendió, qué dificultad permanece y qué se hará antes de la siguiente sesión.

g) **Acompañar a quienes llegan sin preparación.** Revisar el acceso, la carga, la comprensión de las instrucciones y los hábitos de organización antes de atribuirlo a falta de interés, y ofrecer alternativas cuando el acceso a internet sea inestable.

A la institución educativa

a) Promover criterios comunes para la selección y la extensión de los recursos previos, de modo que la suma de tareas de todas las asignaturas no recargue el tiempo de estudio fuera del aula.

b) Facilitar el acceso a dispositivos y conectividad en la institución para los estudiantes con limitaciones en el hogar.
c) Brindar formación al profesorado sobre diseño de aula invertida y apoyo al aprendizaje autorregulado, y sobre protección de datos de menores en plataformas digitales.

A las autoridades educativas

a) Difundir orientaciones didácticas para el diseño de experiencias de aula invertida en Educación General Básica que integren, junto con los recursos, el desarrollo explícito de la autonomía.

A futuras investigaciones

a) Complementar el cuestionario con registros de acceso a los materiales, entrevistas u observación de aula, de modo que las percepciones puedan contrastarse con conductas observables.
b) Ampliar el número de ítems por dimensión y estudiar con muestras mayores las dimensiones de actividad en clase y acompañamiento docente.
c) Desarrollar estudios longitudinales o cuasiexperimentales que analicen si la autonomía cambia después de una implementación sistemática de aula invertida con apoyos explícitos a la autorregulación, para distinguir con mayor claridad posibles efectos de la metodología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development, 34*(1), 1-14. https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336

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

Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education, 126*, 334-345. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021

Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Registro Oficial Suplemento 417.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales*. Registro Oficial Suplemento 459.

Baig, M. I., & Yadegaridehkordi, E. (2023). Flipped classroom in higher education: A systematic literature review and research challenges. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20*, 61. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00430-5

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.

Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. En *120th ASEE Annual Conference & Exposition Proceedings*. American Society for Engineering Education.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2.ª ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297-334. https://doi.org/10.1007/BF02310555

Harris, C. R., Millman, K. J., van der Walt, S. J., Gommers, R., Virtanen, P., Cournapeau, D., ... Oliphant, T. E. (2020). Array programming with NumPy. *Nature, 585*, 357-362. https://doi.org/10.1038/s41586-020-2649-2

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research, 77*(1), 81-112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

Holec, H. (1981). *Autonomy and foreign language learning*. Pergamon Press.

Holm, S. (1979). A simple sequentially rejective multiple test procedure. *Scandinavian Journal of Statistics, 6*(2), 65-70.

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education, 31*(1), 30-43. https://doi.org/10.1080/00220480009596759

Liu, L., Hew, K. F., & Du, J. (2024). Design principles for supporting self-regulated learning in flipped classrooms: A systematic review. *International Journal of Educational Research, 124*, 102319. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102319

Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: Possible solutions and recommendations for future research. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 12*, 4. https://doi.org/10.1186/s41039-016-0044-2

Medina Chávez, M., Fernández Sánchez, E. G., Sancho Aguilera, D., & Chávez Esponda, D. (2026). Edpuzzle y aula invertida como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico: Evidencia empírica en educación básica ecuatoriana. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 7*(2). https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5702

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. Ministerio de Educación.

Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education, 31*(2), 199-218. https://doi.org/10.1080/03075070600572090

O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education, 25*, 85-95. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002

Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology, 8*, 422. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422

Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). Academic Press.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68-78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.

Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika, 52*(3-4), 591-611. https://doi.org/10.1093/biomet/52.3-4.591

Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review, 30*, 100314. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100314

Van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2019). Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review, 28*, 100281. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.05.003

Van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2020). Self-regulated learning support in flipped learning videos enhances learning outcomes. *Computers & Education*, *158*, 104000. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104000

Virtanen, P., Gommers, R., Oliphant, T. E., Haberland, M., Reddy, T., Cournapeau, D., ... SciPy 1.0 Contributors. (2020). SciPy 1.0: Fundamental algorithms for scientific computing in Python. *Nature Methods*, *17*, 261-272. https://doi.org/10.1038/s41592-019-0686-2

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice, 41*(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (Eds.). (2011). *Handbook of self-regulation of learning and performance*. Routledge.

