

## Uso del Simulador VIRTONOMICS para la elección del Emprendimiento de menor riesgo en segundo de Bachillerato

Use of the VIRTONOMICS Simulator to choose the lowest-risk business venture in the second year of high school

Utilização do Simulador VIRTONOMICS para a escolha do Empreendimento de menor risco no segundo ano do Ensino Secundário

**Delia Elizabeth Cordova Sarango**  
**Nube Liseth Arteaga Chacha**  
**Esther Lucrecia Carlín Chávez**  
**Mónica Mayra Molina Barzola**

### Abstract

The study presents the use of the Virtonomics simulator as an educational tool in high school, aimed at selecting lower-risk ventures. Quantitative descriptive research was applied with a sample of 135 second-year high school students at “Emiliano Ortega Espinoza” Educational Unit. Surveys were conducted through Google Forms, allowing virtual participation. The results show that the simulator enhances decision-making, risk analysis, and the validation of business ideas. It is concluded that the use of simulators strengthens entrepreneurial education through active technological strategies.

**Keywords:** Entrepreneurship, Simulator, Technical education, Risk, High school.

### Resumen

El estudio presenta el uso del simulador Virtonomics como herramienta educativa en el bachillerato, orientada a la elección de emprendimientos de menor riesgo. El objetivo fue diseñar una guía metodológica para el uso del simulador de Virtonomics para facilitar a los estudiantes la elección del emprendimiento de menor riesgo. Se desarrolló una investigación cuantitativa de tipo descriptivo con una muestra de 135 estudiantes de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”. Se aplicaron encuestas mediante formulario Google Forms. Los resultados evidencian que el simulador potencia la toma de decisiones, el análisis de riesgos y

#### How to cite:

Cordova, D., Arteaga, N., Carlín, E., Molina, M. (2026) Uso del Simulador VIRTONOMICS para la elección del Emprendimiento de menor riesgo en segundo de Bachillerato . *Revista Iberoamericana De educación*, 10 (1).

Received: September, 2025  
Approved: October, 2025

<http://www.revista-iberoamericana.org/index.php/es>

Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador  
Durán-Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0008-7809-3063>  
decordovas@ube.edu.ec

Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador  
Durán-Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0002-4759-1293>  
nlarteagac@ube.edu.ec

Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador  
Durán-Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-5262-1533>  
elcarline@ube.edu.ec

Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador  
Durán-Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0001-6551-0173>  
mmmolinab@ube.edu.ec

la validación de ideas de negocio. Se concluye que el uso de simuladores fortalece la educación emprendedora mediante estrategias tecnológicas activas.

**Palabras Clave:** Emprendimiento, Simulador, Educación técnica, Riesgo, Bachillerato.

### **Resumo**

O estudo apresenta o uso do simulador Virtonomics como ferramenta educativa no ensino secundário, orientada para a escolha de empreendimentos de menor risco. O objetivo foi conceber um guia metodológico para o uso do simulador Virtonomics, a fim de facilitar aos alunos a escolha do empreendimento de menor risco. Foi desenvolvida uma investigação quantitativa de tipo descritivo com uma amostra de 135 alunos do segundo ano do ensino secundário na Unidade Educativa «Emiliano Ortega Espinoza». Foram aplicados questionários através do formulário Google Forms. Os resultados evidenciam que o simulador potencia a tomada de decisões, a análise de riscos e a validação de ideias de negócio. Conclui-se que o uso de simuladores fortalece a educação empreendedora por meio de estratégias tecnológicas ativas.

**Palavras-chave:** Empreendedorismo, Simulador, Educação técnica, Risco, Ensino médio.

### **INTRODUCTION**

El emprendimiento como asignatura en el nivel de bachillerato es clave para el desarrollo integral del estudiante, ya que fomenta la autogestión, el liderazgo y la innovación. Ante un panorama laboral incierto y cambiante, es esencial formar jóvenes capaces de crear oportunidades propias. De tal manera resulta imprescindible la aplicación del enfoque interdisciplinario del currículo educativo para fomentar la vinculación de conocimientos tecnológicos con las realidades y necesidades de los estudiantes (Chávez-Gómez & Esteves-Fajardo, 2023). Las competencias emprendedoras permiten responder a problemáticas sociales y económicas, fortaleciendo su contribución al desarrollo sostenible de la comunidad.

Según Castro Guillén et al. (2025), la educación emprendedora en el bachillerato fomenta habilidades como la creatividad, el trabajo colaborativo, la resiliencia y la gestión de recursos, aspectos clave para enfrentar los retos del mundo actual. Esta formación temprana brinda a los estudiantes las bases para identificar oportunidades de negocio y formular proyectos viables que puedan evolucionar a emprendimientos sostenibles.

Además, estudios recientes evidencian que la educación emprendedora no solo impacta en el ámbito económico, sino que mejora la autoestima, las relaciones interpersonales y la capacidad de liderazgo de los estudiantes. Por ejemplo, Casteblanco Martínez et al. (2024), concluyen que los proyectos de emprendimiento en el bachillerato fortalecen el perfil de egreso, al promover una actitud proactiva y emprendedora que permite a los jóvenes insertarse de manera más competitiva en la sociedad, porque brindan a los estudiantes herramientas necesarias para aprovechar oportunidades en el comercio electrónico, el marketing digital y el uso de datos en la toma de decisiones (Chávez-Gómez & Esteves-Fajardo, 2023).

La asignatura de Emprendimiento y Gestión, fue insertada en el año 2015 en el Bachillerato, en los tres niveles, de acuerdo al sistema educativo del Ecuador, como parte de las reformas implementadas por el Ministerio de Educación; para fortalecer la formación integral de los estudiantes. Esta materia se consideró dentro del currículo para preparar a los estudiantes para la realidad laboral al dotarlos de destrezas requeridas para su inserción en la sociedad Vera-Párraga et al. (2025).

Pero actualmente, la enseñanza del emprendimiento se ve fortalecida con las bondades de la tecnología y las herramientas digitales, y en Ecuador la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), establece que la educación debe promover habilidades, destrezas y competencias que permitan la integración en el ámbito de la ciencia y la tecnología, lo que incluye competencias digitales esenciales para el aprendizaje, la innovación y el emprendimiento (Ordoñez, 2024).

