



Artículo Original / Original Article

Los espacios de aprendizaje de Geografía: itinerario virtual y en territorio con estudiantes de primera generación

Geography learning spaces: virtual and on-site itinerary with first generation students

Carmen del Rocío León Ortiz ¹; Henry Alexander Troya León ²

¹Magister en Geografía Aplicada, Doctora en Educación Superior. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador

²Ingeniero Civil. Pontificia Universidad Católica de Ecuador

Email de correspondencia: *cleon@unach.edu.ec*

Cronograma editorial: *Artículo recibido 28/10/2024 Aceptado: 09/12/2024 Publicado: 01/01/2025*

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia:

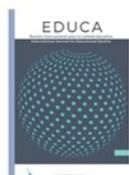
León-Ortiz, C. del R., & Troya León, H. A. (2025). Los espacios de aprendizaje de Geografía: itinerario virtual y en territorio con estudiantes de primera generación. *EDUCA. Revista Internacional Para La Calidad Educativa*, 5(1), 1–28. <https://doi.org/10.55040/educa.v5i1.142>

Contribución específica de los autores: Los autores han participado conjuntamente en todas las fases de la investigación.

Financiación: No existió financiación para este proyecto.

Consentimiento informado participantes del estudio: Se han solicitado los consentimientos informados de los participantes.

Conflicto de interés: Los autores no señalan ningún conflicto de interés.



Resumen

En educación es importante innovar el aula convencional y construir ambientes de aprendizaje que involucren la participación de estudiantes y la mediación docente. Este estudio busca contrastar la eficacia de los itinerarios virtuales y los recorridos en territorio para el desarrollo de habilidades geográficas. El trabajo sigue un enfoque mixto, con un diseño cuasi experimental. Con un itinerario geográfico de cuatro paradas relevantes, con una muestra seleccionada mediante muestreo intencional, conformada por estudiantes de Quinto Semestre de la Carrera de Pedagogía de la Historia y Ciencias Sociales. Los estudiantes del grupo A efectuaron recorridos en territorio y el grupo B recorridos en entornos virtuales. Se utilizaron técnicas de observación y análisis comparativo, además de cuestionarios y evaluaciones pre y post intervención como instrumentos. El impacto del estudio radica en demostrar la efectividad de combinar recorridos en territorio y virtuales para desarrollar habilidades geográficas. Mientras los primeros fomentan competencias prácticas como la observación directa y la interacción con el entorno, los segundos potencian la interpretación de mapas y la navegación geoespacial. Estos hallazgos resaltan la importancia de diversificar estrategias pedagógicas mediante una planificación cuidadosa que integre herramientas tecnológicas y experiencias prácticas, impulsando la innovación en la enseñanza de las ciencias sociales.

Palabras clave: geografía, Google Earth, recorridos, territorio, virtual.

Abstract

In education it is important to innovate the conventional classroom and build learning environments that involve student participation and teacher mediation. This study seeks to contrast the effectiveness of virtual itineraries and territorial tours for the development of geographic skills. The work follows a mixed approach, with a quasi-experimental design. With a geographical itinerary of four relevant stops, with a sample selected by means of intentional sampling, formed by students of the Fifth Semester of the Pedagogy of History and Social Sciences Career. The students of group A made tours in the territory and group B made tours in virtual environments. Observation and comparative analysis techniques were used, as well as questionnaires and pre- and post-intervention evaluations as instruments. The impact of the study lies in demonstrating the effectiveness of combining on-site and virtual tours to develop geographic skills. While the former foster practical skills such as direct observation and interaction with the environment, the latter enhance map interpretation and geospatial navigation. These findings highlight the importance of diversifying pedagogical strategies through careful planning that integrates technological tools and practical experiences, fostering innovation in the teaching of social sciences.

Keywords: geography, Google Earth, tours, territory, virtual.

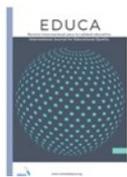


Desarrollo

La actualización de las metodologías de la Geografía es importante tomando en consideración que el estudiantado, no muestra una predilección particular por la asignatura, por lo que se considera imprescindible emplear tecnologías emergentes para apoyar los esfuerzos de transformación que se debe enfrentar (Moraga y Lara, 2018). Una estrategia interesante es el recorrido en el territorio al facilitar una aproximación al planeta en su relación con el espacio, sus particularidades, transformaciones, interconexiones causales, siendo el trabajo en campo “un laboratorio abierto, que da la oportunidad de despertar en estudiantes inquietudes que les permiten descubrir el sin fin de información que aparece impresa en el paisaje” (Godoy y Sánchez 2007, p. 1). Las prácticas de campo son actividades cruciales para el desarrollo de destrezas en Geomorfología Estructural en cuanto al “manejo de herramientas, materiales y recursos específicos” (Ruiz et al. 2023, p. 172). La enseñanza por medio de las herramientas de realidad virtual brindan grandes oportunidades al minimizar los desafíos de las salidas de campo. La enseñanza de la geografía debe orientarse a examinar el territorio mediante la localización, distribución, además, de recolectar, interpretar, apreciar y utilizar dicha información en diferentes contextos (Morote, 2019).

Labarca (2023) establece que los profesores de Geografía, durante la pandemia COVID 19, se enfocaron en replicar la enseñanza tradicional mediante medios tecnológicos, principalmente a través de redes sociales, es decir, pedagógicamente no se produjo innovación, si bien los profesores demostraron manejar herramientas tecnológicas como WhatsApp, Telegram para la distribución de recursos y actividades escolares, no ocurrió lo mismo con plataformas digitales como *Zoom*, *Google Meet*, *Google Classroom*, lo que evidenció que no se cuenta con estudios en modalidad virtual; de igual forma no se usaron herramientas digitales como *Google Maps*, *Google Earth*. La Tecnología de la Información y Comunicación brinda beneficios en la enseñanza – aprendizaje de Geografía al generar motivación, participación e interacción, facilitar un aprendizaje personalizado constituyéndose en un soporte para el tratamiento de la asignatura con un enfoque innovador, lúdico, cooperativo (Orellana, 2021).

En este sentido, Jhon Dewey, en la “propuesta pedagógica deweyana” considera a la “experiencia” como un concepto fundamental, que lo corrobora Bosen “su influencia sobre los



maestros fue enorme, ningún otro trabajo ha influido tan profundamente en la educación americana” (Ministerio de Educación, 2010, p. 78).

(...) referido al intercambio de un ser vivo con su medio ambiente físico y social, y no meramente un asunto de conocimiento (...) una integración de acciones y afecciones (...) además, supone un esfuerzo por cambiar lo dado y en ese sentido posee una dimensión proyectiva, superando el presente inmediato (Ministerio de Educación, 2010, p. 77).

De esta manera propone la educación progresiva, con vinculación de pensamiento-acción, teoría-práctica, con una versión de la escuela activa norteamericana o la escuela europea que da significado a la experiencia como una habilidad previa a la subsiguiente experiencia (continuidad e interacción)

La continuidad: por la que se vinculan las experiencias anteriores con las presentes y futuras, lo cual supone un proceso continuo entre lo consciente y lo que es conocido. La interacción que daba cuenta de la relación del pasado del individuo con el medio actual y que acontece entre entidades definitivas y estables (Ruiz, 2013, p. 109).

Experiencia que se adquiere en otros espacios como además, plantea que la educación tiene como función social relacionarse con lo común, la comunidad y la comunicación, por su parte resalta el papel guía, orientador del docente en el activismo escolar, a través de la práctica escolar. Para Dewey el método educativo debe fundamentarse en el método científico y lo denomina método problema que considera un proceso de aprendizaje orientado a la investigación con fases:

1. Consideración de alguna experiencia actual o real. 2. Identificación de problema o dificultades suscitados a partir de esa experiencia. 3. Inspección de datos disponibles, así como búsqueda de soluciones. 4. Formulación de hipótesis de solución. Comprobación de hipótesis (...) con objeto de resolver el problema (Ministerio de Educación, 2010, p. 82).