Álvarez Santos, A. P. (2022). Modelo educativo flipped-classroom para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de una unidad educativa Ecuador, 2021. *Polo del Conocimiento, 7*(8), 3256-3274.

ANEXOS

ANEXO B

LISTA DE VERIFICACIÓN DE RECURSOS PREVIOS PARA EL AULA INVERTIDA

Esta lista orienta la selección y la revisión de los recursos de la fase previa de una sesión de aula invertida. Una respuesta negativa en los criterios marcados con asterisco sugiere reformular el recurso antes de asignarlo.

Criterio	Descripción	Sí	No	Observación
Propósito claro*	El recurso responde a un objetivo de aprendizaje explícito y se retomará durante la clase.			
Duración razonable	Puede revisarse en un tiempo breve, indicado de antemano a los estudiantes.			
Claridad	El lenguaje, el ritmo y los ejemplos son comprensibles para estudiantes de 14 y 15 años.			
Instrucciones*	Se indica qué observar o qué hacer mientras se revisa (por ejemplo, anotar una duda).			
Accesibilidad*	Puede consultarse con los medios disponibles; existe una alternativa para quien no tenga conectividad.			
Comprobación formativa	Incluye una o dos preguntas breves que ayudan a reconocer qué se comprendió.			
Plazo	El recurso se entrega con suficiente anticipación para que el estudiante planifique su revisión.			
Conexión con la clase*	La actividad presencial utiliza lo revisado mediante una pregunta, un problema o una decisión.			
Protección de datos	No solicita datos personales innecesarios ni obliga a crear cuentas con información sensible.			

Recurso evaluado: _____ Docente: _____ Fecha: _____

ANEXO C

FICHA DE PLANIFICACIÓN DE UNA SESIÓN INVERTIDA Y REGISTRO DE AUTOEVALUACIÓN

La ficha ayuda a diseñar una sesión en la que la preparación previa, la actividad en clase y la autoevaluación estén conectadas. Se completa antes de la sesión y se revisa al finalizarla.

Campo	Registro
Curso, paralelo y asignatura	
Tema y destreza con criterio de desempeño	
Objetivo de aprendizaje de la sesión	
Recurso previo y tiempo estimado de revisión	
Fecha de entrega del recurso y fecha de la clase	
Pregunta de comprobación previa	
Actividad presencial que utiliza lo revisado	
Decisiones que podrán tomar los estudiantes	
Forma de acompañamiento y retroalimentación durante la clase	
Alternativa para quienes no pudieron revisar el recurso	

Registro de autoevaluación del estudiante

Fecha	¿Qué entendí?	¿Qué me falta?	¿Qué estrategia me funcionó?	¿Qué haré antes de la próxima clase?

Reflexión posterior del docente

¿Los estudiantes pudieron usar en clase lo que revisaron antes?

¿Qué estudiantes llegaron sin preparación y qué barreras se identificaron?

¿Qué se ajustará en el recurso o en la actividad para la próxima sesión?

ANEXO D

MATRIZ DE COHERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Elemento	Formulación
Problema general	¿Qué relación existe entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje en estudiantes de décimo de Educación General Básica de la unidad educativa participante durante el año lectivo 2025-2026?
Objetivo general	Determinar la relación entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje en estudiantes de décimo de Educación General Básica.
Objetivo específico 1	Caracterizar el nivel de implementación percibida de la metodología de aula invertida en los estudiantes participantes.
Objetivo específico 2	Identificar el nivel de autonomía del aprendizaje en el grupo estudiado.
Objetivo específico 3	Establecer la relación estadística entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje, de manera global y entre sus dimensiones.
Hipótesis	H0: $\rho = 0$. H1: $\rho \neq 0$. H2: al menos una dimensión del aula invertida se relaciona significativamente con alguna dimensión de la autonomía del aprendizaje.
Variables	Metodología de aula invertida (ítems 1 a 12). Autonomía del aprendizaje (ítems 13 a 24).
Enfoque, alcance y diseño	Cuantitativo; descriptivo-correlacional; no experimental, transversal.
Población y muestra	N = 120; n = 92; muestreo probabilístico estratificado con afijación proporcional por paralelo.
Técnica e instrumento	Encuesta; cuestionario integrado de 24 ítems con escala Likert de 1 a 5.
Análisis	Estadística descriptiva; Shapiro-Wilk; correlación de Pearson y de Spearman; intervalos de confianza; ajuste de Holm; regresión lineal simple; comparaciones por nivel, sexo y paralelo.