Y aunque hoy en día se encuentran a disposición de los docentes una multitud de aplicaciones que pueden integrar en el proceso de enseñanza aprendizaje, para fomentar competencias clave para el desarrollo de proyectos empresariales desde una perspectiva

educativa, no siempre este conocimiento está presente en la formación del docente. Afirman los investigadores (Vera-Párraga et al., 2025). que los educadores emplean métodos tradicionales de enseñanza sin considerar que los estudiantes poseen competencias digitales. Se limita la utilización de las herramientas tecnológicas dinámicas e interactivas que se pueden emplear en la educación y sobre todo en la dinamización de los contenidos de la asignatura de Emprendimiento y Gestión.

Para esta asignatura, existen distintos softwares educativos caracterizados por su eficiencia, además de otras herramientas digitales que son simuladoras para los negocios y favorecedoras en la promoción y perfeccionamiento de las habilidades empresariales de los educandos (Montenegro et al., 2025; Paladines-Morán et al., 2022).

Según Freire-Araujo y Gallardo-Medina (2023), las simulaciones empresariales como Virtonomics son herramientas pedagógicas efectivas porque mejoran el conocimiento emprendedor, la autoeficacia y la tolerancia al riesgo en estudiantes, al permitirles experimentar la toma de decisiones en un entorno seguro.

Un emprendimiento de menor riesgo es aquel proyecto empresarial con una baja exposición a pérdidas significativas, caracterizado por un capital inicial reducido o moderado, un modelo de negocio con evidencia previa de demanda o validación, una gestión consciente de los posibles escenarios adversos y un entorno institucional y de mercado relativamente predecible. Este tipo de emprendimiento minimiza la incertidumbre mediante estrategias de mitigación, permitiendo a los emprendedores asumir decisiones estratégicas en un entorno controlado (Amaya Martínez, 2022).

Según (Montenegro Montenegro, Vinuesa Beltrán y Morales Roalino, 2025). da cuenta que: de hecho, las guías metodológicas no sólo ordenan el proceso de uso de los simuladores, sino que además alinean la experiencia de aprendizaje con los objetivos curriculares. De esta manera, se potencia el espíritu emprendedor desde etapas formativas tempranas.

Promover el emprendimiento como competencia clave es una prioridad en los sistemas educativos contemporáneos (Montenegro

Montenegro, Vinueza Beltrán y Morales Rovalino, 2025). No obstante, en el bachillerato ecuatoriano persiste la falta de herramientas prácticas para evaluar oportunidades de negocio y reducir riesgos. Esta situación se evidencia en el quehacer áulico como docentes de la asignatura de Emprendimiento y Gestión, donde, aunque los estudiantes reciben formación teórica en modelos de negocio, estudios de mercado y planificación estratégica, aún carecen de experiencias didácticas que les permitan experimentar y validar dichas nociones en entornos simulados o de práctica controlada. En consecuencia, estas limitaciones dificultan la consolidación de competencias emprendedoras sólidas, pues el aprendizaje permanece mayormente en un plano conceptual y no logra trascender hacia la aplicación en contextos reales o simulados.

En la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, los proyectos interdisciplinarios vinculados al área de Emprendimiento y Gestión se desarrollan de manera empírica, sin criterios técnicos claramente definidos que orienten la toma de decisiones emprendedoras, situación que ha podido evidenciarse a través de la observación directa del trabajo de los estudiantes y de la revisión de los productos generados en el aula. Esta práctica limita la eficacia y la sostenibilidad de las propuestas, ya que los estudiantes no cuentan con parámetros estructurados que les permitan fundamentar sus decisiones en análisis rigurosos de viabilidad, mercado o gestión de recursos.

Aun con los avances tecnológicos disponibles, la Unidad no cuenta con simuladores virtuales como el simulador Virtonomics ni con recursos similares que permitan sistematizar el proceso emprendedor, su uso no ha sido sistematizado mediante una guía metodológica que organice de manera clara los procesos clave para planificar, desarrollar y evaluar las iniciativas emprendedoras. Esta conclusión se sustenta en la experiencia docente, así como en la revisión de las prácticas pedagógicas implementadas en el aula, donde se evidencia que los estudiantes carecen de recursos tecnológicos estructurados que les permitan vivenciar la toma de decisiones empresariales en entornos simulados. Tal carencia limita el desarrollo pleno de competencias emprendedoras, impidiendo que los proyectos formulados alcancen niveles de solidez, pertinencia y sostenibilidad requeridos en el contexto actual.

¿Cómo diseñar una guía metodológica para el uso del simulador de Virtonomics que permita a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa "Emiliano Ortega Espinoza" seleccionar el emprendimiento de menor riesgo?

Este trabajo se justifica en la necesidad de promover en los docentes una cultura emprendedora desde el bachillerato, proporcionando a los estudiantes herramientas metodológicas que les permitan tomar decisiones estratégicas fundamentadas.

La guía metodológica propuesta contribuirá a optimizar el uso del simulador Virtonomics, permitiendo a los estudiantes seleccionar opciones de negocio con menor nivel de riesgo y mayor viabilidad.

“El impacto de esta investigación radica en su aplicabilidad inmediata y su aporte a la innovación didáctica en el área de emprendimiento, alineándose con las tendencias educativas internacionales que promueven metodologías activas, experiencias de aprendizaje significativas y la adaptación tecnológica, como lo evidencian García (2024), quienes muestran que enfoques curriculares innovadores y entornos de aprendizaje activos fortalecen la creatividad, adaptabilidad y competencias emprendedoras.”

El emprendimiento es una competencia clave en el siglo XXI, y su enseñanza en el nivel de bachillerato es fundamental para preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo laboral. La utilización de simuladores como Virtonomics permite a los estudiantes experimentar la creación y gestión de empresas en un entorno virtual, facilitando la comprensión de conceptos empresariales y la toma de decisiones estratégicas.

Además, al proporcionar una experiencia de aprendizaje activa y contextualizada, se promueve el desarrollo de habilidades críticas como el pensamiento analítico, la resolución de problemas y la gestión del riesgo. Una guía metodológica específica para el uso de estos simuladores en el contexto de la Unidad Educativa "Emiliano Ortega Espinoza" permitirá una implementación más efectiva y alineada con las necesidades educativas locales.

La asignatura de Emprendimiento y Gestión tiene como finalidad formar jóvenes con liderazgo, capacidad para asumir riesgos y

habilidades para proponer soluciones efectivas a problemáticas personales, laborales y sociales, promoviendo así un sistema productivo innovador y de alto valor agregado.

