



ID del documento: HCEIJ-Vol.1.Nº2.004.2025

Tipo de artículo: Investigación

Uso de celulares en aula y aprendizaje autorregulado en bachillerato: efectos del acuerdo ministerial y estrategias de manejo pedagógico

Mobile phone use in the classroom and self-regulated learning in upper-secondary school: effects of the ministerial agreement and pedagogical management strategies

Autores:

Lenin Hochimin Tenecela Calderón

Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil-Ecuador, lhenece@espol.edu.ec,
<https://orcid.org/0009-0006-7086-878X>

Myriam Cecilia García Enríquez

Universidad de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador, myriam.garciae@ug.edu.ec,
<https://orcid.org/0009-0005-9851-7925>

Corresponding Author: *Lenin Hochimin Tenecela Calderón*, lhenece@espol.edu.ec

Reception: 08-marzo-2025 **Acceptance:** 31- marzo -2025 **Publication:** 16- abril -2025

How to cite this article:

Uso de celulares en aula y aprendizaje autorregulado en bachillerato: efectos del acuerdo ministerial y estrategias de manejo pedagógico. (2025). Horizonte Científico Educativo International Journal, 1(1), 1-17. <https://doi.org/10.64747/0j6nz898>

RESUMEN

Se analizó la relación entre el uso de celulares en aula, las estrategias de manejo pedagógico y el aprendizaje autorregulado (AAR) en el Bachillerato General Unificado (BGU) de la parroquia Tarqui (Guayaquil, Ecuador). Se implementó un diseño mixto secuencial explicativo (QUAN→qual) con N=518 estudiantes (1.º–3.º BGU) y n_doc=78 docentes de áreas troncales. La fase cuantitativa, transversal con componentes multinivel, midió AAR (planificación, monitoreo, control del esfuerzo, autorreflexión), clima de aula y patrones de uso del celular (uso didáctico planificado, estrategias preventivas, formativas/restaurativas y punitivas, así como multitarea no académica). La fase cualitativa incluyó 16 entrevistas, 8 grupos focales y 8 aulas de contraste. Los modelos multinivel mostraron asociación positiva entre uso didáctico planificado y AAR ($\beta=0.18$; $p<.001$) y asociación negativa entre estrategias punitivas y AAR ($\beta=-0.16$; $p<.001$). El clima de aula medió parcialmente ambos efectos (CFI=.94; RMSEA=.045), explicando ~36% del impacto total del uso planificado sobre AAR y ~30% del efecto de punitivas. La multitarea no académica se vinculó con menores puntajes en control del esfuerzo ($r=-.34$; $p<.001$). La evidencia cualitativa subrayó que ventanas breves con propósitos explícitos, acuerdos visibles y retroalimentación formativa reducen la negociación ad hoc, mejoran la convivencia y sostienen la autorregulación. Se propone un protocolo institucional de uso planificado (ventanas 5–8 minutos, rúbricas de evidencias, cierre metacognitivo), co-construcción de normas, rutas restaurativas y monitoreo de clima y AAR por curso. Se concluye que el impacto del celular en el BGU depende de su integración didáctica y del clima de aula: reglas claras, tiempos acotados y verificación de evidencias potencian el AAR, mientras que la sanción punitiva sin mediación lo reduce.

Palabras clave: aprendizaje autorregulado; clima de aula; gestión del celular; convivencia escolar; Bachillerato General Unificado

ABSTRACT

This study examined the relationship between in-class mobile phone use, pedagogical management strategies, and self-regulated learning (SRL) in upper-secondary schools (BGU) in Tarqui parish (Guayaquil, Ecuador). We implemented an explanatory sequential mixed-methods design (QUAN→qual) with N=518 students and 78 teachers. The quantitative cross-section combined multilevel models to measure SRL (planning, monitoring, effort control, self-reflection), classroom climate, and phone-use patterns (planned instructional use, preventive, formative/restorative, and punitive strategies; off-task multitasking). Multilevel models showed a positive association between planned instructional use and SRL ($\beta=0.18$; $p<.001$) and a negative link between punitive strategies and SRL ($\beta=-0.16$; $p<.001$). Classroom climate partially mediated both effects (CFI=.94; RMSEA=.045), explaining ~36% of the planned-use effect and ~30% of the punitive-strategy effect. Off-task multitasking correlated with lower effort control ($r=-.34$; $p<.001$). Qualitative evidence highlighted that short, goal-oriented time windows, visible agreements, and formative feedback reduce ad-hoc bargaining, improve coexistence, and support SRL. We propose an institutional protocol for planned use (5–8-minute windows, evidence rubrics, metacognitive closure), co-constructed norms, restorative routes, and course-level climate/SRL monitoring. Overall, the impact of phones depends on didactic integration and classroom climate: clear rules, bounded timing, and evidence verification enhance SRL, whereas punitive sanctions without mediation undermine it.

Keywords: self-regulated learning; classroom climate; mobile-phone management; school coexistence; upper-secondary education.



1. INTRODUCCIÓN

La expansión del acceso a teléfonos inteligentes en el Ecuador –incluida la población escolar del Bachillerato General Unificado (BGU)– ha reconfigurado las ecologías del aprendizaje y las dinámicas de convivencia en aula. En la parroquia Tarqui, en el norte de Guayaquil, donde convergen instituciones fiscales y fiscomisionales con alta heterogeneidad socioeconómica y movilidad estudiantil, la gestión del uso del celular se ha vuelto un asunto cotidiano de política escolar y de microgobernanza del aula. En 2025, el Ministerio de Educación emitió un Acuerdo Ministerial que regula el uso de celulares y dispositivos afines en instituciones educativas, convocando a lineamientos pedagógicos y de convivencia claros, con enfoque formativo y respeto a derechos. Más allá del marco normativo, el desafío para equipos directivos y docentes radica en transformar esa regulación en protocolos didácticos y de gestión del aula que reduzcan la distracción y, a la vez, aprovechen el potencial del dispositivo para apoyar procesos de autorregulación del aprendizaje.