Por otra parte no hay que olvidar la escuela – laboratorio, que mejor laboratorio para aprender geografía que la propia naturaleza y el enriquecimiento de las experiencias en el medio natural.



María Montessori, aporta con el Métodos de la Pedagogía Científica o experimental, direccionado a la “observación y experimentación, del ambiente y de los estímulos seleccionados, pero libremente ofrecidos, he aquí lo científico” (Lorenzo y Cano, 2007) en (Ministerio de Educación, 2010, p. 103). Método que se basa en: 1. Preparar alumno para la vida, para enfrentarse al ambiente. 2. Facilitar un ambiente agradable. Proporcionar materiales que ejerciten sus sentidos (tacto, olor, sabor) y desarrollen su voluntad. (Lorenzo y Cano 2007) en (Ministerio de Educación, 2010, p. 106).

Si bien Montessori se orienta a edades tempranas sin embargo se le ha considerado igual que Dewey, Célestin Freinet, porque promovieron la importancia de trabajar en otros espacios que no fueren únicamente el aula tradicional como parte fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje. Sorrentino y Bell (1970) determinan los propósitos de las salidas de campo en los procesos de enseñanza – aprendizaje “1. Propiciar experiencia, 2. Estimular el interés y motivación del alumnado, 3. Atribuir relevancia al aprendizaje de las ciencias, 4. Desarrollar habilidades como la observación y percepción, y 5. Favorecer el desarrollo personal y social” (Aguilera, 2018).

Por su parte, la educación universitaria enfrenta múltiples desafíos en las disciplinas que enfoca entre ellas la Geografía al plantear el desarrollo de competencias, como lo aborda la Agenda 2030 que considera los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) orientados a: “erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; garantizar una vida sana; asegurar el acceso al agua y la energía; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz y facilitar el acceso a la justicia” (Naciones Unidas, 2020), objetivo que de alguna manera puede cristalizarse al aproximar a los estudiantes a la naturaleza para apreciarla, conservarla y preservarla para las futuras generaciones.

La asignatura Geografía Local y Nacional I, constituye una asignatura de organización curricular profesional, que contribuye al perfil de egreso al desarrollar competencias generales y específicas que se concretan con los resultados de aprendizaje 23 y 31:

23. Analiza y reflexiona sobre los distintos fenómenos geográficos desde la dimensión espacial, valorando a la geografía y al territorio como producto de la sociedad y como parte del proceso geográfico en continua evolución. 31. Desarrolla competencias para

enfrentar problemas prácticos usando conceptos elaborados como: descripción, demostración, comprobación, proposición, explicación, análisis, síntesis (Universidad Nacional de Chimborazo, 2021, p. 1-3).

Las competencias (¿Qué debe saber, hacer y ser?) se relacionan con los contenidos de la asignatura que enfoca unidades temáticas como “Cuencas Hidrográficas”; de acuerdo con León (2014) “una cuenca hidrográfica, además, de ser una red de drenaje jerarquizado (conjunto de cuencas, subcuencas, microcuencas) cuya función es evacuar las aguas, es también un sistema topográfico de valles y de vertientes (p. 62). Ecuador posee 75 cuencas hidrográficas, 66 desembocan en la vertiente del Pacífico y 9 en la vertiente del Atlántico. De estas cuencas para el presente estudio se consideró la cuenca del Pastaza, que alberga la población de las provincias de Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi, Pastaza. Esta cuenca se alimenta de los deshielos de los nevados Cotopaxi, Chimborazo, Illiniza, Tungurahua, Altar, Cubillín, Sangay, Carihuairazo.

Los límites de una cuenca hidrográfica constituyen la divisoria de aguas o divortium aquaru (líneas más altas del relieve) que a su vez presentan una serie de valles, pendientes, piedemontes que son redes de drenaje hidráulico y que da lugar a un sistema topográfico importante.



Figura 2.1b Ubicación de la Cuenca del Río Pastaza en el Ecuador (INAMHI)

Figura 1. Ubicación de la cuenca hidrográfica. Fuente: (Plaza y Lema 2009, p. 5).

La cuenca alta (divisoria de aguas) del río Pastaza se ubica tanto en la Cordillera Occidental como Oriental de los Andes. En la primera se originan varias quebradas, río Chimborazo, Chibunga que deposita sus aguas en el río Chambo. Otra vertiente forman las quebradas que dan lugar al río Guano en la provincia de Chimborazo. Mientras que en la provincia de Tungurahua (tercera vertiente de agua) los ríos Colorados (Oriental y Occidental) forman el río Ambato; el río Mocha que forman el Patate que se une con el Chambo y forma el Pastaza. En la cordillera Oriental (cuarta vertiente de agua) a partir del sistema lacustre de Attilo, los ríos Attilo, Yasipan, Cebadas, que se une con el río Guamote, río Alao entre otros y forma la subcuenca del río Chambo.

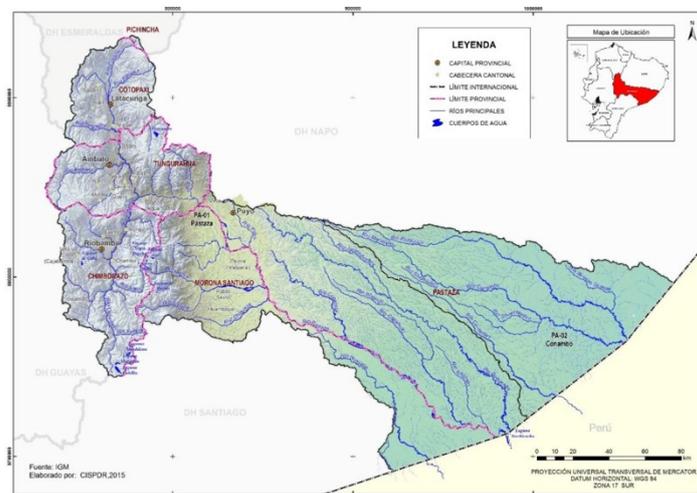
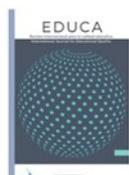


Figura 2. Localización de la DH Pastaza

Fuente: (Changjiang Institute Of Survey Planning, Desing and Research, 2016, p. 26)

En este contexto la enseñanza – aprendizaje de Geografía experimenta cambios significativos impulsada por el avance de la tecnología y la necesidad de adoptar estrategias innovadoras en un ambiente en constante transformación. Los recorridos en territorio, constituyen enfoques que permiten a los estudiantes universitarios explorar y comprender procesos complejos en torno a fenómenos geográficos. La incorporación de recorridos virtuales con herramientas como *Google Maps* y *Google Earth*, a través de las cuales el estudiante puede diseñar mapas, construir recorridos, identificar elementos topográficos, entre otros aspectos.

Por lo expuesto, se plantea comparar la efectividad de los recorridos en territorio y virtuales como espacios de aprendizaje de Geografía con estudiantes de primera generación (EPG), cuyos padres no han tenido oportunidades para ingresar al sistema universitario y que



por sus condiciones socioeconómicas no han experimentado recorridos académicos previos. Para ello se plantea diseñar un itinerario geográfico con cuatro paradas importantes, identificar las habilidades geográficas como punto de partida para las intervenciones, determinar las habilidades geográficas desarrolladas por los estudiantes del grupo A y del grupo B con la participación en las intervenciones; analizar la percepción de los estudiantes que conformaron los grupos. Siendo importante reflexionar en la pregunta ¿cuál de los itinerarios geográficos contribuyen de manera más efectiva para el desarrollo de competencias geográficas?