Esta área impulsa proyectos interdisciplinarios que vinculan al estudiante con su entorno y promueven su transformación. De acuerdo con la destreza CE.EG.5.11 (Criterio de Evaluación de Emprendimiento y Gestión) se orienta a elegir emprendimientos de menor riesgo mediante el análisis de rentabilidad, período de recuperación, tasa interna de retorno (TIR) y valor actual neto (VAN). El indicador I.EG.5.11.1 (Indicador de Evaluación de Emprendimiento y Gestión) refuerza esta práctica al aplicar herramientas técnicas que fortalecen la toma de decisiones financieras.

En la Unidad Educativa "Emiliano Ortega Espinoza", se ha identificado una necesidad creciente de fomentar el espíritu emprendedor entre los estudiantes de bachillerato. La necesidad se evidenció a partir de la observación sistemática del quehacer áulico y proyectos interdisciplinarios, donde se constató que los estudiantes desarrollan iniciativas emprendedoras de manera empírica, sin aplicar criterios técnicos de planificación, análisis de riesgos ni evaluación de resultados. Asimismo, en reuniones posteriores con los docentes se identificó que los estudiantes presentan dificultades en la toma de decisiones estratégicas y carecen de herramientas para seleccionar emprendimientos de menor riesgo, lo que contrasta con los objetivos formativos establecidos en el currículo integrado de la asignatura de Emprendimiento y Gestión, orientado a la formación de competencias prácticas y aplicadas en el ámbito emprendedor (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016).

De esta manera, se constata que existe una brecha entre la intención emprendedora de los estudiantes y las competencias necesarias para gestionarla de manera efectiva, lo que resalta la importancia de implementar estrategias educativas que fortalezcan la formación emprendedora en el bachillerato. Sin embargo, la elección de emprendimientos sin una adecuada evaluación de riesgos puede conducir al fracaso de los proyectos y a la desmotivación estudiantil. Ante esta situación, se hace imprescindible la elaboración de una guía metodológica que oriente el proceso de aprendizaje en etapas claras diagnóstico, planificación, simulación, análisis de resultados y toma

de decisiones con el fin de dotar a los estudiantes de criterios técnicos que les permitan seleccionar alternativas viables y de menor riesgo, asegurando así la pertinencia y sostenibilidad de sus iniciativas emprendedoras.

La implementación de simuladores como Virtonomics se presenta como una herramienta potencial para mitigar estos riesgos, permitiendo a los estudiantes experimentar escenarios empresariales en un entorno controlado. No obstante, la falta de una guía metodológica específica para el uso de estos simuladores en el contexto educativo limita su eficacia y adopción.

En la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, en Catamayo, muchos docentes enfrentan desafíos en el uso de herramientas digitales, al no contar con la suficiente preparación en su uso, lo que impacta el aprendizaje de sus estudiantes en un mundo cada vez más tecnológico. Por tanto, el objetivo fue diseñar una guía metodológica para el uso de simuladores como Virtonomics que permite a los docentes del bachillerato de la institución, mejorar la gestión docente con el uso de la tecnología en el aula.

## **MATERIALS AND METHODS**

El presente documento es un diagnóstico descriptivo realizado con encuestas basadas en la metodología CAP (Conocimientos, Actitudes, Prácticas), se persigue obtener un diagnóstico descriptivo realizado.

El tiempo de aplicación previsto es de dos meses. Para el levantamiento de las encuestas se ha previsto la participación de 2 encuestadores maestrantes del área de Educación en Entornos Digitales de la Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE).

Se cuenta con un registro oficial de 135 estudiantes matriculados legalmente de acuerdo al programa G-NOTAS, que se utiliza de manera interna en la Institución. Por tanto, la muestra fue escogida a conveniencia, ya que la base de datos depende del número de estudiantes encuestados que se logró alcanzar.

En el 2do curso de BGU, se contempla aplicar la encuesta al paralelo “A”, con 23 estudiantes (11 mujeres y 12 hombres), y al paralelo “B”, con 21 estudiantes (7 mujeres y 14 hombres).

En el 2do Técnico en Informática, paralelo “C”, se prevé la participación de 29 estudiantes, de los cuales 17 serían mujeres y 12 hombres.

En el caso del 2do Técnico en Electromecánica, se considera aplicar el instrumento en dos paralelos: el “D”, con 23 estudiantes (4 mujeres y 19 hombres), y el “E”, con 16 estudiantes del sexo masculino.

Finalmente, en el 2do Técnico en Deportes en Equipo, paralelo “F”, se espera contar con 23 estudiantes, compuestos por 14 mujeres y 9 hombres.

En total, se proyecta la participación de 135 estudiantes, distribuidos en 53 mujeres y 82 hombres.

Según Luzuriaga Morales y Morocho Morocho (2023) señalan que la encuesta CAP es una herramienta sistemática que identifica el nivel de conocimiento, las actitudes y las prácticas de la población estudiantil, permitiendo reconocer necesidades educativas concretas en el contexto estudiado, con base en la planificación realizada por el equipo de Encuestas CAP, se tiene previsto aplicar el instrumento a seis paralelos correspondientes a los segundos años de bachillerato.

Johnson y Erasmus (2024). Este estudio establece la importancia de considerar criterios de inclusión y exclusión para investigaciones sociales pertinentes para los propósitos del análisis.

Se incluirá a los estudiantes matriculados en el nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza durante el período lectivo 2024-2025. A estudiantes que cursan la asignatura de Emprendimiento y Gestión, por constituir la población directamente vinculada al objeto de estudio, así como podrán participar de esta encuesta estudiantes que hayan participado regularmente en las actividades académicas (mínimo 80% de asistencia) y estudiantes que otorguen su consentimiento informado (en el caso de menores de edad, con autorización de los representantes legales).

Serán excluidos de esta encuesta los estudiantes que no se encuentren matriculados formalmente en el período de estudio, estudiantes con inasistencia prolongada que limite su conocimiento del contexto de la asignatura; estudiantes que no deseen participar voluntariamente

en la encuesta y estudiantes pertenecientes a otros niveles educativos que no corresponden al objeto de estudio.

El número de encuestados se fundamenta en la necesidad de obtener información representativa de la población estudiantil. Se aplicó el criterio de accesibilidad, considerando a los estudiantes de segundo año de bachillerato como grupo objetivo, ya que constituyen el universo directamente relacionado con el desarrollo de competencias emprendedoras.