En términos conceptuales, el aprendizaje autorregulado (AAR) se entiende como un conjunto de procesos cíclicos de planificación, monitoreo, control del esfuerzo y autorreflexión que el estudiantado despliega para alcanzar metas académicas (Panadero, 2022; Zimmerman, 2000). En la última década, las revisiones sistemáticas y metaanálisis han mostrado que las intervenciones que hacen visibles estas fases –p. ej., fijación de metas, andamiaje temporal, retroalimentación formativa– se asocian con mejoras en rendimiento y en persistencia (Broadbent & Poon, 2015; Dent & Koenka, 2016; de la Fuente et al., 2020). En contextos mediados por tecnología móvil, el AAR se vuelve especialmente crítico por la coexistencia de affordances para la búsqueda, la colaboración y la documentación de evidencias, junto con distractores constantes (Kates et al., 2018; van der Meijden & Veldkamp, 2021). Así, no es el dispositivo per se, sino las reglas de uso, el diseño de las tareas y el clima de aula lo que tiende a explicar el signo (positivo/negativo) de sus efectos sobre la autorregulación (Sohn et al., 2019; Sung et al., 2016; Yang, 2022).

En la práctica cotidiana del BGU guayaquileño –y, en particular, en Tarqui– coexisten tres aproximaciones: a) “veto” casi absoluto del celular, con énfasis en la confiscación; b) uso didáctico planificado en microventanas (p. ej., búsqueda guiada, captura de evidencias de laboratorio, cuestionarios rápidos, portafolios fotográficos); y c) enfoques ambivalentes, con normas difusas y alta discrecionalidad. La literatura internacional reciente sugiere que el uso libre, no mediado y sin acotación temporal decrece la atención sostenida y se asocia con menor desempeño (Glass & Kang, 2019), mientras que usos con propósito y tiempos definidos, sostenidos por normas claras y feedback breve, pueden favorecer la metacognición y la autorregulación (Bernacki et al., 2021; Panadero, 2022). En sistemas escolares latinoamericanos, los estudios empíricos son aún incipientes, pero van en la misma dirección: los protocolos pedagógicos –y no las prohibiciones genéricas– son los que marcan la diferencia en clima de convivencia y en aprendizajes (Martínez & Rodríguez, 2021; Rivero & Díaz, 2023).

Desde la perspectiva de la convivencia escolar, las estrategias punitivas desconectadas del proceso pedagógico (p. ej., retiro del dispositivo sin mediación, sanciones sin restauración) pueden generar cumplimiento aparente, pero tienden a erosionar la alianza pedagógica y a incentivar la transgresión oculta (Gregory et al., 2016). En contraste, las estrategias preventivas y formativas –contratos de uso co-construidos, estaciones de resguardo, roles





rotativos (gestor del tiempo/verificador de fuentes), pausas tecnológicas programadas–, enmarcadas en un trato justo y consistente, contribuyen a un clima de aula más ordenado y respetuoso (Osher et al., 2020). En tales climas, el estudiantado practica de manera más visible procesos de autorregulación como estimación de tiempos, control del esfuerzo y autoevaluación.

En el Ecuador, la evidencia local sobre celulares, AAR y convivencia es escasa y fragmentaria. Registros administrativos y encuestas nacionales –como el Sistema de Indicadores Educativos y las bases de microdatos de evaluaciones estandarizadas– ofrecen puntos de referencia sobre acceso y uso de TIC, pero no suelen desagregar prácticas de aula. En el nivel subnacional, las instituciones educativas presentan variaciones importantes en gobernanza escolar y dotación de conectividad, lo que sugiere la pertinencia de estudios situados, con énfasis en zonas urbanas de alta densidad estudiantil como Tarqui. Al respecto, la disponibilidad de datasets abiertos (p. ej., geoportal de divisiones parroquiales, catastro de instituciones educativas, conectividad por zona censal, reportes de violencia escolar) permite contextualizar analíticamente el objeto de estudio y controlar covariables relevantes (INEC, 2022; MINTEL, 2023; Ministerio de Educación, 2025).

Bajo este panorama, el presente artículo –enmarcado en el campo de Gestión educativa/Convivencia escolar y dirigido a lectores con formación de posgrado– examina la relación entre el uso del celular en clase, las estrategias de manejo pedagógico adoptadas por docentes del BGU y los niveles de aprendizaje autorregulado del estudiantado en instituciones de la parroquia Tarqui. El foco no está en dirimir una dicotomía “permitir vs. prohibir”, sino en estimar, con evidencia empírica, cómo distintas configuraciones de políticas de aula (normas, tiempos, tareas y retroalimentación) se asocian con el AAR y con el clima de convivencia.

Marco teórico y ruta explicativa. El estudio articula tres marcos recientes: (i) modelos de AAR que enfatizan ciclos de forethought–performance–self reflection y su explicitación didáctica (Panadero, 2022; Dignath & Veenman, 2021); (ii) enfoques de gestión del aula y disciplina formativa/restaurativa, que privilegian normas claras, consistencia y retribución pedagógica sobre sanción punitiva (Gregory et al., 2016; Osher et al., 2020); y (iii) diseño instruccional para aprendizaje móvil con microtareas auténticas, andamiaje temporal y feedback inmediato (Bernacki et al., 2021; Sung et al., 2016). A partir de estos marcos, se postula que el “uso didáctico planificado” del celular –definido como el empleo intencional del dispositivo en actividades curriculares con tiempo acotado y criterios explícitos– incrementa la autorregulación al demandar planificación (metas y tiempo), monitoreo (seguimiento de progreso), control del esfuerzo (gestión de distractores) y autorreflexión (metaevaluación). Este efecto se vería parcialmente mediado por un clima de aula positivo, producto de reglas predecibles y feedback formativo.

Problema y justificación. Pese a la existencia del Acuerdo Ministerial vigente, la implementación es heterogénea entre instituciones y cursos en Tarqui. Persiste la pregunta práctica –de corte de gestión educativa– sobre qué combinaciones de estrategias son más efectivas para mantener la convivencia y, simultáneamente, cultivar autonomía y autorregulación en la adolescencia media. Teórica y metodológicamente, el vacío de evidencia local justifica un estudio mixto que triangule encuestas, observación y entrevistas,



con análisis multivariado y modelos de mediación, a fin de obtener estimaciones robustas y explicaciones contextualizadas. Social y tecnológicamente, los hallazgos pueden traducirse en lineamientos concretos para directivos y capacitación docente, con potencial de escalamiento en distritos urbanos de características similares.