Metodología

Es un estudio con un enfoque mixto, descriptivo, cuasi experimental con grupos intactos, longitudinal de dos grupos comparativos, en “diferentes puntos de tiempo” (Hernández-Sampieri, et al. 2014, p. 159) orientado a evaluar la efectividad de la aplicación de itinerarios geográficos. Con un muestreo no probabilístico, en donde la selección no se basa en la probabilidad, sino en razones vinculadas con los objetivos de investigación; se estableció como criterio de inclusión a estudiantes de Quinto Semestre de la carrera de Pedagogía de la Historia y Ciencias Sociales, que cursaron la asignatura de Geografía Local y Nacional I y que a la vez se caracterizan por ser estudiantes de primera generación.

Participantes

El grupo A de Quinto Semestre 2023 1S conformado por 31 estudiantes realizó el recorrido en territorio, con un itinerario geográfico en el entorno real, con cuatro paradas destacadas (comunidades Pitajaya, Yasipán, Atillo y en el puente de las Juntas), espacios en donde desarrollaron actividades de aprendizaje de manera práctica. Constituyéndose el itinerario geográfico en “un recurso didáctico motivador, útil y valioso que permite el desarrollo del conocimiento (crea y consolida conceptos e ideas) y conduce a valorar el significado del paisaje (genera actitudes y comportamientos sociales y éticos). (García, 1977, p. 81)

El grupo B de Quinto Semestre 2023 2S conformado por 34 estudiantes ejecutaron el recorrido virtual, con la aplicación de plataformas virtuales, en donde exploraron representaciones virtuales e interactuaron con recursos multimedia y realizaron actividades en línea en el contexto de las cuatro paradas más importantes citadas anteriormente, utilizando *Google Maps* y *Google Earth*, videos, imágenes, fotografías, etc. Se procura:



Aprovechar la oportunidad que algunas tecnologías emergentes están haciendo de la geografía una ciencia en alza en un mundo que demanda cada vez más herramientas de geolocalización y geoservicios. Con ello refuerza el pensamiento espacial, las competencias tecnológicas y espaciales y la alfabetización científica. (De Lázaro et al, 2016, p. 388).

Método

Para la aplicación del itinerario se ejecutaron “actividades previas al recorrido (antes), actividades en sitio (durante), actividades posteriores al recorrido (después)” (León, et al. 2023, p. 136). Los participantes ejecutaron actividades previas, en una sesión introductoria se determinó que no tenían experiencias previas en recorridos tanto en territorio como virtual constituyéndose este recorrido en el inicial; se diagnosticó la idea de un paseo, es decir, una actividad con fines eminentemente recreativos y no con fines académicos. Además, realizaron una prueba de conocimientos antes de la participación a fin establecer una línea base de habilidades y conocimientos.

Durante la intervención los grupos participaron en los recorridos en territorio y virtuales para identificar problemas en el contexto geográfico realizaron actividades relacionadas con la identificación de tipos de erosión del suelo en la comunidad Pitajaya en la microcuenca del río Cebadas, contaminación del río Yasipán, topografía, paisaje en Atillo, curso y confluencia de la subcuenca de los ríos Chambo y Patate, formación de la cuenca del río Pastaza.

El método aplicado se fundamentó en el proceso sugerido por Dewey denominado “método problema” tomando en consideración las fases: experiencia actual o real, el grupo A experimenta el recorrido en territorio y el grupo B el recorrido virtual. 2. Identificación de problemas, durante los recorridos se identifican problemas de erosión, contaminación, formaciones topográficas, geomorfológicas, curso de microcuencas, subcuenca y cuencas. 3. Búsqueda de soluciones, a los problemas a través de un plan de acción con actividades antes, durante y después del recorrido. 4. Formulación de hipótesis de solución ¿de qué manera los itinerarios contribuyen para el desarrollo de competencias geográficas? y 5. Comprobar la generación de competencias geográficas desarrolladas por medio de los recorridos como actividad posterior a los recorridos.

Procedimiento y análisis de resultados

Luego de elaborar y socializar el itinerario, para el análisis cuantitativo, se utilizó las calificaciones del cuestionario base (previo a la aplicación de itinerarios), aplicación de la prueba por destreza y determinar “procesos mentales (habilidades)” (León, 2023, p. 117) geográficas, analizada con base en la prueba *t student*, las evaluaciones generadas en la plataforma *Moodle* y una encuesta de percepción a través de *Microsoft Forms* para recoger las percepciones de los estudiantes. Quienes participaron bajo consentimiento informado, habiendo sido previamente socializados los objetivos de la investigación. Las intervenciones se implementaron en períodos temporales distintos, lo que permitió analizar sus efectos de manera diferente.

Los datos cuantitativos con escalas Likert se analizaron mediante estadística descriptiva (media, mediana, desviación estándar). Se aplicó la prueba *t student* de muestras independientes para comparar los puntajes de los grupos A y B, además del análisis de varianza para la verificación de diferencias conforme a la aplicación del tipo de itinerario.

Resultados y discusión

Partes de la cuenca hidrográfica	Paradas	Actividades de intervención	Actividades de intervención
		Grupo A	Grupo B
Microcuenca del río Cebadas	Parada 1 Comunidad Pitajaya. Identificación de erosión de pluvial, fluvial, pluviométrica, eólica. Recorrido, toma fotográfica, encuesta a moradores Identificación del curso medio del río	Participación en actividades en cada parada en el campo. Entrevista con moradores del lugar. Identificación de elementos naturales y culturales, interpretación de mapas, recolección de datos en el sitio.	Itinerario digital por medio de <i>Google Earth</i> Recorrido con mapas interactivos, imágenes 360 grados, videos, recursos de multimedia de los puntos de interés Ejecución de actividades en línea, localización de puntos
Microcuenca del río Yasipán	Parada 2. Comunidad Yasipán Observación y toma fotográfica de la	Utilización de dispositivos GPS, celular, aplicaciones	clave, cuestionarios basados en escenarios

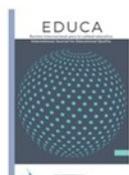
	contaminación de la microcuenca del río Yasipán	móviles para documentar lo recorrido, registro de puntos de interés, registro de datos.	virtuales, participación en foros e discusión.
Microcuenca del río Atillo	Parada 3. Comunidad Atillo Identificación de curso alto del río, formación de meandros, topografía	Actividades de campo desarrolladas en dos días	Actividades virtuales desarrolladas durante tres semanas en 16 horas clases)
Cuenca del río Pastaza	Parada 4. Puente de las Juntas Confluencia de los ríos Patate y Chambo para la formación de la cuenca del río Pastaza	(16 horas)	

Tabla 1. Itinerario de salida al campo y virtual

El itinerario propuesto para la exploración de microcuenca, subcuenca y cuenca del río Pastaza incluye una aproximación y estudio de la dinámica hidrológica, geomorfológica, ambiental, humana al acercarse a las comunidades aledañas en el caso del grupo A; como lo establece (Arnáez, et al. 2023) las “unidades presentan características físicas muy diferentes y lo mismo podría decirse de los tipos de ocupación y uso de territorio” (p. 3).

Mientras que en el grupo B se usa herramientas tecnológicas que “suponen un avance de sistemas inteligentes que, debidamente aprovechados, ofrecen grandes posibilidades en la mejora del pensamiento espacial y en acción positiva sobre el territorio (...)” (De Lázaro et al, 2016, p. 373), en ambos casos se recolecta la información.

Así, en la parada 1, en la comunidad Pitajaya se identifica los tipos de erosión del suelo que “es el principal problema que afecta la sustentabilidad de las tierras de ladera” (Camas, et al. 2012, p. 231), efecto que puede “minimizarse por medio del manejo de sistema de tierra que disminuye la erosividad de la lluvia y el escurrimiento superficial” (233). Actividad en la que se combina la ciencia aplicada con la participación en el contexto geográfico, aspecto que refuerza la comprensión del problema de la erosión del suelo y su relación con la práctica agrícola y conservación del suelo, para el grupo A. Mientras que el grupo B con un itinerario digital con la plataforma Google Earth experimenta una aproximación con mapas interactivos, imágenes 360 grados, recursos multimedia, lo que facilita una participación remota que contribuye al desarrollo de habilidades geoespaciales.