Para determinar la muestra se utilizó la fórmula estadística de poblaciones finitas, obteniendo un tamaño muestral con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. Este procedimiento fue implementado mediante el software Jamovi, lo que garantiza que los resultados puedan ser generalizados dentro del contexto de la institución, reflejando de manera válida y confiable la percepción y competencias emprendedoras de los estudiantes (Bartlett & Charles, 2022).

Para validar el instrumento, participaron profesionales con título de cuarto nivel, principalmente Máster en educación y TIC, con amplia experiencia en metodologías activas y tecnologías aplicadas al aula, lo que asegura la pertinencia de sus aportes. También se incluyó a docentes expertos en Emprendimiento, cuyo conocimiento práctico y pedagógico enriqueció el proceso, aportando una visión contextualizada y alineada con las necesidades reales del ámbito educativo.

La encuesta fue administrada a los estudiantes a través de la plataforma Google Forms <https://forms.gle/Cy4dftpe7Kx3rKCA>, lo que permitió una distribución eficiente y fácil acceso para los estudiantes de segundo de bachillerato. Esta modalidad digital no solo agiliza el proceso de recolección de datos, sino que también está en concordancia con los objetivos del estudio, enfocados en el uso de entornos digitales para la enseñanza del emprendimiento.

El instrumento diseñado cumple con el objetivo de identificar el conocimiento, percepción y utilidad del simulador Virtonomics en la educación. Sus preguntas claras facilitan el análisis de datos, y los resultados servirán para implementar estrategias pedagógicas que integren TIC y simulen entornos empresariales reales.

La encuesta refleja un enfoque pedagógico alineado con las TIC y los entornos digitales actuales, promoviendo una enseñanza moderna y participativa. Su aplicación ayudará a identificar los niveles de alfabetización digital y a adaptar la planificación docente. Herramientas como Virtonomics estimulan el interés estudiantil y fortalecen habilidades clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad.

## RESULTS

**Tabla 1**

*Resultados de la encuesta sobre la medida en que están familiarizados con simuladores virtuales los estudiantes*

Nivel	Frecuencia	Proporción
Bastante familiarizado	9	0.0672
Medianamente familiarizado	45	0.3358
Nada familiarizado	27	0.2015
Poco familiarizado	50	0.3731
Totalmente familiarizado	3	0.0224

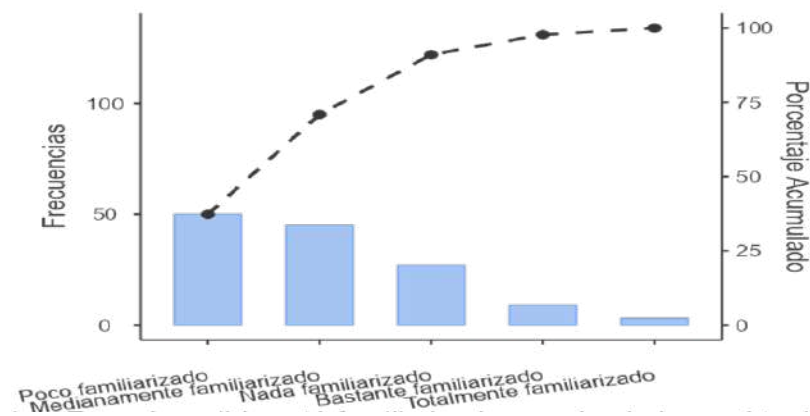
*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a estudiantes de bachillerato. Fuente: Elaboración propia (2025)

$\chi^2$  de Bondad de Ajuste

$\chi^2$	gl	p
65.4	4	<.001

**Figura 1**

*Distribución porcentual de la familiarización con simuladores virtuales de los estudiantes.*



Fuente: Elaboración propia (2025)

El análisis evidenció que una parte importante de los encuestados no posee un nivel adecuado de familiarización con simuladores virtuales. El 37.31% indicó estar "poco familiarizado", seguido por un 33.58% que se identificó como "medianamente familiarizado". Solo un 2.24% manifestó estar "totalmente familiarizado". Este patrón refleja una brecha formativa importante, que puede limitar la implementación eficaz de estas herramientas en el entorno educativo.

La prueba de  $\chi^2$  arrojó un valor de 65.4 (gl=4,  $p < .001$ ), lo que indica que las diferencias entre los niveles de familiaridad no son aleatorias y son estadísticamente significativas.

**Tabla 2**

*Resultados de la encuesta sobre el nivel de conocimiento acerca de los elementos que componen el simulador Virtonomics.*

Nivel	Frecuencia	Proporción
Alto	4	0.0296
Bajo	38	0.2815
Medio	60	0.4444
Nulo	33	0.2444

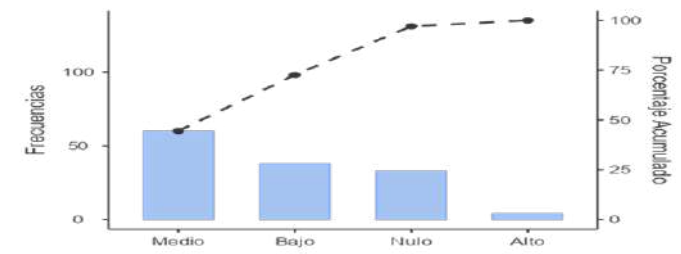
$\chi^2$  de Bondad de Ajuste

$\chi^2$	gl	p
47.2	3	<.001

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a estudiantes de bachillerato. Fuente: Elaboración propia (2025)

**Figura 2**

*Distribución porcentual del nivel de conocimiento acerca de los elementos que componen el simulador Virtonomics.*



Fuente: Elaboración propia (2025)

Respecto al conocimiento específico sobre los elementos que componen el simulador Virtonomics, se identificó que el 44.44% posee un conocimiento medio, mientras que el 28.15% reportó tener un conocimiento bajo y el 24.44% nulo. Solo un 2.96% indicó poseer un conocimiento alto. Estos resultados refuerzan la necesidad de formación específica para aprovechar adecuadamente el potencial de la herramienta.

La prueba de  $\chi^2$  ( $\chi^2 = 47.2$ ,  $gl=3$ ,  $p < .001$ ) valida que existe una diferencia significativa en los niveles de conocimiento reportados.