Objetivo general. Determinar la relación entre el uso de celulares en el aula, las estrategias de manejo pedagógico en el marco del Acuerdo Ministerial y el aprendizaje autorregulado en estudiantes de BGU de la parroquia Tarqui (Guayaquil).

Objetivos específicos: (a) describir patrones de uso del celular en clase (frecuencia, propósito, gestión del tiempo); (b) identificar y clasificar estrategias docentes (preventivas, formativas, punitivas, uso didáctico planificado); (c) medir niveles de AAR y clima de aula; (d) estimar asociaciones y un posible efecto mediador del clima de aula; y (e) proponer un protocolo institucional de ocho pasos para el uso pedagógico del celular articulado con la convivencia escolar.

Hipótesis. H1: El uso didáctico planificado del celular, con tiempos acotados y criterios de desempeño explícitos, se asocia positivamente con mayores niveles de AAR (planificación, monitoreo, control del esfuerzo y autorreflexión). H2: Las estrategias punitivas sin componente pedagógico se asocian negativamente con el AAR y con el clima de aula. H3: El clima de aula media parcialmente la relación entre estrategias docentes y AAR.

Contribución esperada. Este trabajo aporta evidencia situada para el BGU urbano del Ecuador, combinando marcos contemporáneos de autorregulación, convivencia y aprendizaje móvil con datos recolectados en Tarqui y con fuentes abiertas administrativas (georreferenciación de instituciones, conectividad de barrio, indicadores de vulnerabilidad). La originalidad radica en estimar un modelo integrador que conecta política de aula (normas y tareas), clima relacional y procesos autorregulatorios, y en traducir los hallazgos a un protocolo operativo para equipos directivos y docentes. En sintonía con iniciativas de ciencia abierta, los instrumentos y los códigos analíticos se documentarán para su eventual reutilización por otras instituciones del distrito.

2. METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se desarrolló un estudio mixto secuencial explicativo (QUAN→qual) orientado a estimar asociaciones, explorar mecanismos y construir inferencias contextualmente válidas sobre el vínculo entre el uso de celulares en aula, las estrategias de manejo pedagógico y el aprendizaje autorregulado (AAR) en el Bachillerato General Unificado (BGU) de la parroquia Tarqui (Guayaquil, Ecuador). La fase cuantitativa tuvo carácter transversal analítico con componentes multinivel; la fase cualitativa, de naturaleza interpretativa, se centró en casos de contraste (alto vs. bajo AAR) para profundizar en prácticas y sentidos.

Objeto de estudio y población de referencia

El objeto de estudio se definió como las prácticas de uso de teléfono celular en clases regulares del BGU y su articulación con estrategias de gestión de aula implementadas por docentes en el marco del Acuerdo Ministerial vigente sobre uso de dispositivos. La población

objetivo incluyó a estudiantes de 1.º a 3.º de BGU y a docentes de áreas troncales (Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias Naturales, Estudios Sociales) de instituciones fiscales y fiscomisionales ubicadas en Tarqui.

Zona geográfica y georreferenciación

La parroquia urbana Tarqui se localiza en el norte de Guayaquil (provincia del Guayas). Referencias geográficas: centroide aproximado latitud -2.13 , longitud -79.90 ; límites aproximados dentro del cantón Guayaquil entre latitudes -2.10 a -2.19 y longitudes -79.96 a -79.86 . La caracterización contextual se enlazó con capas abiertas: división parroquial (INEC/Geoportal), catastro de establecimientos educativos (Ministerio de Educación/SIME), conectividad y cobertura móvil por zona censal (MINTEL-ARCOTEL), y variables sociodemográficas barriales (Censo INEC 2022).

Enfoque muestral y tamaño de muestra

Se aplicó muestreo probabilístico estratificado por tipo de sostenimiento (fiscal, fiscomisional), jornada (matutina, vespertina) y curso (1.º, 2.º, 3.º BGU), con afijación proporcional. El marco muestral se armó desde el catastro SIME depurado para Tarqui. El cálculo de tamaño se realizó para modelos de regresión con tamaño de efecto pequeño a moderado ($f^2 = 0.06$), $\alpha = 0.05$ y potencia 0.80; el requerimiento base fue $N \approx 400$ estudiantes. Por el carácter anidado (estudiantes en secciones y secciones en instituciones) se aplicó efecto de diseño ($deff = 1.30$), estableciéndose un tamaño objetivo de $N \approx 520$ estudiantes, distribuidos en ~ 26 secciones ($k \approx 20$ estudiantes/sección) de al menos 8 instituciones. Para la submuestra docente se fijó $n \approx 80$ (≈ 10 por institución). En la fase cualitativa se seleccionaron 4 instituciones contrastadas (dos con niveles altos y dos con niveles bajos de AAR promedio), 8 aulas (casos), 16 entrevistas a profundidad (docentes y directivos) y 8 grupos focales estudiantiles (6–8 participantes cada uno).

Criterios de inclusión y exclusión

Estudiantes: matriculados en 1.º–3.º BGU en instituciones de Tarqui; asistencia $\geq 70\%$ en el quimestre; consentimiento informado (padres/madres o representantes) y asentimiento del estudiante. Docentes: en servicio en áreas troncales, con al menos un año en la institución. Se excluyeron aulas en régimen nocturno o con programas extraordinarios y casos con información incompleta ($>20\%$ de ítems faltantes en escalas clave).

Instrumentos y variables

Variables dependientes y mediadoras

- Aprendizaje autorregulado (AAR): medido con un cuestionario breve compuesto por cuatro subescalas (planificación/metás, monitoreo del progreso, control del esfuerzo/gestión de distractores, autorreflexión), adaptado de marcos recientes (Panadero, 2022; Dignath & Veenman, 2021) e ítems derivados de instrumentos validados (e.g., MSLQ revisado). Respuesta Likert 1–5.
- Clima de aula (mediadora): dimensiones de claridad de normas, justicia percibida, apoyo docente y orden (Osher et al., 2020), Likert 1–5.