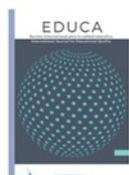
En la parada 2 cuya intervención es en la microcuenca del río Yasipán se centra en la contaminación que presenta este río, lo que pone de relieve el impacto de la actividad humana sobre los cuerpos de agua:

Es así que la mayor fuente de contaminación de cuerpos de aguas superficiales y subterráneas es ocasionada principalmente por el vertido deliberado de millones de litros de aguas residuales producto de las diferentes actividades domésticas, urbanas, e industriales que incrementan el riesgo de salubridad humana y del ecosistema” (Medina, 2018) en (Sáez et al, 2022, p.2).

La toma fotográfica, testimonios de los moradores, permitieron identificar los cambios en la calidad del agua. Intervención que ayudó a promover prácticas de gestión sostenible en la comunidad, así como analizar los efectos que podrían causar a largo plazo la contaminación en la biodiversidad, un caso específico la disminución notable de presencia del pez de agua dulce denominado trucha y el bienestar humano, en el grupo A. En tanto que en grupo B, el recorrido no permitió observar e identificar la contaminación y el contacto con los moradores, por lo que fue necesario complementar con la revisión bibliográfica y de otras fuentes como videos, imágenes.

Parada 3, intervención en la microcuenca del río Atillo y sistema lacustre del mismo nombre, con el grupo A se identificó la formación de meandros, se analizó la influencia topográfica en la dinámica fluvial de la geomorfología con énfasis en el impacto humano y el impacto de sedimentos. Mientras que con el grupo B el recorrido facilitó la observación indirecta de los meandros, topografía; la aplicación de tecnologías para el mapeo facilitó el análisis de los patrones topográficos y su relación con el comportamiento del río, información crucial para planificación territorial. La observación directa e indirecta de la geomorfología fluvial ofrece una comprensión de los procesos erosivos y sedimentarios que conforman el paisaje, aspecto importante para prever cambios futuros en el curso del río y diseñar estrategias de mitigación, “la geomorfología fluvial se ha hecho necesaria para informar las decisiones de manejo de cuencas y planificación territorial, proyectos de ingeniería y las evaluaciones de la ecología fluvial” (Simon, 2010, p. 13).

Parada 4, intervención en la formación de la cuenca del río Pastaza con la confluencia de las subcuencas de los ríos Chambo y Patate, en el puente de las Juntas, tanto el grupo A



como el grupo B permitieron analizar la convergencia de corrientes fluviales a fin de analizar las dinámicas para evaluar el balance hídrico de la cuenca y proponer intervenciones que puedan predecir inundaciones, manejo de recursos hídricos y contribuir a la sensibilidad ambiental de la región. Así, las áreas de confluencias de los ríos:

Destacan el valor intrínseco valor ecológico (...) al concentrar una serie de servicios ecosistémicos en ellas, al permitir el restablecimiento de las condiciones biogénicas de los ríos y la yuxtaposición de los ecosistemas únicos, considerando ambientes lóticos (cursos de agua) y lénticos (cuerpos de agua destacados y humedales) presentes en la cordillera aguas abajo (Retamal, 2022, p. 55).

La discusión sobre el aprendizaje con recorridos en territorio y en dimensiones virtuales invita a contrastar diversas perspectivas en la literatura académica que incluye enfoques filosóficos, sociales, tecnológicos y ambientales que presentan puntos de convergencia o contradicción.

Henri Lefebvre, como señala Spíndola (2016) enfatiza el concepto de espacio vivido, que se centra en cómo los sujetos experimentan y se apropian del territorio. Lefebvre argumenta que el territorio no es un contenedor físico, sino un producto social que resulta de las relaciones y experiencias humanas. Este enfoque es fundamental para entender la dimensión subjetiva del territorio y su relevancia en contextos locales. En este sentido, la conexión emocional y cultural con el espacio vivido se contraponen a la creciente dependencia a la virtualidad que media la interacción con el territorio.

De Nova (2023) en contraposición a la idea de ruptura entre recorridos en territorio y virtuales destaca desde un punto de vista ambiental que el paisaje cultural se originó en la etnopedagogía al considerar metodologías que permitan la relación entre el paisaje tradicional con la teledetección espacial y sistemas de detección al analizar conexiones entre el suelo y el uso por parte de las comunidades. Desde una perspectiva plantea una crítica a la idea de una ruptura entre los recorridos físicos y virtuales. En cambio, propone una integración entre paisaje cultural y tecnologías espaciales, destacando cómo herramientas como la teledetección permiten observar y analizar las interacciones entre las comunidades y su entorno. Aquí se introduce el concepto de etnopedagogía, que utiliza metodologías basadas en la transmisión cultural y los saberes locales para relacionar el uso tradicional del territorio con las tecnologías

modernas. Esto sugiere una visión más conciliadora, donde lo virtual no sustituye al espacio físico, sino que lo enriquece y permite nuevas formas de interacción y gestión.

En general, se evidencia una tensión entre perspectivas que priorizan el espacio vivido frente a aquellas que destacan la importancia de las tecnologías digitales. Mientras que Lefebvre y otros autores como Harvey enfatizan la experiencia local y social del territorio, enfoques como los de Raffestin y De Nova Vázquez sugieren una integración, en la que las herramientas tecnológicas no eliminan la experiencia del espacio, sino que la amplían.

El contexto del cambio climático y la necesidad de respuestas globales parecen fortalecer la idea de esta complementariedad. Las tecnologías digitales permiten superar las barreras físicas y temporales, conectando actores y recursos en una escala global para enfrentar desafíos ambientales, al tiempo que se reconoce la importancia del conocimiento local y las prácticas tradicionales como elementos clave para soluciones sostenibles.

El debate en torno al territorio y la virtualidad no es una dicotomía estricta, sino una dialéctica en constante evolución. Las contribuciones de Lefebvre y Raffestin, junto con las aplicaciones prácticas señaladas por De Nova Vázquez, muestran que la clave radica en encontrar un equilibrio entre lo físico y lo digital, reconociendo el valor intrínseco de cada dimensión para responder a los retos del mundo contemporáneo.

Destrezas geográficas	Habilidades geográficas (en territorio y virtual)	Grupo	N	Media	Mediana	DE	Máximo	Mínimo	Temática
Interpretar y lectura de mapas.	Ubicación, orientación, puntos de referencia, interpretación simbólica, cálculos de distancia, áreas, relación mapa-realidad, recorrido o navegación en terrenos diferentes	A	31	3,27	3,11	26,80	5	1,68	Erosión
		B	34	3,29	3,19	17,83	4,97	2	
Orientar y navegar	Observar patrones del paisaje, ecosistema. Identificar elementos geográficos. Describir los elementos observados durante el itinerario, analizar, describir e identificar la temática planteada.	A	31	3,25	3,23	15,99	4	2,09	Paisaje hidrográfico o Topografía en el curso de microcuencas, subcuenca y cuenca del río Pastaza
		B	34	3,41	3,35	14,63	4,89	2,21	
Observar directa e indirecta y describir el entorno	Registrar datos. Analizar descriptivamente el entorno. Documentar fotográficamente, diario de campo. Simulación, realidad aumentada. Interacciones ecológicas. Webinario	A	31	3,38	3,57	13,60	4	2,09	
		B	34	3,44	3,47	12,21	4,55	2,39	

Recolectar datos	Usar herramientas de campo, precisar datos recolectados y registro preciso de datos para describir, demostrar, comprobar, proponer, explicar, analizar, sintetizar fenómenos geográficos.	A	31	2,89	2,95	11,66	4	1,49
	Evaluar impacto humano. Propuesta de solución de problemas.	B	34	3,52	3,53	11,28	4,56	2

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la aplicación de la prueba, previo a la ejecución de los itinerarios, calificadas con una puntuación de 0-10 puntos.