**Tabla 3**

*Resultados de la encuesta si consideran importante simular escenarios empresariales antes de iniciar un emprendimiento real.*

Nivel	Frecuencia	Proporción
De acuerdo	66	0.4889
En desacuerdo	5	0.0370
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	24	0.1778
Totalmente de acuerdo	21	0.1556
Totalmente en desacuerdo	19	0.1407

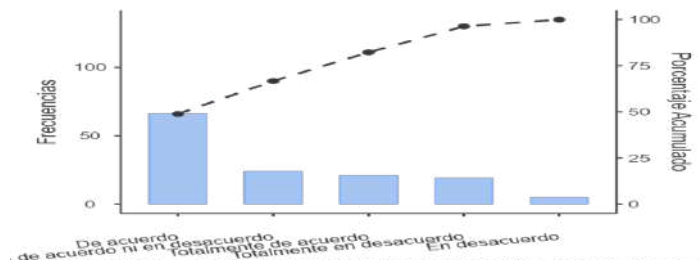
$\chi^2$  de Bondad de Ajuste

$\chi^2$	gl	p
78.3	4	<.001

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a estudiantes de bachillerato. Fuente: Elaboración propia (2025)

**Figura 3**

*Distribución porcentual de la importancia de simular escenarios empresariales antes de iniciar un emprendimiento real.*



Fuente: Elaboración propia (2025)

Existe una alta valoración respecto a la importancia de simular escenarios antes de iniciar un emprendimiento. El 48.89% está de acuerdo con esta afirmación y un 15.56% está totalmente de acuerdo. En contraste, solo un 3.70% expresó desacuerdo. Este hallazgo resalta la receptividad positiva hacia metodologías activas que impliquen simulación como herramienta de enseñanza-aprendizaje.

La prueba de  $\chi^2$  obtuvo un valor de 78.3 (gl=4, p < .001), evidenciando un consenso significativo entre los participantes.

**Tabla 4**

*Resultados de la encuesta de la utilidad del uso de simuladores en las clases de emprendimiento.*

Nivel	Frecuencia	Proporción
Moderadamente útil	57	0.4254
Muy útil	42	0.3134
Nada útil	5	0.0373
Poco útil	19	0.1418
Totalmente útil	11	0.0821

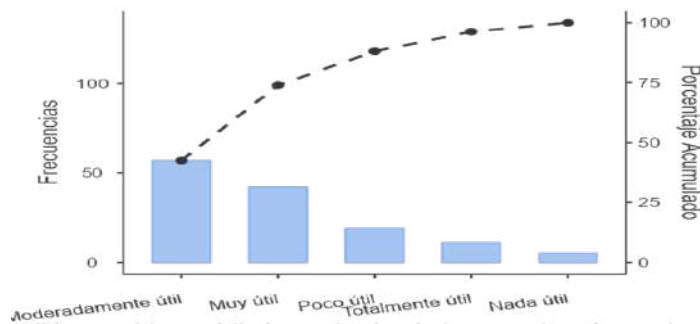
$\chi^2$  de Bondad de Ajuste

$\chi^2$	gl	P
72.0	4	<.001

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a estudiantes de bachillerato. Fuente: Elaboración propia (2025)

**Figura 4**

*Distribución porcentual de la utilidad del uso de simuladores en las clases de emprendimiento.*



Fuente: Elaboración propia (2025)

Los resultados reflejan una valoración favorable sobre el uso de simuladores en el proceso educativo. Un 42.54% considera que son "moderadamente útiles", y un 31.34% los percibe como "muy útiles". Solo un 3.73% indicó que no los considera útiles. Este dato respalda la potencial incorporación de estas herramientas en programas académicos orientados al emprendimiento.

La prueba de  $\chi^2$  ( $\chi^2 = 72.0$ ,  $gl=4$ ,  $p < .001$ ) corrobora que existen diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones emitidas.

**Tabla 5.**

*Resultados de la encuesta sobre el criterio de que el simulador puede ayudar a evitar errores al iniciar un emprendimiento real.*

Nivel	Frecuencia	Proporción
Mucho	44	0.3284
Nada	5	0.0373
Poco	17	0.1269
Regular	64	0.4776
Totalmente	4	0.0299

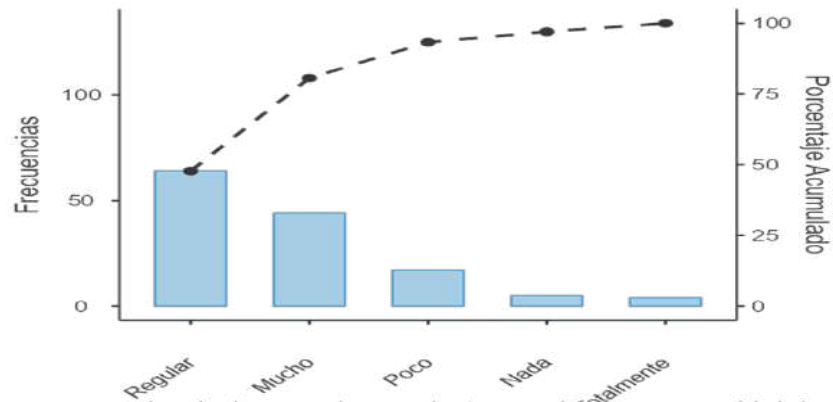
$\chi^2$  de Bondad de Ajuste

$\chi^2$	gl	p
10.3	4	1.87e-21

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a estudiantes de bachillerato. Fuente: Elaboración propia (2025)

**Figura 5**

*Distribución porcentual de que el simulador puede ayudar a evitar errores al iniciar un emprendimiento real.*



Fuente: Elaboración propia (2025)

La categoría "Regular" presenta la mayor proporción (47.76%), lo que indica que casi la mitad de los encuestados perciben que un simulador ayuda en una medida moderada o intermedia a evitar errores en el emprendimiento. "Mucho" (32.84%) representa la segunda mayor proporción, sugiriendo que un porcentaje significativo de participantes considera útil el simulador. Las respuestas extremas como "Nada" (3.73%) y "Totalmente" (2.99%) son las menos frecuentes, lo que podría interpretarse como una tendencia hacia posturas moderadas y "poco" tiene un 12.69%, reforzando la idea de que hay diversidad de percepciones, pero con un predominio en niveles medios.