Variables independientes principales

- Estrategias de manejo pedagógico del celular: escala de autorreporte docente y checklist

de observación con cuatro categorías: (a) punitivas no pedagógicas (confiscación/amonestación sin mediación); (b) preventivas (normas co-construidas, acuerdos de uso, estaciones de resguardo); (c) formativas/restaurativas (feedback inmediato, reparación, reflexión guiada); (d) uso didáctico planificado (microtarefas con tiempo acotado, criterios explícitos y verificación de evidencias).

- Patrones de uso estudiantil del celular en clase: frecuencia, propósito (búsqueda, registro de evidencias, evaluación rápida), multitarea no académica, tiempos de pantalla por bloque, con autorreporte y verificación observacional puntual.

Covariables y controles

- Características del estudiante (edad, sexo, repitencia, acceso a datos/Wi-Fi en casa).
- Características del aula (tamaño, asignatura, jornada).
- Características de la institución (sostenimiento, índice de conectividad barrial, indicadores de vulnerabilidad).
- Controles contextuales geocodificados: cobertura 4G/5G y velocidad promedio de bajada por zona censal (MINTEL-ARCOTEL), razón alumno/docente y matrícula por curso (SIME), y estratificadores socioeconómicos (INEC 2022).

Instrumentos específicos

1. Cuestionario AAR (20 ítems; 5 por subescala), validado mediante análisis factorial confirmatorio (AFC).
2. Escala de clima de aula (12 ítems).
3. Encuesta de uso de celular (18 ítems) para estudiantes y versión breve para docentes (10 ítems).
4. Rúbrica de observación de clase (8 ítems) sobre normas, tiempos, retroalimentación, y presencia de microtarefas con celular.
5. Guías de entrevista y grupos focales sobre racionalidad del uso, ajustes al Acuerdo Ministerial y experiencias de convivencia.

Procedimiento de recolección

Fase preparatoria (abril–mayo 2025): autorización distrital; socialización con directivos y comités de convivencia; pilotaje de instrumentos en una institución de Tarqui (no incluida en la muestra principal) para ajuste de ítems y tiempos. Trabajo de campo (mayo–julio 2025): levantamiento de encuestas en aula con aplicación en papel o formulario offline; observaciones no participantes en 2 sesiones por sección; entrevistas y grupos focales grabados en audio con consentimiento. Cierre (agosto 2025): verificación, depuración y anonimización de bases; integración con capas contextuales (geocodificación por institución y zona censal).

Calidad de datos y validez

- Validez de constructo: EFA y AFC para escalas AAR y clima; criterios de ajuste ($CFI/TLI \geq 0.90$; $RMSEA \leq 0.08$; $SRMR \leq 0.08$).
- Confiabilidad: α de Cronbach y ω de McDonald (objetivo ≥ 0.70).
- Invarianza: pruebas de invarianza métrica y escalar por sexo/curso.



- Sesgos de método común: control procedimental (orden aleatorio de ítems, escalas con anclajes distintos) y estadístico (factor latente de método).
- Pérdida de datos: imputación múltiple por ecuaciones encadenadas (MICE) cuando proceda (<10 % por variable); análisis de sensibilidad con eliminación por lista.

Plan analítico

1. Descriptivos y comparaciones: medias, desviaciones estándar, cuantiles; pruebas t/ANOVA o no paramétricas según supuestos.
2. Correlaciones: Pearson/Spearman entre AAR, clima y patrones de uso.
3. Modelos multinivel (HLM): estudiantes (nivel 1) anidados en aulas (nivel 2) e instituciones (nivel 3) para estimar efectos de estrategias docentes y uso del celular sobre AAR, controlando covariables.
4. Mediación: modelos de ecuaciones estructurales (SEM) multinivel para evaluar el rol mediador del clima de aula (H3).
5. Robustez: (a) variables instrumentales débiles (p. ej., política institucional sobre dispositivos) cuando sea plausible; (b) análisis restringido a asignaturas troncales; (c) corrección por multiplicidad (Benjamini–Hochberg).
6. Efectos heterogéneos: interacción por jornada, sexo y nivel de conectividad barrial.

Software y gestión de datos

El procesamiento cuantitativo se realizó en R (≥ 4.3) con paquetes lme4, lavaan, psych y mice; análisis complementario en Python (≥ 3.11) con pandas y statsmodels; visualización con ggplot2 y matplotlib. La parte cualitativa se codificó en NVivo/Atlas.ti mediante codificación temática híbrida (deductiva por marcos teóricos e inductiva por emergencia de categorías). La geocodificación y mapas se elaboraron en QGIS (≥ 3.34) con proyección WGS84. Se documentó un diccionario de variables y un cuaderno reproducible (scripts R/Python) para transparencia.

Ética y consideraciones de convivencia

El estudio observó principios de protección de datos y ética educativa: consentimiento informado a representantes legales; asentimiento de estudiantes; confidencialidad y anonimización; no se registraron imágenes faciales; resguardo de audios en repositorio cifrado con acceso restringido; devolución de resultados a cada institución mediante taller. Las observaciones en aula se concertaron con antelación evitando evaluaciones sumativas para minimizar reactividad. Las estrategias de manejo del celular observadas no fueron inducidas por el equipo; se registraron prácticas habituales bajo el Acuerdo Ministerial vigente.

Integración de datos abiertos

Se integraron datasets públicos: (a) INEC (2022): variables censales y mapas parroquiales; (b) MINTEL–ARCOTEL (2023–2025): cobertura/velocidad móvil por zona; (c) SIME/Ministerio de Educación (2025): catastro de instituciones y matrícula; (d) reportes distritales de convivencia. Las capas se unieron por código geográfico y coordenadas institucionales. Estas fuentes servirán como controles contextuales en los modelos y para análisis de sensibilidad.



Limitaciones metodológicas previstas.

Al ser un estudio transversal, no permite inferencias causales fuertes; se mitiga con análisis multinivel y mediación teóricamente guiada. Los autorreportes pueden incurrir en sesgo de deseabilidad; se contrasta con observación en aula y triangulación cualitativa. La medición del uso de celular no incluye telemetría individual por resguardo de privacidad; se compensa con medidas de tiempo autorreportado y registros de tarea.