La variabilidad de los resultados de la prueba previa a los recorridos del grupo A y grupo B ofrece una información de las destrezas y habilidades con las que parten los estudiantes. En la destreza para interpretar y leer mapas orientarse y navegar la media tiene similitud, lo que sugiere que los dos grupos tienen competencias cercanas, sin embargo la desviación estándar (26,80 en el grupo A y 17,83 del grupo B) evidencia mayor dispersión en el desempeño individual del grupo, indicativo de la variabilidad en experiencias previas con uso de mapas y navegación.

En cuanto a la observación de patrones, ecosistemas e identificar elementos geográficos el grupo B (3,41) demuestra ligera ventaja frente al grupo A (3,25), debido a mayor eficiencia en observación indirecta. La desviación estándar sugiere una aproximación en puntajes para la identificación de patrones y elementos geográficos, esenciales en estudios de campo al tratar temáticas como la erosión, contaminación.

Del análisis de las habilidades registro de datos, fotografías y uso de tecnología de realidad aumentada, los dos grupos muestran medidas similares (3,38 el grupo A y 3,44 el grupo B). La desviación estándar del grupo B muestra un ligero descenso.

En la habilidad recolectar datos el grupo B muestra mejor desempeño que el grupo A, lo que demuestra que el grupo B tiene un enfoque estructurado en la recolección y registro de datos. La desviación estándar (11,66 del grupo A y 11,28 del grupo B, demuestra consistencia en la habilidad dentro de cada grupo.

Al analizar las dimensiones localización, comprensión, análisis, valoración espacial y manejo conceptual, se deduce bajo grado de seguridad en niveles de conocimiento por parte de los estudiantes, a la vez determina “que en aquellos contenidos que se contextualizan se logra

generar un aprendizaje significativo, demostrando con ello que pasa a ser un contenido y una habilidad interiorizada y no memorizada”(Gallastegui et al, 2018, p.163)

Destrezas geográficas	Habilidades geográficas (en territorio y virtual)	Grupo	N	Media	Mediana	DE	Máximo	Mínimo	Temática
Interpretar y lectura de mapas. Orientar y navegar	Ubicación, orientación, puntos de referencia, interpretación simbólica, cálculos de distancia, áreas, relación mapa-realidad, recorrido o navegación en terrenos diferentes	A	31	7,21	7,58	22,34	8	5,47	Erosión
		B	34	9,38	9,47	11,24	10	7,47	Contaminación
Observar directa e indirecta y describir el entorno	Observar patrones del paisaje, ecosistema. Identificar elementos geográficos. Describir los elementos observados durante el itinerario, analizar, describir e identificar la temática planteada. Registrar datos. Analizar descriptivamente el entorno. Documentar fotográficamente, diario de campo. Simulación, realidad aumentada. Interacciones ecológicas. Webinar	A	31	9,16	9,57	35,52	10	6,09	Paisaje hidrográfico
		B	34	7,48	7,59	19,07	8,78	5,6	Topografía en el curso de microcuencas, subcuenca y cuenca del río Pastaza
		A	31	9,32	9,83	34,13	10	6,09	
		B	34	7,44	7,47	14,05	8,55	5,47	
Recolectar datos	Usar herramientas de campo, precisar datos recolectados y registro preciso de datos para describir, demostrar, comprobar, proponer, explicar, analizar, sintetizar fenómenos geográficos. Evaluar impacto humano. Propuesta de solución de problemas.	A	31	9,19	9,58	22,34	10	7,47	
		B	34	7,41	7,29	19,95	8,87	5,34	

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la aplicación de la prueba por actividad, calificadas con una puntuación de 0-10 puntos

Las destrezas y habilidades geográficas en función de la temática planteada, tanto en el contexto territorial como virtual, permite identificar diferencias en el desempeño de los grupos A y B en la ejecución de metodologías aplicadas. Se determina variaciones en la media, la mediana y la desviación estándar (DE), aspecto que sugiere que el entorno de aprendizaje influye en el desarrollo de habilidades.

Los resultados de la destreza interpretación y lectura de mapas, habilidades: ubicación, orientación, puntos de referencia, interpretación simbólica, cálculos de distancia, áreas, relación



mapa-realidad, navegación en terrenos diferentes, muestran una ventaja del grupo B que obtuvo una media de 7,21 con una mediana de 9,47, mientras que el grupo A alcanzó una media de 7,21 y una mediana de 7,58. El grupo B presenta una menor dispersión de datos ($DE = 11,24$), lo que refleja mayor consistencia en sus resultados. Mientras que el grupo A presenta una desviación estándar más alta ($DE = 22,34$), lo que refleja mayor heterogeneidad en las habilidades de los estudiantes.

La alta desviación estándar del grupo A en contraste en el grupo B indica que una metodología manual del uso de GPS que depende de la red de internet en terreno, genera limitaciones en la aproximación a ubicación, toma de medidas de distancia en la realidad geográfica. Además, sugiere que la práctica virtual contribuye a un aprendizaje más diverso, ya que las herramientas virtuales facilitan una ubicación con coordenadas geográficas y medición de distancia automáticas en *Google Earth*, “esta herramienta constituye un globo virtual con información 3D sobre el relieve, imágenes satelitales y fotografías aéreas, que permiten la visión del terreno desde cualquier punto de vista de una manera sencilla” (Bodzin et al., 2014) en (Álvarez, et al. 2023, p. 173)

En cuanto a los resultados presentados en la tabla refleja diferencias en la observación de patrones del paisaje, describir elementos geográficos, el grupo A muestra puntajes más elevados en comparación con el grupo B, obteniendo una media de 9,16 y una mediana de 9,57, en comparación con la media de 7,48 y una mediana de 7,59 del grupo B. La diferencia en desviación estándar ($DE = 35,52$) del grupo A frente a la ($DE = 19,07$) del grupo B. Refleja que la variabilidad en el desempeño es favorable en el grupo A.

Resultados que sugieren un mejor desarrollo de las destrezas geográficas en el territorio debido a la diversidad de experiencias en el campo, con mayor oportunidades para observaciones y análisis en profundidad. “La práctica de campo (...) facilita la consecución de competencias específicas y transversales en un contexto más estimulante que el aula” (Torres, et al. 2022, p. 17)

En la habilidad para registrar datos y realizar análisis descriptivos, los resultados muestran ventaja en el grupo A con una media de 9,32 y una mediana de 9,83, en comparación con la media de 7,44 del grupo B. La desviación estándar del grupo B ($DE = 34,13$) es significativamente mayor que en el grupo B ($DE = 14,05$). Los resultados refuerzan la hipótesis



de que el contacto directo con el entorno geográfico desarrolla las destrezas analizar y el levantamiento de información.

En la destreza recolectar datos y habilidades: usar herramientas de campo, precisar datos recolectados y registro preciso de datos para describir, demostrar, comprobar, proponer, explicar, analizar, sintetizar fenómenos geográficos: evaluar impacto humano, propuesta de solución de problemas, el grupo A alcanzó una media de 9,19 con una mediana de 9,58, mientras que el grupo B obtuvo una media de 7,41 y una mediana de 7,29. Aunque la desviación estándar del grupo (DE = 22,34) y del grupo B (DE = 19,95) se aproximan, sin embargo el grupo A muestra una ventaja, lo que evidencia mayor destreza en el uso de herramientas de campo en la recolección precisa de datos y registro detallado de la información habilidades fundamentales para identificar problemas y proponer soluciones. La variabilidad se debe a la exposición a situaciones de campo reales donde el estudiante se expone a situaciones reales y evalúa el impacto de las actividades humanas y propone estrategias prácticas para la gestión ambiental. “Las salidas de campo constituyen actividades de enseñanza-aprendizaje absolutamente esenciales para que el alumnado adquiera determinadas destrezas consustanciales a la asignatura (...) y pueda manejar herramientas, materiales y recursos específicos. Por ello son irremplazables”. (Álvarez, et al. 2023, p. 172)

En este contexto, las actividades prácticas y metodológicas en territorio presenta mejores resultados en las destrezas evaluadas, la variabilidad sugiere que las actividades experienciales abarcan una gama de actividades y situaciones que promueven habilidades y destrezas adaptables, en contraste con el grupo B expuestos a una metodología virtual muestran mayor rendimiento en las destrezas relacionadas con la precisión en ubicación, medición de distancias, etc. mientras que en las otras muestran descenso lo que podría indicar limitaciones en la práctica aplicada. “Existen estudios que señalan limitaciones importantes relacionadas con su débil fundamentación teórica y su énfasis en la tecnología y las tareas sin tener en cuenta el contexto y los procesos de enseñanza y aprendizaje en que se inserta su uso” (Coll, et al. 2023, p. 13).

La diferencia que se presenta en los grupos refleja que las metodologías en el entorno geográfico permiten una interacción directa en el territorio geográfico, favorecen el desarrollo de destrezas en forma integral y diversa. No obstante, el grupo B, muestra habilidades

relevantes que sugieren que los métodos virtuales pueden ser útiles y una alternativa valiosa cuando las actividades de campo no son viables. Sin embargo, para desarrollar destrezas complejas y de aplicación directa el contacto con el entorno real, ambiental sigue siendo una estrategia fundamental en la formación geográfica.

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	8,70757576	7,92733871
Varianza	0,635208	0,44220039
Observaciones	33	31
Varianza agrupada	0,54181722	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	62	
Estadístico t	4,23787356	
P(T<=t) una cola	3,8147E-05	
Valor crítico de t (una cola)	1,66980416	
P(T<=t) dos colas	7,6293E-05	
Valor crítico de t (dos colas)	1,99897152	

Tabla 4. Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

Los resultados del análisis estadístico $t = 4.24$ sugiere diferencias significativas en sus medidas. La variable 1 (8,71) representa a los estudiantes que participaron en el itinerario en territorio y es superior a la medida de la variable 2 (7,93) que representa al los estudiantes que participaron en el itinerario virtual. La prueba t para muestras independientes confirma que esta diferencia es significativa ($t = 4,24$). Además, la varianza (0,54) indica una dispersión lo que podría interpretarse que los itinerarios en campo promueven un aprendizaje experiencias profundo con la ejecución de actividades prácticas en el entorno natural. Mientras que los itinerarios virtuales permiten repetir simulaciones potenciando habilidades geográficas teóricas. Además, la consistencia de la significancia estadística en las pruebas de una y dos colas refuerza la confianza del análisis realizado.

Tena (2024) demostró que los viajes de campo potenció notablemente las capacidades investigativas de los estudiantes al incrementar la comprensión en el proceso de investigación y la adquisición de destrezas metodológicas. En cuanto a las competencias geográficas

encontraron interacción con las comunidades locales, conciencia en diversidad cultural, económica, ambiental, problemas contemporáneos, además de un enfoque interdisciplinario.

Indicadores	Grupo	Totalmente de acuerdo %	De acuerdo %	Neutral %	En desacuerdo %	Totalmente en desacuerdo %
El recorrido en territorio le permitió:	A	87,1	12,9	-	-	-
	B	-	14,8	20,5	64,71	-
Identificar los tipos de erosión de suelo con el recorrido en territorio (comunidad Pitajaya, microcuenca del río Cebadas)	A	80,65	19,3	-	-	-
	B	-	-	-	23,53	76,47
Observar directa/indirectamente fueron suficientes para identificar la contaminación del río Yasipán	A	80,65	19,3	-	-	-
	B	100	-	-	-	-
Identificar topografía fluvial (meandros, curso del río)	A	80,65	19,3	-	-	-
	B	90,32	9,68	-	-	-
Identificar la topografía de relieve microcuencas, subcuencas y cuencas	A	93,55	6,45	-	-	-
	B	-	-	-	40	60
Observar e identificar los microclimas durante el recorrido en campo	A	73,87	26,1	-	-	-
	B	100	-	-	-	-
Recolectar datos relevantes sobre ubicación, medidas de distancia, etc del sistema lacustre del Atillo	A	93,55	6,45	-	-	-
	B	-	-	5,88	64,71	29,41
Recolectar datos sobre el paisaje hidrográfico durante el recorrido	A	90,32	9,68	-	-	-
	B	41,18	1	29,4	-	-
Observar patrones del paisaje hidrográfico de la cuenca del río Pastaza y describirlo durante el recorrido	A	87,1	12,9	-	-	-
	B	90,59	9,41	-	-	-
Recolectar datos sobre la confluencia del río Chambo con el Patate para la formación de la cuenca del Pastaza	A	87,1	12,9	-	-	-
	B	-	5,89	11,7	76,48	5,89
Proponer soluciones con base en a problemas identificados sobre erosión o contaminación en el área	A	93,55	6,45	-	-	-
	B	-	29,4	47,0	-	-
Recomendar el uso de recorridos en territorio/virtual para futuros estudiantes interesados en geografía	A	23,52	2	6	-	-
	B	-	-	-	-	-

Tabla 5. Percepción de los estudiantes en porcentajes

Conforme a la percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de destrezas durante el recorrido en territorio tales como identificar accidentes geográficos, observar, ubicar, identificar problemas, recolectar datos y proponer soluciones a problemas. Los resultados reflejan claras diferencias en cómo cada grupo valoró la experiencia.

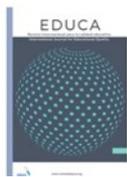


En la destreza identificar los tipos de erosión de suelo con el recorrido en territorio (comunidad Pitajaya, microcuenca del río Cebadas), en el grupo A con un 87,1% de los estudiantes estuvo “totalmente de acuerdo” mientras que el 12,9% está “de acuerdo” en que el recorrido en territorio le permitió identificar los tipos de erosión. Esto contrasta con el grupo B, donde el 14,8% estuvo “de acuerdo” mientras que la mayoría que representa un 64,71% estuvo “en desacuerdo”. El resultado 14,8%, se debe a que algunos estudiantes son del sector y conocen el territorio, otros investigaron adicionalmente en otras fuentes, ya que durante el recorrido virtual no se visualiza en detalle el suelo.

La observación e identificación de la contaminación del río Yasipán fue altamente efectiva para el grupo A, donde el 80,65% estuvo de “totalmente de acuerdo” y el 19,35% estuvo “de acuerdo”. No obstante, en el grupo B, la percepción fue opuesta, con un 76,47% “totalmente de acuerdo” y un 23,53% “en desacuerdo”. Esto se debe a que las herramientas virtuales no permiten identificar el curso de la vertiente de agua, sus orillas, a diferencia de los estudiantes que realizaron el recorrido en territorio, evidenciaron la presencia de desechos, algas, etc.

En la destreza identificar topografía fluvial (meandros, curso del río), el reconocimiento de las características fluviales, como los meandros, curso del río, fue un aspecto en donde ambos grupos tuvieron un rendimiento destacado. En el grupo A, el 80,65% estuvo “totalmente de acuerdo” y el 19,35% “de acuerdo”. Mientras que el grupo B alcanzó el 100% en la categoría “totalmente de acuerdo”, lo que resalta la facilidad percibida para identificar estas características, pues las aplicaciones virtuales de manera particular Google Earth permitió que los estudiantes visualicen, exploren y analicen imágenes satelitales en forma panorámica, hacer el recorrido con observaciones espaciales.

En la destreza identificar los microclimas durante el recorrido en campo, la capacidad de percibir los microclimas de manera muy positiva por el grupo A con un 93,55% “totalmente de acuerdo” y el 6,45% “de acuerdo”; mientras que el grupo B mostró una postura negativa 40% “de acuerdo” y 60% totalmente de acuerdo”, esta divergencia se da porque los estudiantes que participaron en el recorrido en territorio experimentaron la sensación del clima de páramo, mientras que virtualmente no se pudo experimentar.



Respecto a recolectar datos relevantes sobre ubicación, medidas de distancia, etc. del sistema lacustre del Atillo, los resultados del grupo B (100% totalmente de acuerdo) supera al grupo A (73,87 “totalmente de acuerdo y 26,13 de acuerdo”), evidenciando que las aplicaciones virtuales favorecen notablemente esta destreza.

Recolectar datos sobre el paisaje hidrográfico durante el recorrido el grupo A mostró una alta satisfacción (93,55%), “totalmente de acuerdo”. El grupo B, la mayoría expresó “desacuerdo”, (64,71%) y “totalmente en desacuerdo” (29,41%). Esta diferencia puede ser indicativa de la dificultad de observar y recolectar datos detallados en el espacio virtual, mientras que los estudiantes en territorio se aproximaron a la realidad geográfica incluido un acercamiento a los moradores del lugar con quienes se entrevistaron.

Observar patrones del paisaje hidrográfico de la cuenca del río Pastaza y describirlo durante el recorrido tanto el grupo A como para el grupo B consideran su ejecución dentro de los parámetros “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, lo que refleja que los dos recorridos fueron efectivos para desarrollar esta destreza. En el primer grupo la actividad les permitió obtener datos detallados sobre la distribución de cuerpos de agua, zonas húmedales, áreas de escorrentía, características del suelo, interacción suelo-agua. Mientras que en el recorrido virtual facilitó el monitoreo a lo largo del territorio a la vez que los estudiantes tuvieron la posibilidad de realizar nuevos recorridos como ejercicios de retroalimentación.

Recolectar datos sobre la confluencia del río Chambo con el Patate para la formación de la cuenca del Pastaza, los resultados muestran mejores resultados del grupo B (90,59%) “totalmente de acuerdo” y (9,41%) “de acuerdo”, mientras que el grupo A (87,1%) “totalmente de acuerdo” y (12,9%) “de acuerdo”, lo que implica que los dos grupos desarrollaron la destreza sin embargo, el grupo B tuvo la posibilidad de aproximarse con tomas panorámicas a recorrido y confluencia de los ríos.

Propuesta de soluciones con base en problemas identificados sobre erosión o contaminación en el área, esta destreza fue otra área en la que el grupo A sobresalió (87,1%) en “totalmente de acuerdo”, mientras que el grupo B se mostró mayormente en desacuerdo (76,48%). Esto sugiere que el grupo A no solo identificó los problemas de manera más efectiva, sino que también planteó soluciones prácticas a partir de sus observaciones, lo cual es un indicador de una sensibilización profunda de los fenómenos ambientales y sus implicaciones.



Finalmente cuando se les preguntó si recomendaría el uso de recorridos en territorio o virtuales el grupo A mostró su apoyo contundente con un 93,55% “totalmente de acuerdo”. En contraste con el grupo B que tuvo una respuesta más dispersa, con un 47,06% en una posición neutral, lo que refleja una percepción mixta sobre la efectividad de estos recorridos.

En resumen, la tabla muestra que los estudiantes tienen una percepción mayormente positiva hacia el recorrido en territorio, sin embargo, no se descarta el itinerario virtual, pero existen áreas de mejora que, si se abordan, podrían aumentar la participación y efectividad del proceso de aprendizaje. Para ello se podría incorporar herramientas interactivas que permitan a los estudiantes participar de manera activa en la recolección de datos, mejorar la claridad de las instrucciones o consignas, fomentar la participación colaborativa en virtualidad.

Conforme al estudio de Giraldo et al, (2024) manifiestan que a pesar de los progresos tecnológicos presentes en el ámbito educativo, el método convencional (presencial) continúa siendo el método más adecuado para el desarrollo de destrezas.

Conclusiones

El diseño del itinerario geográfico ejecutado, tanto en el recorrido en territorio como virtual apoyaron la organización de actividades en cuatro paradas importantes, desde la parada más próxima hasta la más alejada. Se caracterizó por una visión profunda y contextualizada de los fenómenos naturales, culturales, humanos que configuran los territorios. El recorrido permitió a los estudiantes desarrollar destrezas geográficas con una aproximación directa del entorno, identificar la interrelación entre elementos físicos y humanos. Por otra parte, el recorrido virtual amplía la posibilidad de ofrecer acceso a mapas interactivos, datos geoespaciales. Cuya combinación fomentarían el desarrollo de destrezas en forma integral.

Las habilidades geográficas como punto de partida para las intervenciones, como diagnóstico previo da una idea clara de las habilidades con las que permitieron los participantes. Las habilidades geográficas desarrolladas por los estudiantes del grupo A y del grupo B; reflejan datos con una tendencia del grupo A en superar el desarrollo de destrezas geográficas quienes tuvieron contacto con actividades en territorio, lo que destaca la importancia de ejecutar experiencias directas en campo, aunque no se descarta considerar enfoques más personalizados que fortalezcan el aprendizaje en entornos virtuales, es decir, preparar experiencias híbridas con la combinación de recorridos virtuales y en territorio con los mismos estudiantes.



Las diferencias observadas entre los dos grupos sugieren a futuro la aplicación de metodologías basadas en la realidad aumentada (RA) aunque para algunos autores no igualan a las experiencias en territorio. No obstante, la menor dispersión de los resultados obtenidos por el grupo B invita a reflexionar que las herramientas digitales proporcionan un marco de aprendizaje homogéneo aunque menos profundo, que el trabajo ejecutado en territorio. Lo que invita a repensar en explorar estrategias en las que se combinen los dos tipos de recorridos a fin de maximizar el desarrollo de competencias geográficas.

El recorrido en territorio y el contacto en comunidades locales para la identificación de problemas, recolección de datos refuerza un enfoque reflexivo-participativo al sensibilizar a los estudiantes en gestión de sostenibilidad de los recursos suelo, agua en el recorrido en territorio. El uso de herramientas tecnológicas para el recorrido virtual ofrece oportunidades de analizar y fomentar destrezas geográficas, realizar revisiones y retroalimentación a través de nuevos recorridos. En todo caso las dos intervenciones contribuyen a sensibilizar a los estudiantes a desafíos contemporáneos en aspectos altamente vulnerables a efectos del cambio climático y la degradación ambiental.

Los estudiantes valoran altamente las actividades prácticas en territorio y ejecutan actividades de aprendizaje en forma efectiva especialmente en identificación, observación y análisis, lo que se refuerza con metodologías adicionales que incluyen reflexión de resultados reflejados en la investigación formativa, lo que fomenta mayor participación e integración del desarrollo de destrezas geográficas.

Los recorridos en territorio requieren de factores logísticos y ambientales, sin embargo, las condiciones climáticas fueron aprovechadas para experimentar la llovizna y frío del páramo a la vez que permitió adquirir una experiencia a profundidad, los costos que suelen ser una característica de este tipo de recorridos fueron solucionados con el apoyo institucional quien facilitó el vehículo para la movilidad. Los recorridos virtuales ofrecen una amplia gama de accesibilidad y la posibilidad de explorar entornos geográficos de acuerdo a la disponibilidad del estudiante, sin embargo, no permitió captar detalles específicos claves para el análisis como texturas, erosión del suelo, variabilidad climática, problemas ambientales y el contacto con los moradores de las comunidades.



Referencias

- Aguilera, D. (2018). La salida de campo como recurso didáctico para enseñar ciencias. Una revisión sistemática. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 15(3). 231-243.
https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i3.3103
- Álvarez, J. Ruiz, D., Herrera, C., y García, J. (2023). Una proposta d'adaptació de la metodologia docent al context online per a l'assignatura de Geomorfologia Estructural. *Documents d'Anàlisi Geogràfica* 2023, 69(1), 159-183.
<https://doi.org/10.5565/rev/dag.715>
- Arnáez, J., Lastna, T., Nadal, E., Ruiz, P., Ruiz, N., Pascual, N., Lana, J., Lorenzo, J., Diez, A., y Martín, N. (2023). Itinerarios geográficos: La rioja. *XXVIII Congreso de la Asociación Española de Geografía*, XXVIII Congreso de la Asociación Española de Geografía. 1-85. [10.21138/CG/2023.ge](https://doi.org/10.21138/CG/2023.ge)
- Camas, R., Turrente, J., Cortes, J., Livera, M. Gonzáles, A., Villar, B., López, J., Espinoza, N. y Cadena, P. (2012). Erosión del suelo, escurrimiento y pérdida de nitrógeno y fósforo en laderas bajo diferentes sistemas de manejo en Chiapas, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 3(2), 231-243.
<https://www.redalyc.org/pdf/2631/263123201002.pdf>
- Coll, C., Díaz, F., Engel, A., y Salinas, J. (2023). Evidencias de aprendizaje en prácticas educativas mediadas por tecnologías digitales. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 9–25. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.37293>
- Changjiang Institute of Survey Planning, Desing and Research. (2016). *Plan Hidráulico Regional de la Demarcación Hidrográfica del Pastaza*.
<https://suia.ambiente.gob.ec/files/MEMORIA%20DH%20PASTAZA.pdf>
- Gallastegui, J., Vergara, J., Rojas, I., Gálea, J., Saldaña, J. (2018). Evaluation of knowledge and skills in the area of geography in 8th grade students. Basic and 4th. Middle. *Revista de Geografía Norte Grande*, (69),149-168. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022018000100149>



- De Lázaro, M., Izquierdo, S., y Gonzáles, M. (2016). Geodatos y paisaje: de la nube al aula universitaria. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º 70* , 371-391. <https://doi.org/10.21138/bage.2175>
- De Nova-Vázquez, E. (2023). El territorio wixarika y la regionalización del espacio a partir del conocimiento tradicional del paisaje. *Investigaciones Geográficas*, (112), 1-17. <https://doi.org/10.14350/rig.60739>
- García, A. (1977). El itinerario geográfico como recurso didáctico para la valoración del paisaje. *Didáctica Geográfica*, (6), 79-95. <https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/182/173>
- Giraldo-Echeverri LM, Gómez-Gómez AM, Buitrago-Bach R, Luna IF, Royeth-Pérez L, Rodríguez LM. (2024). Percepción de estudiantes de medicina sobre la simulación presencial y virtual durante la pandemia: estudio transversal analítico. *Ia-treia [Internet]*. , 37(3), 367-378. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.245>
- Godoy, I., y Sánchez, A. (2007). El trabajo de campo en la enseñanza de la Geografía. *Revista Universitaria de Investigación*, 8(2), 137-147. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41080209>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Labarca, R. (2023). La enseñanza y el aprendizaje a distancia de la geografía durante la pandemia de covid-19: aporte desde los estudiantes venezolanos. *Papeles*, 15(29), e1422. <https://doi.org/10.54104/papeles.v15n29.e1422>
- León, R., León, C., & Troya, H. (2023). El desarrollo de competencias profesionales: una aproximación de la universidad a los museos y sitios arqueo-arquitectónico. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 21(40), 129-144. <https://doi.org/10.29197/cpu.v21i40.520>
- León, R. (2023). El método geográfico, una fortaleza en la investigación formativa de Geografía. En C. d. Autores, *Didáctica y Evaluación*. 89-130. Universidad Nacional de Chimborazo. <https://doi.org/10.37135/u.editorial.05.106>
- León, J. (2014). *Manual de Geografía del Ecuador*. Editorial UASB.



- Lorenzo, N., y Cano, P. (2007). El método de la pedagogía científica. La pedagogía de María Montessori. En J. Trilla. *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI* (pp. 73 - 89). Ediciones Graó.
- Ministerio de Educación. (2010). *Pedagogía y Didáctica. Programa de Formación Continua del Magisterio Fiscal*. Quito: Centro Gráfico Ministerio de Educación - DINSE. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-Pedagogia-y-didactica.pdf>
- Medina, M. (2018). Evaluación y rediseño del sistema de tratamiento de aguas residuales de las lagunas de estabilización del sector Río Seco, distrito de la Joya, provincia de Arequipa. [Tesis de ingeniero sanitario, Universidad San Agustín. <https://acortar.link/gbtd4X>
- Moraga, J., y Lara, J. (2018). Percepción del alumnado del IES “El Tablero” (Córdoba) sobre la enseñanza y el aprendizaje de la Geografía. *Didáctica Geográfica*, (19), 149-167. <https://doi.org/10.21138/DG.420>
- Morote, Á. (2019). Las salidas de campo en España como recurso didáctico para la enseñanza de la Geografía una revisión bibliográfica. *Geographicalia*, (71) 27-49. https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.2019714142
- Naciones Unidas. (2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Agenda 2030. <https://acortar.link/zMVEw>
- Orellana, S., Farfán, L., y Benavidez, M. (2021). Tecnologías de la información geográfica y su aplicabilidad en la enseñanza-aprendizaje de la Geografía. *Revista científica Portal de la Ciencia*, 2(1), 41-54. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v2i1.298>
- Plaza, M., y Lema, V. (2009). Modelación Hidrológica de la cuenca (alta y media) del río Pastaza aplicando el modelo de simulación WEAP (Water Evaluation and Planning System). Tesis Escuela Politécnica Nacional. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/1780>
- Retamal, A. (2021-2022). Revalorización de un paisaje tejido en la confluencia Mapocho-Maipo. Rutas y Parque del Agua en Isla de Maipo. *Anales de Arquitectura*, (5). <https://doi.org/10.7764/AA.2023.06>



- Ruiz, G. (2013). La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo. *Foro de Educación*, 11(15), 103-124. <https://www.redalyc.org/pdf/4475/447544540006.pdf>
- Ruiz-Fernández, C., Herrera-Arenas, J., y García-Hernández, D. (2023). Una propuesta de adaptación de la metodología docente al contexto online para la asignatura de Geomorfología Estructural. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 69(1) 159-183. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.715>
- Sáez, W., Palomino, P., Dávila, H., y Tito, L. (2022). Aguas residuales en la calidad de agua del río. *Revista de Investigación e Innovación Científica y tecnológica GnosisWisdom*, 2(3), 7930-36. <https://doi.org/10.54556/gnosiswisdom.v2i3.43>
- Simon, E. (2010). *El río y la forma: introducción a la geomorfología fluvial*. Ril Editores.
- Spíndola, O. (2016). Espacio, territorio y territorialidad: una aproximación teórica a la frontera. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 61(228), 27-56. [https://doi.org/10.1016/S0185-1918\(16\)30039-3](https://doi.org/10.1016/S0185-1918(16)30039-3)
- Tena, E. (2024). Developing geographical competencies through voluntary participation in real field research: an interdisciplinary approach. *Atelie Geografico*, 18(1), 356 - 385. <https://doi.org/10.5216/ag.v18i1.79024>
- Torres, M., Aguado, I., y Ormaetxea, O. (2022). Práctica de campo en la asignatura de Geografía Económica mediante aprendizaje basado en proyectos y en el lugar. *Didáctica Geográfica*, (23), 17-47. <https://doi.org/10.21138/DG.632>
- Universidad Nacional de Chimborazo. (2021). Competencias, resultados de la Carrera de Pedagogía de la Historia y Ciencias Sociales. Riobamba.