La prueba de  $\chi^2$  ( $\chi^2 = 103$ ,  $gl=4$ ,  $p < 1.87e-21$ ), es extremadamente bajo ( $p < 0.001$ ), lo cual indica que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las frecuencias observadas y las esperadas bajo una distribución uniforme o nula.

**Tabla 6**

*Resultados de la encuesta sobre el uso del simulador como Virtonomics motivaría a participar más en clases.*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Proporción</b>
Medio	66	0.4889
Mucho	28	0.2074
Nada	8	0.0593
Poco	27	0.2000
Totalmente	6	0.0444

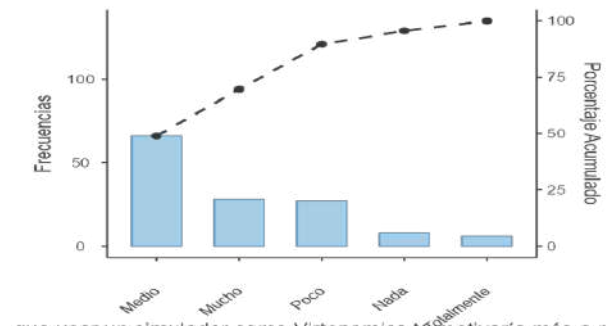
$\chi^2$  de Bondad de Ajuste

$\chi^2$	Gl	p
86.1	4	8.98e-18

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a estudiantes de bachillerato. Fuente: Elaboración propia (2025)

**Figura 6**

*Distribución porcentual del uso del simulador como Virtonomics motivaría a participar más en clases.*



Fuente: Elaboración propia (2025)

La opción más frecuente es “Medio”, con 48.89%, lo cual indica que casi la mitad de los estudiantes consideran que un simulador los motivaría en una medida intermedia. Las categorías “Mucho” (20.74%) y “Poco” (20.00%) representan proporciones similares, lo que evidencia una división de opiniones en cuanto a la motivación inducida por la herramienta. Las opciones extremas “Nada” (5.93%) y “Totalmente” (4.44%) tienen poca representación, lo que refleja que la mayoría de los estudiantes no se sitúan en los extremos motivacionales.

La prueba de  $\chi^2$  ( $\chi^2 = 86.1$ ,  $gl=4$ ,  $p<8.98e-18$ ), el valor  $p$  es extremadamente bajo ( $p < 0.001$ ), lo que indica que las proporciones observadas difieren significativamente de una distribución uniforme. Es decir, los estudiantes no respondieron al azar ni de forma homogénea, sino que existe una tendencia clara hacia ciertas categorías.

### Discusión

Los resultados confirman lo planteado por Kovalchuk et al. (2025), que sostiene que los simuladores de estrategia empresarial favorecen el desarrollo de competencias emprendedoras, aun en contextos con baja familiaridad tecnológica inicial. A diferencia de otros estudios,

esta propuesta mostró que la mayor motivación no se concentra en los extremos (“totalmente motivado” o “nada motivado”), sino en niveles intermedios, lo que sugiere que la herramienta despierta interés, pero requiere acompañamiento docente para optimizar su impacto.

Según Wu et al. (2022). Las limitaciones incluyen el escaso tiempo de exposición al simulador, la barrera idiomática (plataforma en inglés), que podría reducir la profundidad del aprendizaje sin una mediación adecuada, así como el hecho de que se trata de una herramienta de acceso pagado, lo cual restringe su disponibilidad para todos los estudiantes. Estas condiciones invitan a replantear estrategias de integración gradual, con guías metodológicas en español y sesiones de capacitación previas.

En líneas sucesivas se presenta el resultado que da cumplimiento al objetivo general de la comunicación que se socializa, esta sección se ha organizado en tres momentos: descripción, Guía y validación.

Se propone una Guía Metodológica para el uso del simulador Virtonomics en el aula, que integra objetivos de aprendizaje claros (aplicación de conocimientos teóricos en entornos virtuales, fomento de toma de decisiones basada en datos y desarrollo de competencias emprendedoras), requisitos técnicos, pasos de registro y navegación, primeros pasos en la simulación, consejos prácticos para principiantes y recomendaciones para docentes, incluyendo actividades evaluativas como retos semanales, análisis FODA y bitácoras reflexivas.

El uso de juegos serios y simulaciones virtuales en educación emprendedora ha cobrado fuerza en el diseño pedagógico contemporáneo. Estudios como el de la conferencia europea sobre aprendizaje basado en juegos (2024) subrayan que estas simulaciones digitales actúan como réplicas de escenarios reales, promoviendo un aprendizaje inmersivo e interactivo que fortalece la percepción de autenticidad en contextos corporativos reales.

## **- Guía metodológica para el uso del Simulador Virtonomics.**

### **1. Introducción**

Virtonomics es un simulador de estrategia empresarial en línea que permite a los usuarios gestionar una empresa virtual en tiempo real. Su uso en el ámbito educativo promueve el aprendizaje experiencial mediante la toma de decisiones gerenciales simuladas, facilitando el desarrollo de habilidades en planificación, análisis financiero, marketing, gestión de recursos y pensamiento estratégico (Kovalchuk et al., 2025).

## 2. Objetivos del uso de Virtonomics en el aula

- Aplicar los conocimientos teóricos del emprendimiento en un entorno virtual.
- Fomentar la toma de decisiones basadas en datos.
- Comprender los riesgos y oportunidades de iniciar y administrar un negocio.
- Desarrollar competencias clave: liderazgo, trabajo en equipo, comunicación, análisis financiero y pensamiento estratégico.

## 3. Requisitos técnicos

- **Dispositivo:** Computador o laptop (se recomienda pantalla mayor a 13")
- **Conexión a internet:** Estable, con mínimo 5 Mbps
- **Navegador recomendado:** Google Chrome, Mozilla Firefox o Microsoft Edge actualizados
- **Idioma:** Inglés (aunque se puede traducir con extensiones del navegador)

## 4. Registro y acceso

### Paso 1: Registro

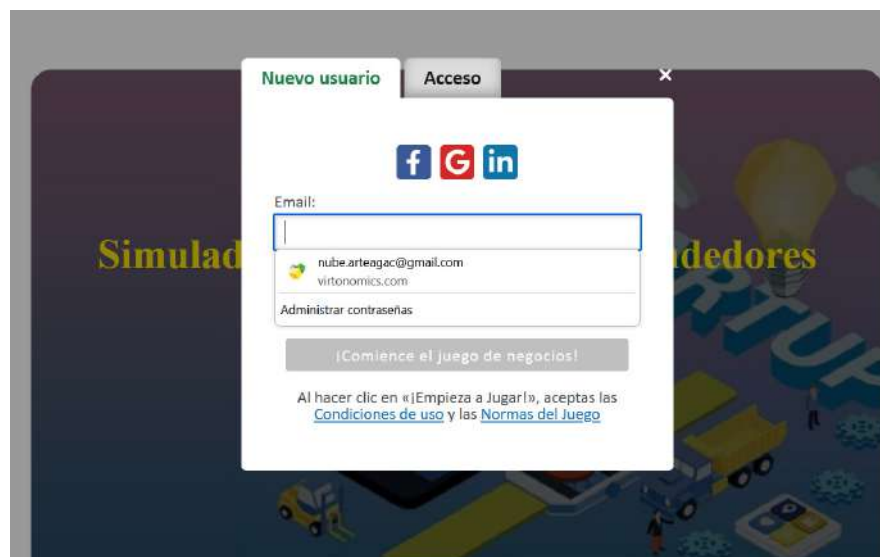
1. Ingresar a la página: <https://virtonomics.com>



2. Hacer clic en ingresar
3. Llenar los campos requeridos: nombre de usuario, correo electrónico, contraseña.
4. Confirmar el correo electrónico mediante el enlace enviado.

## Paso 2: Acceso

- Ingresar a la página y seleccionar "**Log in**".
- Introducir las credenciales (usuario y contraseña).



## 5. Navegación inicial en la plataforma

Una vez dentro del simulador:

- **Interfaz principal:** Muestra tu empresa y su estado general.
- **Menú lateral:**
  - **Company:** Acceso a tus unidades de negocio (fábricas, tiendas, oficinas).
  - **Analytics:** Estadísticas y reportes financieros.
  - **Market:** Consulta del mercado global y precios.
  - **Finance:** Flujo de caja, ingresos, gastos.
  - **Personnel:** Gestión del talento humano.

## 6. Primeros pasos en la simulación

### Paso 1: Crear tu empresa

- Asignar nombre y tipo de empresa.
- Seleccionar una industria (producción, servicios, comercio).

### Paso 2: Crear unidades

- Escoge una ciudad y tipo de unidad (tienda, oficina, fábrica).
- Asigna personal y presupuesto inicial.

### Paso 3: Planificación estratégica

- Define tus objetivos (ventas, crecimiento, diversificación).
- Analiza el mercado y selecciona productos/servicios.
- Realiza compras de materia prima y producción.

## 7. Consejos prácticos para principiantes

- Comienza con una sola unidad para familiarizarte con la dinámica.
- Invierte en capacitación del personal: mejora productividad.

- Analiza constantemente los reportes financieros.
- Observa a la competencia: precios, productos, ubicaciones.
- No tomes decisiones apresuradas: evalúa tus recursos.

## 8. Recomendaciones para docentes

- **Actividades sugeridas:**
  - Crear retos semanales: aumentar ventas, reducir gastos, expandirse a otra ciudad.
  - Realizar análisis FODA al finalizar una etapa del simulador.
  - Establecer rúbricas para evaluar decisiones, argumentación y resultados.
- **Evaluación formativa:**
  - Registro de bitácoras de decisiones empresariales.
  - Comparación de resultados entre equipos.
  - Reflexión crítica sobre errores y aciertos.

## 9. Glosario básico

- **Turno (Turn):** Simulación de una semana empresarial.
- **KPI (Key Performance Indicators):** Indicadores clave de desempeño.
- **Unit:** Unidad de negocio (tienda, fábrica, etc.)
- **Competitor Analysis:** Evaluación de la competencia en el mercado.
- **Link de la Guía:**  
<https://view.genially.com/68954bc160787a86ba145653/interactive-content-guia-metodologica-para-el-uso-del-simulador-virtonomics>

## Resultados de la validación de la propuesta

Esta investigación se sitúa en una fase inicial de desarrollo, en la cual la propuesta metodológica ha sido diseñada y fundamentada de manera sólida, articulando un marco teórico pertinente y

alineado con los objetivos planteados. Aunque aún no ha sido implementada en un contexto real de aula, el instrumento y la estrategia fueron sometidos a un proceso exhaustivo de validación mediante juicio de expertos, que incluyó la revisión de profesionales con formación de cuarto nivel y amplia experiencia en metodologías activas, tecnologías educativas y enseñanza del emprendimiento.

Este proceso permitió refinar la propuesta, asegurando su pertinencia, claridad y viabilidad, y estableciendo un marco sólido para su futura aplicación piloto y posterior evaluación de impacto.

Los resultados de la evaluación de expertos resaltaron que la estructura secuencial de la guía metodológica facilita la incorporación del simulador Virtonomics en la planificación docente y reduce las barreras técnicas asociadas a su implementación.

De igual forma, se anticipa que su aplicación favorecerá una mayor interacción de los estudiantes con el simulador, así como una disposición más positiva hacia su uso. Los especialistas coincidieron en señalar que el diseño propuesto posee un alto potencial para fortalecer la autoconfianza en la toma de decisiones empresariales, particularmente en estudiantes con niveles medios y altos de competencia, lo que respalda su viabilidad como recurso pedagógico innovador en el área de Emprendimiento.

Virtonomics brinda un entorno seguro y estimulante donde los estudiantes pueden experimentar con decisiones empresariales reales sin los riesgos financieros del mundo físico. Su integración en la enseñanza media promueve una formación práctica, crítica y reflexiva en emprendimiento.

## **CONCLUSIONS**

Los resultados obtenidos reflejan un interés generalizado por el uso de simuladores virtuales en el contexto educativo, a pesar de que los niveles de familiarización y dominio técnico se sitúan en rangos intermedios o bajos. Esta disposición favorable se traduce

en una percepción positiva sobre la utilidad de estos entornos simulados para anticipar errores antes de emprender, lo que revela una apertura hacia metodologías activas e innovadoras.

Sin embargo, la neutralidad observada en torno a la capacidad predictiva de los simuladores evidencia una necesidad formativa: clarificar sus alcances, limitaciones y funcionalidad para evitar falsas expectativas o interpretaciones erróneas de los resultados obtenidos durante la simulación. Asimismo, se ha identificado una aceptación significativa respecto a su uso en el aula, lo cual representa una oportunidad pedagógica para su integración sistemática dentro de los procesos formativos del bachillerato.

Desde una perspectiva estadística, los análisis de prueba de proporciones y bondad de ajuste ( $\chi^2 = 86.1$ ;  $gl = 4$ ;  $p < 0.001$ ) permiten afirmar que las preferencias estudiantiles no se distribuyen aleatoriamente, sino que muestran una inclinación clara hacia niveles intermedios y altos de aceptación, especialmente en categorías como “Regular” y “Mucho”.

“Esta inclinación sugiere un interés práctico en aspectos operativos y estratégicos del entorno empresarial, tales como la gestión de productos, decisiones financieras y atención al cliente. En consecuencia, se recomienda que los simuladores prioricen experiencias situadas y contextualizadas, tal como lo evidencian estudios recientes como Heyworth-Thomas (2023), quienes muestran que simulaciones facilitadas permiten a los participantes diseñar portafolios de productos, responder a retos competitivos reales y tomar decisiones estratégicas ajustadas al mercado, lo cual se alinea con la teoría del aprendizaje situado (Zozimo, Lockett, Jack, et al., 2023).

A nivel inferencial, existe evidencia estadística sólida de que la mayoría de estudiantes aún no están familiarizados con el simulador Virtonomics, aunque se percibe un aumento en su motivación cuando se introduce como recurso didáctico, particularmente en niveles moderados de motivación, lo cual sugiere un efecto positivo incipiente pero relevante.

## Referencias

- García, L. G. (2024). Innovación docente y metodologías activas: Conceptos y relaciones. *Revista Internacional de Innovación Educativa*, 1(1), 45-60. <https://www.riied.org/index.php/v1/article/view/170>
- Chávez-Gómez, A. T., & Esteves-Fajardo, Z. I. (2023). La capacidad emprendedora en estudiantes de bachillerato: Estrategias para su desarrollo. *CienciaMatria. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 9(2, Edición Especial II), 380–392. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i2.1177>
- Ordoñez, M. P. (2024). Una mirada reflexiva: La LOEI como norma reguladora en el sistema educativo ecuatoriano. *Revista CienciAlma*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n1/415>
- Bartlett, J. E., & Charles, S. J. (2022). Power to the people: A beginner’s tutorial to power analysis using Jamovi. *Meta-Psychology*, 6(8), Article MP.2021.3078. <https://doi.org/10.15626/MP.2021.3078>
- Castro Guillén, J. M., Ruiz García, M. G., Once Santos, G. E., Gallo Espinoza, J. T., & Riera Ortiz, M. O. (2025). Desarrollo de competencias emprendedoras en estudiantes de bachillerato: un análisis de la aplicación de metodologías activas en el aula.: Development of entrepreneurial competencies in high school students: an analysis of the application of active methodologies in the classroom. *Revista Multidisciplinar De Estudios Generales*, 4(2), 65–82. <https://doi.org/10.70577/reg.v4i2.81>
- Amaya Martínez, N. F. (2022). Validación del modelo de negocio del emprendimiento “FIXXER”. Universidad EAN. Recuperado de <https://repository.universidadean.edu.co/bitstreams/3acfd6c2-721e-4e29-8143-2f5553e07dfe/download>

Freire-Araujo, W. A., & Gallardo-Medina, W. M. (2023). Simulación empresarial como herramienta de innovación en aprendizaje universitario. *Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanísticas*, 8(4), 189–201. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.4.1901>

Kovalchuk, V., Reva, S., Volch, I., Shcherbyna, S., Mykhailyshyn, H., & Lychova, T. (2025). *Artificial intelligence as an effective tool for personalized learning in modern education. Environment. Technology. Resources. Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference*, 3, 187–194. RTU Press. <https://doi.org/10.17770/etr2025vol3.8534>

Heyworth-Thomas, E. M. (2023). *Creating experiential learning opportunities in enterprise education: An example of a facilitator-led business simulation game in a taught setting. Journal of Work-Applied Management*, 15(2), 173-187. <https://doi.org/10.1108/JWAM-02-2023-0018>

Pais Zozimo, J., N-Yelkabong, A., Lockett, N., Dada, L., & Jack, S. L. (2023). *Beyond the entrepreneur: A study of entrepreneurial learning from a social practice perspective working with scientists in West Africa. Management Learning*, 54(5), 802-824. <https://doi.org/10.1177/13505076221111399>

Luzuriaga Morales, A. C., & Morocho Morocho, F. K. (2023). Estudio de Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP) de las estudiantes y los estudiantes de la Unidad Educativa “Octavio Cordero Palacios”, en Ecuador, respecto a las violencias en el entorno educativo. Un abordaje desde el modelo sistémico. Año 2021. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/41467>

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. <https://educacion.gob.ec>
- Montenegro Montenegro, D. E., Vinueza Beltrán, R. M., & Morales Rovalino, V. F. (2025). *Uso de simuladores virtuales como herramienta de aprendizaje activo en entornos educativos universitarios*. *Technology Rain Journal*, 4(1), e75. <https://doi.org/10.55204/trj.v4i1.e75>
- Castebianco Martínez, L. M., Bracho Colina, E. C., Ricaurte Delgado, M. S., Dodino Duarte, I., Rodelo Soto, K. J., Palmera Quintero, L. M., Urón Castro, C. A., Chiquillo Bacca, D. B., & González Duarte, Y. A. (Eds.). (2024). *Una mirada a las ciencias desde la investigación*. Fondo Editorial de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago “Jesús María Semprúm” (UNESUR). <https://doi.org/10.59899/mir-cien>
- Vera-Párraga, C. M., Villacís-Toapanta, N. L., Vázquez-Zubizarreta, G., & Molina-Barzola, M. M. (2025). *Preparación del docente para la virtualización de la asignatura de Emprendimiento y Gestión en el Bachillerato*. *Journal Scientific MQR Investigar*, 9(1), 1–26. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e216>
- Johnson, F., & Erasmus, C. J. (2024). *Equipping educators for learning support: A systematic review*. *British Journal of Special Education*, 51(3), 296-316. <https://doi.org/10.1111/1467-8578.12522>
- Wu, Q., et al. (2022). *Virtual simulation in undergraduate medical education*. *BMC Medical Education*, 22, Article 123. <https://doi.org/10.1186/...>