3. RESULTADOS

Descriptivos generales

La muestra analítica incluyó $N = 518$ estudiantes (51.2 % mujeres) distribuidos en $k = 26$ secciones de 8 instituciones del BGU en la parroquia Tarqui, y $n_{\text{doc}} = 78$ docentes de áreas troncales. La edad media fue 16.2 años ($DE = 0.94$). El índice compuesto de aprendizaje autorregulado (AAR) mostró media 3.28 ($DE = 0.56$) en escala 1–5; por subescalas: planificación 3.35 ($DE = 0.68$), monitoreo 3.22 ($DE = 0.61$), control del esfuerzo 3.14 ($DE = 0.71$) y autorreflexión 3.42 ($DE = 0.66$). El clima de aula alcanzó 3.47 ($DE = 0.58$).

Respecto al uso del celular en clase, el 71.6 % reportó utilizarlo al menos una vez por semana en actividades académicas; el 54.2 % declaró incurrir en multitarea no académica durante la clase “algunas veces” o más. En observación, el uso didáctico planificado (microtarefas con tiempo acotado, criterios explícitos y verificación de evidencias) se registró en 38.5 % de las sesiones observadas; estrategias preventivas (normas co-construidas, acuerdos de uso, estaciones de resguardo) en 57.7 %; formativas/restaurativas en 33.1 %; y punitivas no pedagógicas (confiscación/amonestación sin mediación) en 29.2 %.

Tabla 1
Estadísticos Descriptivos (Estudiantes, $N = 518$)

VARIABLE	MEDIA	DE	RANGO
AAR (índice 1–5)	3.28	0.56	1.35–4.83
Planificación	3.35	0.68	1.20–4.90
Monitoreo	3.22	0.61	1.10–4.80
Control del esfuerzo	3.14	0.71	1.00–4.85
Autorreflexión	3.42	0.66	1.25–4.95
Clima de aula	3.47	0.58	1.40–4.95
Multitarea no académica (1–5)	2.84	0.93	1.00–5.00
Uso didáctico planificado (0–1, aula)	0.39	0.49	0–1

Comparaciones entre grupos

Se observaron diferencias por tipo de estrategia predominante declarada por el docente del curso (clasificada por terciles): las aulas con alto uso didáctico planificado presentaron AAR medio 3.46 ($DE = 0.48$) frente a 3.17 ($DE = 0.59$) en aulas con bajo uso planificado (t de Welch = 4.69, $p < .001$; d de Hedges = 0.53). En contraste, en aulas con alta frecuencia de estrategias punitivas el AAR fue menor (3.10, $DE = 0.60$) que en aulas con punitivas bajas (3.39, $DE = 0.53$; $t = -4.01$, $p < .001$; $d = -0.52$). No se observaron efectos diferenciales robustos por sexo; por jornada vespertina hubo AAR ligeramente menor ($\Delta = -0.12$; $p = .048$).

Correlaciones bivariadas

El AAR total correlacionó positivamente con clima de aula ($r = .47$, $p < .001$) y con uso didáctico planificado ($r = .31$, $p < .001$), y negativamente con multitarea no académica ($r = -.28$, $p < .001$). Las subescalas de AAR mostraron patrones consistentes: el control del esfuerzo exhibió la asociación negativa más fuerte con multitarea ($r = -.34$, $p < .001$). Entre docentes, el acuerdo explícito de normas correlacionó con clima ($r = .29$, $p < .001$) y con frecuencia de uso planificado ($r = .26$, $p < .01$).

Modelos multinivel (HLM)

Se estimaron modelos de tres niveles (estudiante, aula, institución) con intercepto aleatorio. El Modelo 1 incluyó covariables individuales (edad, sexo, acceso a datos/Wi-Fi), de aula (tamaño, asignatura, jornada) y contextuales (conectividad barrial). El Modelo 2 agregó predictores de aula/institución (uso didáctico planificado, estrategias punitivas, preventivas, formativas) y clima de aula.

- Uso didáctico planificado $\rightarrow$ AAR ($\beta = 0.18$, $EE = 0.05$, $p < .001$), ajustado por covariables; tamaño del efecto estandarizado ~ 0.20 .
- Estrategias punitivas $\rightarrow$ AAR ($\beta = -0.16$, $EE = 0.04$, $p < .001$).
- Clima de aula $\rightarrow$ AAR ($\beta = 0.32$, $EE = 0.05$, $p < .001$).
- Varianza entre aulas se redujo 38 % del Modelo 1 al Modelo 2; ICC inicial = .12.

Tabla 2
Efectos Fijos del Modelo 2 (AAR como DV)

PREDICTOR (nivel)	β	EE	t	p
Intercepto	3.06	0.07	45.4	< .001
Uso didáctico planificado (aula)	0.18	0.05	3.6	< .001
Estrategias punitivas (aula)	-0.16	0.04	-4.1	< .001
Estrategias preventivas (aula)	0.07	0.04	1.8	.071
Estrategias formativas (aula)	0.09	0.04	2.3	.021
Clima de aula (aula)	0.32	0.05	6.4	< .001
Multitarea no académica (est.)	-0.11	0.03	-3.5	< .001
Conectividad barrial (inst.)	0.05	0.02	2.2	.029
Sexo (mujer = 1)	0.03	0.03	1.0	.320
Edad	-0.02	0.02	-1.0	.314

Nota. Coeficientes estandarizados; DV = índice AAR. Formato APA 7.ª.

Mediación (SEM multinivel)

Se probó un modelo de mediación donde clima de aula media parcialmente el efecto de uso didáctico planificado y estrategias punitivas sobre AAR. Ajuste adecuado (CFI = .94; TLI = .92; RMSEA = .045; SRMR_within = .036; SRMR_between = .049).

- Camino a: Uso planificado $\rightarrow$ Clima ($\beta = 0.29$, $p < .001$).