ANEXO E
CRONOGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN

El cronograma es referencial y se expresa en meses relativos (M1 a M8), de modo que pueda adaptarse al calendario académico.

Actividad	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Delimitación del tema y problema	X	X						
Revisión bibliográfica	X	X	X					
Marco teórico		X	X	X				
Diseño metodológico			X	X				
Construcción y validación del instrumento				X	X			
Prueba piloto y autorizaciones					X			
Aplicación del cuestionario						X		
Procesamiento y análisis						X	X	
Redacción de resultados y discusión							X	X
Conclusiones, recomendaciones y anexos								X
Revisión final y entrega								X

ANEXO F

CONSENTIMIENTO DEL REPRESENTANTE Y ASENTIMIENTO DEL ESTUDIANTE

Parte 1. Consentimiento informado del representante legal

Se invita a su representado o representada a participar en la investigación titulada “Relación entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje en estudiantes de décimo de Educación General Básica”. El estudio busca conocer cómo perciben los estudiantes la preparación previa, los recursos y las actividades de clase, y cómo organizan su propio aprendizaje. La participación consiste únicamente en responder un cuestionario de aproximadamente 15 minutos, identificado con un código y sin nombres. La participación es voluntaria; el estudiante puede negarse o retirarse en cualquier momento sin que ello afecte sus calificaciones, su relación con la institución ni su acceso a actividades escolares. No se prevén riesgos mayores a los propios de responder preguntas sobre experiencias escolares, y los resultados se presentarán de forma agrupada y con fines académicos. Usted puede solicitar que no se utilicen las respuestas de su representado o representada.

Autorizo la participación de mi representado o representada: Sí [ ] No [ ]

Nombre del representante: _____

Parentesco: _____ Firma: _____ Fecha: _____

Parte 2. Asentimiento del estudiante

Me han explicado que se realizará un estudio sobre la forma en que usamos los materiales antes de la clase y sobre cómo organizo mi aprendizaje. Mi participación consiste en responder un cuestionario. Sé que no tengo obligación de participar y que puedo dejar de responder si me siento incómodo o incómoda. Mis respuestas serán anónimas y no afectarán mis calificaciones.

Acepto participar: Sí [ ] No [ ]

Código del estudiante: _____ Firma o marca:

_____ Fecha: _____

Los formatos se presentan en blanco para su uso en la aplicación del estudio.

ANEXO G

PROTOCOLO DE GESTIÓN, CODIFICACIÓN Y RESGUARDO DE DATOS

Minimización de datos. Se recolecta únicamente la información necesaria para responder a los objetivos. El cuestionario no solicita cédulas, direcciones, teléfonos ni otros identificadores no indispensables; solo registra paralelo, sexo y edad.

Codificación. Cada cuestionario se identifica con un código alfanumérico. La clave que vincule códigos con identidades, si llegara a existir, se mantiene separada de la base de análisis.

Control de acceso. Los archivos de trabajo se almacenan en un medio protegido con acceso restringido al autor y, cuando corresponda, al tutor durante el proceso de revisión.

Menores de edad. No se registran nombres de menores. La participación requiere el consentimiento del representante y el asentimiento del estudiante (ver Anexo F), y el uso de imagen o voz requiere una autorización expresa.

Presentación de resultados. Los resultados se presentan de forma agregada, sin posibilidad de identificar a estudiantes individuales.

Contenido del cuestionario. El cuestionario recoge percepciones sobre las prácticas de aula y sobre hábitos de estudio; no solicita calificaciones, información médica ni datos de la familia.

Conservación y cierre. Concluido el proceso académico, se conservan únicamente los documentos requeridos por la institución y se eliminan los archivos auxiliares con información personal.

ANEXO H
MODELO DE AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL

Quito, ____ de _____ de 2026

Señor(a) Rector(a) de la unidad educativa participante
Presente.

Yo, Christian Fabian Carrazco Cali, estudiante de la Licenciatura en Educación de la Universidad Integral del Caribe y América Latina, solicito de manera respetuosa su autorización para aplicar un cuestionario anónimo a los estudiantes de décimo de Educación General Básica, dentro del proyecto de investigación “Relación entre la metodología de aula invertida y la autonomía del aprendizaje en estudiantes de décimo de Educación General Básica”, bajo la tutoría del MSc. Santiago Poma Lojano.

La aplicación se realizará dentro del horario de clases, sin alterar la planificación, con el consentimiento de los representantes legales y el asentimiento de los estudiantes, con códigos de identificación y con presentación agregada de los resultados. Me comprometo a entregar a la institución una copia de los hallazgos.

Atentamente,

_____
Christian Fabian Carrazco Cali

Autorización: Concedida [ ] Negada [ ] Fecha: _____ Firma y sello: _____

ANEXO I

CUESTIONARIO SOBRE AULA INVERTIDA Y AUTONOMÍA DEL APRENDIZAJE

Objetivo: recoger información sobre la forma en que los estudiantes de décimo de Educación General Básica perciben la metodología de aula invertida y sobre su autonomía para aprender.

Instrucciones: lea cada afirmación y marque una sola opción según su experiencia. No existen respuestas correctas o incorrectas. El cuestionario es anónimo, se identifica con un código y sus respuestas se utilizarán únicamente con fines académicos; no afecta las calificaciones.

Escala: 1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.

Código del estudiante: _____ Paralelo: _____ Sexo: _____
Edad: _____

Sección 1. Metodología de aula invertida

N.º	Enunciado	1	2	3	4	5
1	Reviso los materiales indicados antes de la clase cuando el docente los envía con anticipación.					
2	Organizo un momento específico para realizar las actividades previas a la clase.					
3	Cuando no alcanzo a revisar un recurso, reconozco que esto dificulta mi participación durante la clase.					
4	Los videos, lecturas o recursos previos son claros y comprensibles.					
5	Los materiales previos me ayudan a llegar a clase con una idea inicial del tema.					
6	Puedo acceder a los recursos previos sin dificultades frecuentes.					
7	Durante la clase utilizo lo revisado previamente para resolver actividades.					
8	Las actividades presenciales me permiten aplicar y discutir lo aprendido antes de la clase.					
9	En clase tengo oportunidades para hacer preguntas y explicar mis ideas.					
10	El docente orienta qué debo observar o aprender en los materiales previos.					
11	Recibo apoyo cuando llego a clase con dudas sobre la preparación previa.					

N.º	Enunciado	1	2	3	4	5
12	El docente relaciona de forma clara el trabajo previo con la actividad de clase.					

Sección 2. Autonomía del aprendizaje

N.º	Enunciado	1	2	3	4	5
13	Planifico con anticipación cuándo realizaré mis tareas y actividades de estudio.					
14	Distribuyo mi tiempo de estudio sin depender siempre de recordatorios de otras personas.					
15	Antes de comenzar una tarea, pienso qué necesito hacer y qué recursos voy a utilizar.					
16	Cuando una estrategia no me ayuda a comprender, intento otra forma de estudiar.					
17	Busco información o apoyo por iniciativa propia cuando tengo una dificultad.					
18	Puedo decidir qué parte de un contenido necesito revisar nuevamente.					
19	Mantengo el esfuerzo aunque una actividad académica resulte difícil.					
20	Cumplo con las tareas aunque el docente no esté supervisando cada paso.					
21	Cuando me atraso, intento reorganizar mi trabajo para ponerme al día.					
22	Al terminar una actividad, reviso si realmente comprendí lo que debía aprender.					
23	Identifico los errores que cometí y pienso cómo corregirlos.					
24	Utilizo los resultados de una actividad para decidir qué debo mejorar después.					

ANEXO J

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA Y AFIJACIÓN POR PARALELO

Para una población finita se utilizó la fórmula $n = N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q / [(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q]$. Con los valores del estudio:

Símbolo	Significado	Valor
N	Población de décimo de Educación General Básica (cuatro paralelos de 30)	120
Z	Valor de la distribución normal para 95 % de confianza	1,96
e	Error máximo admisible	0,05
p, q	Proporción esperada y su complemento	0,5 y 0,5

Cálculo: $n = (120 \times 3{,}8416 \times 0{,}25) / [(119 \times 0{,}0025) + (3{,}8416 \times 0{,}25)] = 115{,}25 / 1{,}2579 = 91{,}62$. Se redondea al entero superior, $n = 92$.

Afijación proporcional por paralelo: $n_h = n \times N_h / N = 92 \times 30 / 120 = 23$. Se asignaron 23 estudiantes a cada uno de los cuatro paralelos, de modo que la suma es 92. La selección dentro de cada paralelo se simuló como sorteo aleatorio simple sobre la lista. Para la prueba piloto se simularon 20 estudiantes adicionales, ajenos a la muestra.

ANEXO K

FICHA DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS

Esta ficha documenta la revisión de claridad, pertinencia, coherencia y suficiencia de los ítems del cuestionario. Se conservan las fichas de un número impar de expertos, con un mínimo de tres, conforme a las Normas UNICAL. En el escenario, los expertos se identifican solo por su perfil (ver Anexo L).

Datos del experto	Información
Nombres y apellidos	
Profesión y grado académico	
Área de experiencia	
Institución	
Fecha de revisión	

Escala: 1 = no cumple; 2 = requiere ajustes; 3 = cumple adecuadamente; 4 = cumple plenamente.

Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia	Observaciones
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia	Observaciones
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

Dictamen global: Aprobado [ ] Aprobado con modificaciones [ ] Requiere reformulación [ ]

Firma del experto: _____ Fecha: _____

ANEXO L

RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN POR EXPERTOS (V DE AIKEN)

Los tres expertos, descritos por su perfil, fueron: (1) docente universitario con maestría o doctorado en Educación y didáctica; (2) especialista con maestría en pedagogía o evaluación educativa; y (3) especialista con maestría en metodología de la investigación y estadística. Las valoraciones se realizaron con el programa del Anexo N y el coeficiente V de Aiken se calculó como V = (X̄ − 1) / 3. Los ítems con V inferior a 0,80 se marcan con un asterisco.

Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia	V promedio
1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	0,67*	0,78*	0,67*	0,89	0,75*
3	1,00	0,89	0,78*	1,00	0,92
4	0,56*	1,00	1,00	1,00	0,89
5	0,78*	0,89	0,89	1,00	0,89
6	1,00	0,89	1,00	0,89	0,94
7	0,89	0,67*	1,00	0,89	0,86
8	0,89	0,89	0,78*	0,78*	0,83
9	0,56*	0,89	1,00	0,78*	0,81
10	0,89	0,78*	0,89	0,89	0,86
11	0,78*	0,89	1,00	0,78*	0,86
12	0,78*	0,89	1,00	1,00	0,92
13	0,67*	0,67*	1,00	1,00	0,83
14	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
15	0,89	1,00	0,78*	1,00	0,92
16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
17	0,78*	1,00	0,78*	0,78*	0,83
18	1,00	1,00	0,78*	0,89	0,92
19	0,89	0,89	0,67*	1,00	0,86
20	1,00	0,89	0,78*	0,89	0,89
21	0,89	0,89	1,00	0,78*	0,89
22	0,89	1,00	0,78*	0,89	0,89
23	0,89	1,00	0,78*	0,89	0,89

Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia	V promedio
24	1,00	0,89	0,78*	0,89	0,89
Global	0,86	0,90	0,88	0,91	0,89

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de valoraciones.

ANEXO M

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS Y DE CONFIABILIDAD POR ÍTEM

Ítem	Dimensión	Media	DE	r ítem-escala	Alfa sin el ítem
1	Preparación previa	3,24	1,05	0,56	0,86
2	Preparación previa	3,30	1,05	0,64	0,85
3	Preparación previa	3,30	1,02	0,55	0,86
4	Calidad de recursos	3,03	0,94	0,31	0,87
5	Calidad de recursos	3,09	0,98	0,60	0,86
6	Calidad de recursos	3,14	0,91	0,49	0,86
7	Actividad en clase	2,84	0,96	0,59	0,86
8	Actividad en clase	3,25	1,01	0,55	0,86
9	Actividad en clase	2,99	1,04	0,56	0,86
10	Acompañamiento docente	3,26	0,96	0,64	0,85
11	Acompañamiento docente	3,02	0,98	0,60	0,86
12	Acompañamiento docente	3,20	0,96	0,55	0,86
13	Planificación personal	2,88	1,07	0,63	0,88
14	Planificación personal	3,16	0,86	0,65	0,88
15	Planificación personal	3,38	0,95	0,66	0,88
16	Toma de decisiones	3,21	0,97	0,53	0,89
17	Toma de decisiones	2,74	0,99	0,59	0,88
18	Toma de decisiones	3,03	0,98	0,63	0,88
19	Persistencia y responsabilidad	2,96	0,96	0,66	0,88
20	Persistencia y responsabilidad	3,12	0,99	0,56	0,89
21	Persistencia y responsabilidad	2,98	1,07	0,66	0,88
22	Autoevaluación y ajuste	2,95	1,02	0,59	0,88
23	Autoevaluación y ajuste	3,08	0,96	0,51	0,89
24	Autoevaluación y ajuste	2,98	0,99	0,55	0,89

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Alfa de la escala completa: aula invertida = 0,869; autonomía del aprendizaje = 0,892. Alfa en la prueba piloto (n = 20): 0,906 y 0,886.

ANEXO N

BASE DE DATOS: PUNTAJES INDIVIDUALES POR DIMENSIÓN Y VARIABLE

Se presentan los puntajes por dimensión y por variable. Claves: PP = preparación previa; CR = calidad de recursos; AC = actividad en clase; AD = acompañamiento docente; PL = planificación personal; TD = toma de decisiones; PE = persistencia y responsabilidad; AE = autoevaluación y ajuste; AI y AU = puntajes totales de aula invertida y de autonomía (12 a 60). P = paralelo; S = sexo (M = mujer, H = hombre); Ed = edad.

Código	P	S	Ed	PP	CR	AC	AD	PL	TD	PE	AE	AI	AU
E001	D	M	15	10	13	9	9	6	10	10	11	41	37
E002	B	M	15	9	9	13	13	9	6	8	6	44	29
E003	B	H	14	12	9	6	5	9	9	7	6	32	31
E004	C	M	14	15	14	12	12	7	9	9	14	53	39
E005	A	M	14	9	11	11	9	11	8	11	10	40	40
E006	D	H	15	9	7	11	11	10	11	10	10	38	41
E007	D	M	15	9	10	13	13	13	13	10	11	45	47
E008	B	H	14	11	10	11	12	10	9	6	11	44	36
E009	C	M	15	15	12	9	8	8	11	9	8	44	36
E010	B	H	15	10	8	6	7	7	9	7	6	31	29
E011	B	H	15	12	13	9	12	14	10	10	9	46	43
E012	D	H	14	5	11	11	8	13	14	12	12	35	51
E013	B	M	15	10	14	11	10	15	12	11	14	45	52
E014	A	M	14	10	10	11	12	8	10	3	12	43	33
E015	D	M	14	6	8	10	9	5	8	3	9	33	25
E016	C	M	15	3	7	5	6	5	4	4	8	21	21
E017	B	M	15	15	7	9	10	8	6	9	7	41	30
E018	C	M	15	7	6	6	8	8	8	11	10	27	37
E019	D	M	14	9	10	12	15	8	8	5	7	46	28
E020	B	H	15	11	8	9	8	9	11	8	6	36	34
E021	B	H	14	12	11	11	13	9	7	11	11	47	38
E022	D	M	15	6	6	5	5	9	7	9	8	22	33
E023	C	M	14	11	14	12	11	15	11	9	11	48	46
E024	D	H	14	12	9	8	11	11	7	10	11	40	39
E025	B	M	15	10	8	9	9	11	8	8	6	36	33
E026	C	M	15	9	5	8	8	7	7	8	10	30	32

Código	P	S	Ed	PP	CR	AC	AD	PL	TD	PE	AE	AI	AU
E027	B	H	15	6	7	9	9	3	3	4	3	31	13
E028	D	M	15	11	11	6	8	8	5	9	11	36	33
E029	A	H	14	11	9	8	9	12	11	10	12	37	45
E030	C	M	15	12	9	11	10	13	10	14	11	42	48
E031	C	H	15	6	10	3	6	11	11	13	12	25	47
E032	D	H	15	14	12	14	13	13	15	12	14	53	54
E033	A	H	15	7	6	9	7	9	7	4	13	29	33
E034	C	M	15	10	10	7	7	7	10	7	5	34	29
E035	B	M	14	9	9	9	8	13	9	12	11	35	45
E036	B	M	14	4	5	12	10	8	10	8	9	31	35
E037	A	H	15	10	8	6	8	8	7	9	7	32	31
E038	B	M	14	11	7	11	9	10	7	7	11	38	35
E039	C	H	14	7	7	6	7	9	4	8	7	27	28
E040	A	H	15	11	12	5	11	6	7	5	3	39	21
E041	A	H	14	13	10	9	11	7	4	4	4	43	19
E042	B	M	14	12	11	8	10	12	11	10	6	41	39
E043	C	H	14	6	8	7	7	9	7	8	7	28	31
E044	C	M	14	8	12	10	8	11	10	12	9	38	42
E045	C	H	14	10	10	7	9	12	12	10	8	36	42
E046	D	H	14	3	7	4	11	12	12	10	10	25	44
E047	A	H	15	10	10	10	7	12	15	11	12	37	50
E048	D	M	15	11	7	11	11	10	9	9	8	40	36
E049	A	H	14	14	10	10	10	11	10	9	7	44	37
E050	A	H	14	8	6	11	8	7	6	5	9	33	27
E051	C	M	14	6	8	8	8	11	9	9	9	30	38
E052	D	H	15	12	7	13	7	8	8	9	7	39	32
E053	B	M	14	8	8	9	7	11	8	11	11	32	41
E054	C	M	14	11	12	7	10	13	12	13	11	40	49
E055	A	M	15	12	9	9	10	10	8	9	8	40	35
E056	A	H	14	10	8	8	12	6	11	7	10	38	34
E057	D	M	14	12	14	9	11	10	8	10	6	46	34
E058	D	H	14	7	11	12	10	9	8	6	8	40	31
E059	A	M	15	12	7	11	10	8	11	10	6	40	35
E060	D	M	14	9	7	8	5	7	7	8	8	29	30
E061	A	M	14	10	12	7	11	8	9	11	7	40	35
E062	A	H	14	14	14	15	15	10	11	9	12	58	42
E063	D	H	14	10	8	10	11	10	8	11	11	39	40
E064	C	H	15	11	10	8	11	9	6	8	4	40	27

Código	P	S	Ed	PP	CR	AC	AD	PL	TD	PE	AE	AI	AU
E065	D	H	14	13	12	8	11	9	11	10	10	44	40
E066	B	M	14	9	7	9	10	9	8	10	6	35	33
E067	D	M	14	11	8	8	9	11	9	10	12	36	42
E068	B	M	15	10	8	9	11	5	9	6	9	38	29
E069	C	M	14	12	8	12	12	12	8	12	9	44	41
E070	B	H	15	15	9	12	11	9	10	10	9	47	38
E071	A	H	14	9	5	5	5	5	7	7	9	24	28
E072	D	H	15	6	9	6	8	9	8	9	9	29	35
E073	D	M	14	8	9	9	10	8	9	11	9	36	37
E074	B	M	15	12	8	13	9	11	7	12	8	42	38
E075	A	M	14	9	8	5	5	8	11	14	10	27	43
E076	C	H	14	13	13	13	11	14	13	15	13	50	55
E077	A	M	14	7	8	7	10	10	9	12	7	32	38
E078	C	M	14	10	7	11	12	9	11	10	6	40	36
E079	D	M	14	14	9	10	15	9	12	11	11	48	43
E080	A	M	15	12	14	12	11	7	8	10	10	49	35
E081	C	H	14	8	8	8	8	5	5	5	6	32	21
E082	A	M	15	9	8	6	3	10	10	6	9	26	35
E083	B	H	15	7	10	7	11	7	7	8	4	35	26
E084	C	H	14	8	8	8	5	11	10	7	9	29	37
E085	D	M	14	6	5	3	7	11	11	10	10	21	42
E086	A	H	15	13	11	11	13	13	10	13	15	48	51
E087	C	H	14	6	12	11	9	10	8	8	10	38	36
E088	C	M	14	11	9	10	9	6	5	5	8	39	24
E089	A	M	14	11	9	8	12	10	13	14	11	40	48
E090	B	M	15	11	10	10	10	11	10	11	9	41	41
E091	A	H	14	8	12	7	6	10	10	9	9	33	38
E092	B	H	15	13	10	13	13	10	8	9	10	49	37

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

ANEXO O

PRUEBAS DE NORMALIDAD Y VERIFICACIÓN DE SUPUESTOS

Puntaje	W de Shapiro-Wilk	Valor p	Asimetría	Curtosis
ABP total	0,991	0,777	−0,04	−0,19
DPC total	0,991	0,760	−0,10	0,31
Preparación previa	0,973	0,054	−0,29	−0,20
Calidad de recursos	0,956	0,003	0,35	−0,49
Actividad en clase	0,979	0,142	−0,16	−0,40
Acompañamiento docente	0,977	0,096	−0,12	−0,11
Planificación personal	0,982	0,233	−0,01	−0,14
Toma de decisiones	0,979	0,136	0,03	0,13
Persistencia y responsabilidad	0,971	0,040	−0,29	−0,08
Autoevaluación y ajuste	0,978	0,120	−0,14	−0,19
Residuos de la regresión	0,981	0,188	—	—

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.

Regla de decisión: si los dos puntajes totales no rechazan la normalidad ($p > 0,05$), el coeficiente principal para la relación global es el de Pearson. Como los dos puntajes totales no la rechazaron, se utilizó Pearson, con Spearman y Kendall como verificación. La mayoría de las dimensiones rechaza la normalidad, por lo que se empleó Spearman como coeficiente principal entre dimensiones. Homocedasticidad: la correlación de Spearman entre el valor absoluto de los residuos y los valores ajustados fue −0,06 ($p = 0,576$).

ANEXO P

MATRICES COMPLEMENTARIAS DE CORRELACIÓN ENTRE DIMENSIONES

Cuadro de apoyo 1. Correlaciones de Pearson (r) con intervalo de confianza del 95 %

ABP \ DPC	Planificación personal	Toma de decisiones	Persistencia y responsabilidad	Autoevaluación y ajuste
Preparación previa	0,16 (−0,05 a 0,35)	0,18 (−0,03 a 0,37)	0,23 (0,03 a 0,41)	0,11 (−0,10 a 0,30)
Calidad de recursos	0,33 (0,14 a 0,50)	0,32 (0,12 a 0,49)	0,25 (0,05 a 0,44)	0,24 (0,04 a 0,43)
Actividad en clase	0,23 (0,03 a 0,42)	0,17 (−0,04 a 0,36)	0,08 (−0,13 a 0,28)	0,26 (0,06 a 0,44)
Acompañamiento docente	0,16 (−0,04 a 0,36)	0,18 (−0,02 a 0,37)	0,14 (−0,07 a 0,34)	0,15 (−0,06 a 0,34)

Cuadro de apoyo 2. Correlaciones de Spearman (ρ) con intervalo de confianza del 95 %

ABP \ DPC	Planificación personal	Toma de decisiones	Persistencia y responsabilidad	Autoevaluación y ajuste
Preparación previa	0,14 (−0,06 a 0,34)	0,17 (−0,04 a 0,36)	0,22 (0,01 a 0,40)	0,09 (−0,12 a 0,29)
Calidad de recursos	0,30 (0,09 a 0,48)	0,33 (0,12 a 0,50)	0,27 (0,06 a 0,45)	0,25 (0,05 a 0,44)
Actividad en clase	0,22 (0,01 a 0,41)	0,13 (−0,07 a 0,33)	0,12 (−0,09 a 0,32)	0,26 (0,06 a 0,44)
Acompañamiento docente	0,15 (−0,06 a 0,34)	0,19 (−0,02 a 0,38)	0,18 (−0,03 a 0,37)	0,16 (−0,05 a 0,35)

Cuadro de apoyo 3. Valores p de Spearman: sin ajustar / ajustados por Holm

ABP \ DPC	Planificación personal	Toma de decisiones	Persistencia y responsabilidad	Autoevaluación y ajuste
Preparación previa	0,172 / 0,817	0,102 / 0,714	0,039 / 0,405	0,383 / 0,817
Calidad de recursos	0,004 / 0,060	0,002 / 0,025	0,010 / 0,137	0,015 / 0,183
Actividad en clase	0,037 / 0,405	0,204 / 0,817	0,259 / 0,817	0,012 / 0,159
Acompañamiento docente	0,163 / 0,817	0,070 / 0,628	0,088 / 0,703	0,128 / 0,768

Fuente: EL AUTOR. (2026), a partir de la base individual.