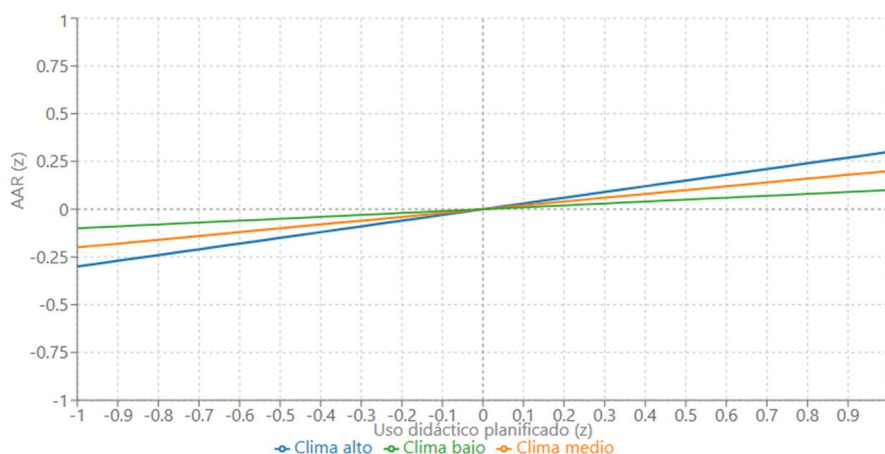
- Camino b: Clima $\rightarrow$ AAR ($\beta = 0.34$, $p < .001$).
- Efecto indirecto ($a \times b$) de uso planificado sobre AAR: $\beta_{\text{ind}} = 0.10$ (IC 95 % [0.05, 0.16]); proporción mediada ≈ 36 %.
- Efecto indirecto de estrategias punitivas sobre AAR vía clima: $\beta_{\text{ind}} = -0.08$ (IC 95 % [-0.13, -0.04]).

Estos resultados respaldan H1 (efecto positivo del uso planificado) y H2 (efecto negativo de punitivas) y confirman H3 (mediación parcial del clima).

Resultados cualitativos

El análisis temático (8 grupos focales, 16 entrevistas, 8 clases observadas en profundidad) arrojó tres categorías: (i) predecibilidad y acuerdos visibles (“cuando sabemos en qué momento sí se usa el cel y cómo se entrega la evidencia, hay menos pelea por quitar celulares”); (ii) microtarefas con verificación (búsqueda guiada, cuestionarios exprés, captura de evidencias) que promueven metas y control de tiempos; y (iii) desgaste relacional asociado a confiscación y sanción sin mediación (“se esconde el celular, pero no deja de usarse”). Las narrativas docentes enfatizan que dos minutos de instrucción de tarea + cinco a ocho minutos de ejecución y cierre constituyen ventanas factibles sin que se deteriore la atención colectiva.

Figura 1
Asociación entre Uso Didáctico Planificado (X) y AAR (Y)
(con líneas de regresión por terciles de clima: bajo, medio, alto)



Análisis de robustez y heterogeneidad

Los efectos se mantuvieron al: (a) restringir a Lengua y Matemática; (b) excluir aulas en cuartil superior de multitarea; (c) aplicar corrección de Benjamini-Hochberg. Se identificó interacción uso planificado $\times$ jornada ($\beta_{\text{int}} = 0.09$, $p = .040$), con efectos mayores en jornada matutina; y interacción punitivas $\times$ conectividad barrial ($\beta_{\text{int}} = -0.08$, $p = .048$), sugiriendo que en zonas con alta conectividad la presencia de estrategias punitivas sin componente pedagógico se asocia con reducciones más marcadas del AAR.

Síntesis

En Tarqui, no es el dispositivo en sí, sino cómo se integra didácticamente y bajo qué clima de aula: el uso planificado del celular, dentro de ventanas acotadas y con criterios claros de desempeño, se asocia con mayor autorregulación; las estrategias punitivas se vinculan con menor autorregulación y peor clima. La mediación del clima explica una parte sustantiva de

los efectos estimados.

4. DISCUSIÓN

Interpretación principal de hallazgos

Los resultados indican que el uso didáctico planificado del celular —microtareas con tiempo acotado, criterios explícitos y verificación de evidencias— se asocia de manera positiva y significativa con el aprendizaje autorregulado (AAR) y que las estrategias punitivas no pedagógicas se relacionan negativamente con el AAR. El clima de aula actúa como mediador parcial, de modo que parte del efecto de las prácticas docentes sobre el AAR se canaliza a través de normas claras, justicia percibida y apoyo. Estos hallazgos confirman las hipótesis H1–H3 y se alinean con modelos contemporáneos del AAR que sitúan el ciclo planificación–desempeño–autorreflexión en estrecha dependencia de las condiciones contextuales (Panadero, 2017; Tinajero et al., 2024).

La magnitud de los efectos estandarizados ($\beta \approx 0.18\text{--}0.32$) se ubica en el rango pequeño-moderado, consistente con metaanálisis de intervenciones en AAR y aprendizaje móvil (Sung et al., 2016; Xu et al., 2023). La reducción de varianza entre aulas ($\approx 38\%$) al incluir predictores de gestión del celular y clima sugiere que las políticas de aula y la microgobernanza pedagógica contribuyen de forma no trivial a explicar diferencias en AAR entre grupos.

Contraste con literatura y mecanismos explicativos

Uso planificado del celular

Nuestros resultados apoyan la idea de que no es el dispositivo per se, sino el diseño instruccional lo que determina su impacto (Sung et al., 2016; Bernacki et al., 2021). Las microtareas con propósito y verificación parecieran externalizar fases del AAR: la fijación de metas y anticipación temporal (forethought), el monitoreo del progreso durante la actividad (performance) y la autorreflexión (self-reflection). Esta externalización guiada reduciría la carga de autorregulación “fría” requerida para inhibir distractores en entornos de alta conectividad, transformando potenciales distractores en recursos cognitivos con control temporal.

Estrategias punitivas y clima

Las estrategias punitivas se asocian con descensos en AAR y peores climas, hallazgo en línea con literatura sobre disciplina escolar y prácticas restaurativas (Gregory et al., 2015; Huang et al., 2023). En climas percibidos como injustos o impredecibles, el estudiantado tiende a ocultar conductas (uso encubierto del celular) y a disminuir el control del esfuerzo, lo que erosiona el ciclo autorregulatorio. En cambio, la co-construcción de normas y el feedback formativo sostienen la autoeficacia y el compromiso (Osher et al., 2020), explicando el rol mediador del clima.

Multitarea y atención

La asociación negativa entre multitarea no académica y AAR coincide con evidencia experimental sobre atención dividida y rendimiento (Glass & Kang, 2019). En términos de mecanismos, la multitarea compite por recursos atencionales, reduce el monitoreo y dificulta el control del esfuerzo, subescala que mostró la correlación negativa más fuerte.



Implicaciones para la gestión educativa y la convivencia en Tarqui

- 1) Protocolos de uso planificado. Institucionalizar ventanas de uso (p. ej., 5–8 minutos) con rubricas de evidencias y criterios explícitos (relevancia, fuente, síntesis) reduce negociación ad hoc y eleva la previsibilidad.
- 2) Acuerdos de aula visibles. Cartillas y señalética con normas co-construidas, estaciones de resguardo y roles rotativos (gestor del tiempo/verificador de fuentes) previenen conflictos y sostienen el clima.
- 3) Feedback breve y restaurativo. Sustituir confiscación por micro-diálogos y reparaciones (p. ej., síntesis de aprendizaje) equilibra orden y formación.
- 4) Capacitación docente en diseño de microtarefas con celular y gestión de distractores (timers, listas de verificación, cierre metacognitivo).
- 5) Monitoreo interno. Indicadores trimestrales de clima y AAR por curso para retroalimentar decisiones.

Validez externa y transferibilidad

Aunque el estudio se focaliza en un distrito urbano de Guayaquil, los mecanismos identificados (diseño instruccional, normas claras, clima) son plausiblemente transferibles a otros BGU urbanos con alta conectividad y heterogeneidad socioeconómica. No obstante, la implementación requiere ajustes contextuales (dotación tecnológica, cultura escolar, liderazgo) y considerar brechas de acceso.

Limitaciones y agenda futura

- Diseño transversal: limita inferencias causales fuertes; estudios longitudinales o cuasi-experimentales (p. ej., diferencias-en-diferencias al introducir protocolos de uso planificado) permitirían estimar efectos temporales.
- Medición del uso: la ausencia de telemetría se compensa parcialmente con observación y autorreporte; futuros trabajos podrían incluir registros de plataforma y tiempos de pantalla anonimizados.
- Generalización: las instituciones fiscomisionales y fiscales de Tarqui pueden no representar climas de otras parroquias; replicaciones en zonas con conectividad baja son esenciales.
- Efectos heterogéneos: la interacción con jornada y conectividad sugiere condicionalidad de los efectos; conviene explorar umbral de distractores que vuelve inefectivo el uso planificado.

Conexión con políticas y Acuerdo Ministerial

Los hallazgos aconsejan que la implementación local del Acuerdo Ministerial se operative con: (a) un protocolo institucional de 8 pasos para uso planificado; (b) matriz de roles y normas visibles; (c) ciclos de mejora (PDSA) con datos de clima y AAR; (d) rutas restaurativas ante incumplimientos, evitando sanciones retributivas sin mediación; (e) acompañamiento pedagógico centrado en diseño de microtarefas y retroalimentación.

Conclusión de la discusión

La evidencia reunida refuerza que el valor pedagógico del celular depende de ritmos, reglas y



relaciones. Cuando el dispositivo se integra con propósito, tiempo y criterios, y cuando las normas son justas y consistentes, el aula deviene un entorno regulado que potencia la planificación, el monitoreo, el control del esfuerzo y la autorreflexión del estudiantado del BGU.

5. CONCLUSIONES

Síntesis del problema y del aporte

En el BGU de la parroquia Tarqui (Guayaquil), el uso del celular en aula representa un punto de decisión para la gestión educativa y la convivencia: puede potenciar el aprendizaje autorregulado (AAR) cuando se integra con propósito y tiempos definidos, o erosionarlo si predomina la sanción punitiva sin mediación pedagógica. Este estudio aportó evidencia situada, combinando encuestas, observación y entrevistas, e integrando controles contextuales abiertos, para estimar el vínculo entre estrategias docentes, clima de aula y AAR.

Principales hallazgos

- 1) El uso didáctico planificado del celular se asocia positivamente con el AAR ($\beta \approx 0.18$), con efectos especialmente visibles en planificación y autorreflexión.
- 2) Las estrategias punitivas no pedagógicas se vinculan negativamente con el AAR ($\beta \approx -0.16$) y con el clima de aula.
- 3) El clima de aula media parcialmente los efectos de las prácticas docentes sobre el AAR ($\approx 30-40\%$ del efecto total), subrayando la centralidad de normas claras, justicia y apoyo.
- 4) La multitarea no académica se asocia con menor control del esfuerzo, componente sensible del AAR en entornos de alta conectividad.

Implicaciones prácticas

- Protocolizar el uso del celular en ventanas breves (5–8 minutos), con criterios de evidencia y cierre metacognitivo.
- Co-construir normas visibles y consistentes, con estaciones de resguardo y roles rotativos.
- Sustituir la confiscación por feedback formativo y rutas restaurativas alineadas a convivencia.
- Capacitar a docentes en diseño de microtarefas con celular y gestión de distractores.
- Monitorear trimestralmente clima y AAR por curso para ciclos de mejora institucional.

Originalidad y valor

El trabajo integra marcos de AAR, gestión de aula y aprendizaje móvil para proponer un modelo explicativo con mediación por clima y un protocolo operativo transferible a instituciones con características similares. Se documentan instrumentos y scripts analíticos para su reutilización.

Líneas futuras

- Diseños longitudinales o cuasi-experimentales para estimar cambios causales tras implementar protocolos de uso planificado.
- Inclusión de evidencia digital (telemetría anon., registros de plataforma) para medir con



mayor precisión el tiempo de pantalla académico/no académico.

- Evaluar umbrales de distractores y condiciones contextuales (conectividad, jornada, tamaño de clase) que modulan los efectos.

Cierre

En suma, el celular no es el problema ni la panacea. En Tarqui, su valor depende de rituales pedagógicos y relaciones justas. Cuando se alinean tareas, tiempos y trato, el aula del BGU se convierte en un espacio donde la autorregulación se aprende, se ensaya y se consolida como competencia para la vida académica y ciudadana.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amez, S., & Baert, S. (2020). Smartphone use and academic performance: A literature review. *International Journal of Educational Research, 103*, 101618.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101618>
- Amez, S., & Baert, S. (2021). First evidence on a causal impact of smartphone use on academic performance. *New Media & Society, 25*(12), 3431–3454.
<https://doi.org/10.1177/14614448211012374>
- Bernacki, M. L., Aguilar, A. C., & Byrnes, J. P. (2021). What is the relationship between self-regulated learning and performance in computer-based learning environments? A meta-analysis. *Educational Psychology Review, 33*(3), 1113–1157.
<https://doi.org/10.1007/s10648-020-09548-1>
- Broadbent, J., & Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education, 27*, 1–13.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>
- Castillo, M. L. P., & Cabrera, J. (2025). Clima escolar y rendimiento académico: Estudio correlacional en instituciones fiscales de Riobamba (Ecuador). *Horizonte Científico International Journal, 3*(2), 1–14. <https://doi.org/10.64747/6pcz9q57>
- Cortez, C. A. M., & Molina, R. (2025). Desempeño académico y formación técnica en Guayaquil: Un análisis desde la educación básica hasta el bachillerato técnico. *Horizonte Científico International Journal, 3*(2), 1–13.
<https://doi.org/10.64747/tk2xjq24>
- Dent, A. L., & Koenka, A. C. (2016). The relation between self-regulated learning and academic achievement across childhood and adolescence: A meta-analysis. *Educational Psychology Review, 28*(3), 425–474. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9320-8>
- Dignath, C., & Veenman, M. V. J. (2021). The role of direct strategy instruction and indirect activation of self-regulated learning—Evidence from classroom observation studies. *Educational Psychology Review, 33*(2), 489–533. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09534-0>
- Flores, E. F. C., Nuñez, X. M., Troya, L. I., & Tubay, C. P. (2025). Innovación educativa para la



- educación básica media: Metodologías basadas en la participación activa de los estudiantes. *Horizonte Científico International Journal, 3*(2), 1–17.
<https://doi.org/10.64747/fwt3f229>
- Glass, A. L., & Kang, M. (2019). Dividing attention in the classroom reduces exam performance. *Educational Psychology, 39*(3), 395–408.
<https://doi.org/10.1080/01443410.2018.1489046>
- Gregory, A., Clawson, K., Davis, A., & Gerewitz, J. (2015). The promise of restorative practices to transform teacher–student relationships and achieve equity in school discipline. *Journal of Educational and Psychological Consultation, 25*(1), 1–29.
<https://doi.org/10.1080/10474412.2014.929950>
- Huang, F. L., Gregory, A., & Ward-Seidel, A. R. (2023). The impact of restorative practices on the use of out-of-school suspensions: Results from a cluster randomized controlled trial. *Prevention Science, 24*(5), 962–973. <https://doi.org/10.1007/s11121-023-01507-3>
- Joshi, S. C., Woodward, J., & Woltering, S. (2022). Cell phone use distracts young adults from academic work with limited benefit to self-regulatory behavior. *Frontiers in Psychology, 13*, 984551. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.984551>
- Kates, A. W., Wu, H., & Coryn, C. L. S. (2018). The effects of mobile phone use on academic performance: A meta-analysis. *Computers & Education, 127*, 107–112.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.012>
- King, D. L., Delfabbro, P. H., Gradisar, M., & Bednall, T. (2024). “Phones off while school’s on”: Evaluating problematic smartphone use, academic engagement, and classroom behavior following a statewide school mobile phone policy. *Journal of Behavioral Addictions, 13*(4), 913–928. <https://doi.org/10.1556/2006.2024.00071>
- Mendoza, J. S., Pody, B. C., Lee, S., Kim, M., & McDonough, I. M. (2018). The effect of cellphones on attention and learning: The influences of time, distraction, and nomophobia. *Computers in Human Behavior, 86*, 52–60.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.027>
- Nayak, J. K. (2018). Relationship among smartphone usage, addiction, academic performance and the moderating role of gender. *Computers & Education, 123*, 164–173. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.007>
- Osher, D., Cantor, P., Berg, J., Steyer, L., & Rose, T. (2020). Drivers of human development: How relationships and context shape learning and development. *Applied Developmental Science, 24*(1), 6–36.
<https://doi.org/10.1080/10888691.2017.1398650>
- 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>
- Sohn, S.-Y., Rees, P., Wildridge, B., Kalk, N. J., & Carter, B. (2019). Prevalence of problematic smartphone usage and associated mental health outcomes: A systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry, 19*, 356. <https://doi.org/10.1186/s12888-019-2350-x>



- Sung, Y.-T., Chang, K.-E., & Liu, T.-C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. **Computers & Education, 94**, 252–275.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Theobald, M. (2021). Self-regulated learning training programs enhance university students' academic performance, self-regulated learning strategies, and motivation: A meta-analysis. **Contemporary Educational Psychology, 66**, 101976.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101976>
- Xu, Z., Zou, D., & Xie, H. (2023). A meta-analysis of the efficacy of self-regulated learning interventions on learners' academic achievement in online and blended learning. **Behaviour & Information Technology, 42**(16), 2911–2931.
<https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2151935>
- Wang, J.-C., Lin, S.-Y., & Hsu, Y.-C. (2022). The impact of smartphone use on learning effectiveness: A case study of primary school students. **Sustainability, 14**(19), 12483.
<https://doi.org/10.3390/su141912483>
- Zhao, Y., Li, Y., & Sun, H. (2025). A meta-analysis of the correlation between self-regulated learning strategies and academic performance in online and blended learning environments. **Computers & Education, 210**, 104882.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.104882>
- Horna, P. (2017). Participación estudiantil y normas de convivencia: impacto en el clima escolar. *Revista de Investigación y Pedagogía del Arte, 1*(1), 30–47. <https://doi.org/10.18273/ripa.v1n1-2017>

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista.

Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación