



**Educación para el desarrollo sostenible:
estrategias pedagógicas innovadoras**

Mgs. Guido Omar Macas Acosta. PhD (C)
Mgs. Eugenia Estefanía Alvarado Palma
Mgs. Ana Lucía Montesdeoca Mejía

Educación para el desarrollo sostenible: estrategias pedagógicas innovadoras

Mgs. Guido Omar Macas Acosta. PhD (C)

Mgs. Eugenia Estefanía Alvarado Palma

Mgs. Ana Lucía Montesdeoca Mejía

Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica del mismo.

© Publicaciones Editorial Grupo Compás
Guayaquil - Ecuador
compasacademico@icloud.com
<https://repositorio.grupocompas.com>



Macas, G., Alvarado, E., Montesdeoca, A. (2024) Educación para el desarrollo sostenible: estrategias pedagógicas innovadoras. Editorial Grupo Compás

Compilador

Mgs. Guido Omar Macas Acosta, PhD(C).
Docente Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales
UNIVERSIDAD ECOTEC
orcid.org/0000-0003-4710-7422

© Mgs. Guido Omar Macas Acosta. PhD (C)
Mgs. Eugenia Estefanía Alvarado Palma
Mgs. Ana Lucía Montesdeoca Mejía

ISBN: 978-9942-33-843-3

El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Dedicatoria

A **DIOS** por todas sus bendiciones

***UNIVERSIDAD QUE NO INVESTIGA NO ES UNIVERSIDAD,
Y SI NO PUBLICA NO EXISTE***

Tabla de contenido

Capítulo 1	9
Marco teórico de la educación sostenible	9
Capítulo 2	24
Estrategias de enseñanza activa	24
Capítulo 3	38
Análisis de casos de éxito a nivel global	38
Capítulo 4	47
Herramientas para evaluar la sostenibilidad en el ámbito educativo.	47

Capítulo 1

Marco teórico de la educación sostenible

1. Introducción a la educación sostenible

Las crecientes preocupaciones sobre la situación crítica del planeta y el futuro de nuestros descendientes nos han llevado a plantear educar para desarrollar competencias y habilidades que permitan a los ciudadanos, tanto actuar como tomar decisiones, en pro del equilibrio entre lo social, económico y ambiental (Torres-Sánchez et al., 2024). Epistemológicamente, la educación sostenible enmarca aquí sus raíces en la educación para el desarrollo, la pedagogía de la liberación, la ecología política, los discursos de la ecología y, particularmente, la pedagogía crítica que nace tras la defensa realizada por la necesidad de una pedagogía entendida como ciencia comprometida con el cambio social y la transformación, que luche contra la reproducción social, económica y política, sirviendo como herramienta al cambio y por una educación que rompa con la escuela al servicio del capitalismo (Miranda Gonçalves, 2023).

Este enfoque no puede ser efectivo si se basa única o exclusivamente en acciones de sensibilización sobre la temática ambiental, sino que ha de abordar la crítica de unas profundas desigualdades, tanto humanas como ecológicas y territoriales (Montero Caro, 2021). La educación sostenible recoge la intención, compartida desde diferentes ámbitos internacionales, de explorar formas de educación capaces de ofrecer a todas las personas de manera universal y permanente la oportunidad de adquirir conocimientos y destrezas, habilidades y actitudes, valores y comportamientos por medio de los cuales puedan convertirse en participantes activos y productivos de una sociedad sostenible que respete los derechos humanos y preserve la diversidad biológica, la paz y el entorno físico y social, y contribuir así a sus propias

realizaciones y el desarrollo de otras personas que compartan el bien común a nivel práctico, procedimental y actitudinal(Martínez-Usarralde & Lloret-Catalá, 2020).

2. Conceptos clave en educación sostenible

Originándose como un concepto a partir de distintos foros internacionales, vinculándose a la educación ambiental e incluyendo la educación para el desarrollo, la educación en paz y la referencia a la calidad de vida; relacionándose a continuación con la temática de los acuerdos ambientales internacionales preocupados por la temática ecológica, y que se acentúa con la incorporación de informes para desarrollar la conciencia sobre el medio ambiente(González-Campo et al., 2022). De modo que "se desarrollen en todos los países del mundo programas decenales de las Naciones Unidas para el desarrollo sostenible"; retomando a continuación "una educación para todos, para el desarrollo, y para la conservación del medio ambiente".

La educación sostenible (ES) es aquella que, manteniendo una perspectiva de calidad y equidad en la dinámica de la educación, tiene como objetivo contribuir de manera decisiva a la formación de individuos comprometidos activamente en la construcción de un futuro sostenible(Ordaz et al., 2021). Para lograrlo, la educación sostenible debe favorecer "un proceso de transformación personal que implique el desarrollo de determinadas dimensiones y habilidades individuales y sociales(George-Reyes et al., 2024). Una educación, entonces, que conduzca a comprender e interiorizar un modo de vivir y de relacionarse con los demás y con el resto de seres vivos presentes en el mundo, de tal manera que se pueda desglosar el conocimiento adquirido en una amplia diversidad de situaciones y justificando sistemáticamente la relación entre ideas, acciones y consecuencias, es decir, un sólido pensamiento crítico".

2.1. Sostenibilidad ambiental

En el ámbito del concepto de sostenibilidad, en especial con respecto a la sostenibilidad ambiental, el concepto de sostenibilidad tiene muchos matices, si bien todos ellos remiten a la necesidad de preservar, proteger y fomentar los bienes naturales del planeta para legárselos en las mejores condiciones posibles a las generaciones futuras (Gómez-Galán et al., 2020). Algunos sustentan la necesidad de una moral de límites orientada por razones ecológicas que no se puedan traducir a valor alguno. Para ello, resulta esencial reconocer los límites de la biosfera. Porque tal contraposición natural-supernatural es la que, desde tiempos remotos, ha venido desplazando la naturaleza respecto de la morada de los dioses lejos y más allá de la arena de la pertinente interacción vital. Solo una nueva interpretación metafísica subsanará semejante fractura.

Es interesante vincular más directamente dicho concepto con un planteamiento de educación para la sostenibilidad. Diversos documentos abogan por una formación en todos sus niveles para el desarrollo y la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y competencias útiles a esta labor. Todo ello a lo largo de la vida para mejorar el conocimiento propuesto en la educación superior universitaria (Álvarez-Vanegas et al., 2023). La educación para el desarrollo sostenible supone, sin lugar a dudas, una meta orientadora de carácter global para la educación en el siglo XXI, actualmente concebida como necesaria y prioritaria para la propia supervivencia de la humanidad, y que ya no debería implicar objeciones serias para nadie. No así, como se verá, entre los serios problemas y considerables dificultades que plantea su concreción

a nivel filosófico-pedagógico ni la variedad de enfoques que para ello se proponen.

2.2. Equidad social

Uno de los valores intrínsecos de la sostenibilidad es el de la equidad. En un sentido, esta es una condición necesaria para la viabilidad de un desarrollo sostenible. En el plano de las generaciones futuras, eso se traduciría en proteger su capacidad para satisfacer sus propias necesidades. Esta idea sugiere que las generaciones futuras no son herederas de los recursos naturales, sino que, más bien, actúan como herederas de la "capacidad para producir capital natural" si es que se puede expresar la idea en términos de una cierta economía(Heras et al., 2022).

Los debates acerca de que los recursos naturales no pueden ser considerados legítimamente como patrimonio privado han remontado a una larga tradición. Con esto se quiere decir que el carácter "patrimonial" de la Tierra no puede restringirse a posesiones. Las necesidades de justicia social se relacionan estrechamente con el principio de equidad; es así como se definen términos como justicia intergeneracional o distribución equitativa de los recursos(Alzubaidi, 2021). En perspectiva aplicada, la educación para la sostenibilidad debe considerar y cuestionar sobre los términos utilizados por las sociedades humanas, especialmente en su relación con la naturaleza y los recursos naturales. A nivel conceptual, el análisis educativo debe ayudar a aclarar las raíces de cada término, a desvelar cómo se articula su definición, su sentido común que lo relaciona con otros conceptos y con construcciones ideológicas y, especialmente, con creencias o valores de la cultura de referencia.

2.3. Viabilidad económica

La educación sostenible no solo es un ideal ético para el futuro de la humanidad, sino que representa la apuesta más económica para cualquier centro educativo. Hablamos de economía, pero no en el sentido restrictivo del término, sino desde una perspectiva global, que incluya tanto los aspectos ecológicos como los socioculturales y éticos, en los que nos estamos centrando en este momento (Farina et al., 2022). La introducción del desarrollo sostenible o la educación sostenible, como su puesta en práctica en ámbitos socioeconómicos, ha supuesto un reto a las innumerables propuestas que defenderían la viabilidad de las acciones orientadas al logro de condiciones de vida que aseguren un alto nivel de los indicadores más significativos del desarrollo considerado como humano y, a la vez, sostenido ecológicamente.

El desarrollo sostenible no es en sí un entorno económico, sino un horizonte orientador y un objetivo primordial para el sistema económico y la acción de las administraciones públicas. Actualmente se acepta que el empeño en alcanzar el desarrollo sostenible lleva a un sistema económico que esté en conformidad con la realidad biofísica y social en la que está inmerso y ayuda a alcanzar los consensos sociales necesarios para que el sistema económico pueda funcionar y progresar en el marco de los valores y los objetivos generales de la sociedad (Liu et al., 2022). Además, una de las condiciones necesarias para el desarrollo sostenible es la viabilidad económica de las actuaciones orientadas a conseguirlo. De hecho, no pocas actuaciones en este campo adolecen de esta condición, agravándose aún más la falta de 'empresariado'.

3. Historia de la educación sostenible

Con el desarrollo del capitalismo y la Revolución Industrial, el modelo socioeconómico imperante empezará a crear graves problemas medioambientales. El modelo social que se extendió

fue el capitalista, cuya ideología prioritaria de desarrollo se basa en el crecimiento económico ilimitado, un desarrollo sin límites. Sus principales objetivos giran en torno a la creación de riqueza, el aumento del bienestar social, supuestamente material, y la consecución de altos niveles de consumo (Mian et al., 2020) (Carrión-Mero et al., 2021). El capitalismo es un modelo económico que ha basado su filosofía en la conquista de los medios para el bienestar de los seres humanos, sin tener en cuenta el agotamiento de los recursos naturales existentes.

Este modelo ha generado, desde hace más de un siglo, una serie de problemas que amenazan la existencia misma de la vida en el planeta. La historia del desarrollo ilimitado del capitalismo está marcada por tres momentos históricos con problemas medioambientales realmente graves: la crisis sanitaria provocada por el vertido de residuos humanos en las calles de Londres; las crisis sanitaria y económica provocadas por el cambio en el tratamiento de los residuos generados por el tejido industrial del valle de Solvay; y la crisis de las ciudades de Donora y Tijuana, generada por el vertido de los residuos producidos por las industrias ubicadas en estas ciudades (Martín-López et al., 2024). Todo ello conduce a una situación de agotamiento paulatino de la biosfera: el agua es un recurso escaso, tanto por la creciente demanda existente de este recurso, como por el mayor volumen de vertidos contaminantes que deben ser tratados en los llamados procesos de depuración. Muchos de estos vertidos contaminantes llegan, directamente, a ríos y mares, afectándolos como fuente de recursos.

4. Principios fundamentales de la educación sostenible

La educación sostenible debe partir de los conocimientos útiles que vienen de la tradición, para actualizarlos y transformarlos

a la luz de situaciones nuevas. Si no son acogidos los nuevos conocimientos, los recientes enfoques didácticos tal vez carezcan de la base que los sustente y pueda darse la sensación de fragilidad en tus propuestas didácticas (Titili et al., 2024). Nos encontramos no solo con la novedad de una educación para el desarrollo sostenible, sino también con la necesaria transformación de otros pilares básicos de la educación tradicional: con el nacimiento de una educación intercultural, de una educación para la paz, de una educación para la convivencia, etc. No debemos olvidar el origen y el sentido de estas propuestas innovadoras. La educación sostenible ha de nacer y rebrotar siempre de la vida de la comunidad. Según esto, dicha educación supone ofrecer respuestas adecuadas a los problemas reales de la sociedad del momento y, asimismo, supone una apuesta por la conquista de un mundo social y físico más habitable, justo y solidario.

El aprendizaje y conocimiento cultural, personal e intercultural implica las formas de vida que construyen los individuos en el seno de la sociedad. Esta cosmovisión general tiene el sentido de ser la cultura pilar básico del proceso educativo de una persona (Luo et al., 2022). Por eso, no se parte de la educación para incrementar, profundizar o enriquecer la cultura que envuelve a las personas en la vida. La educación para la convivencia, la educación intercultural, para la paz, para el desarrollo sostenible, son propuestas educativas específicas.

4.1. Interdependencia

La educación para el desarrollo sostenible se basa en el concepto de "interdependencia", lo que representa la superación de la educación basada en la filosofía del crecimiento ilimitado y la superación de la filosofía del aislamiento científico. Esta concepción

establece que todo en el universo está en interrelación o interdependencia con todo, con lo que se acepta el holismo, la relación de todo con todo y que un cambio en una parte afecta a todo.

Los conceptos de conservación y desarrollo sostenible pasan por considerar que el valor y la preocupación se centran en el ser humano, y que el planeta Tierra queda al servicio del bienestar del hombre (Kemechian et al., 2023). La educación basada en el concepto "interdependencia" considera que la vida en el planeta y la Tierra misma son entes valiosos por sí mismos, y que el ser humano no es el centro. La educación sostenible concierne de manera directa a que los distintos conocimientos científicos que se transmiten a las personas están centrados en la observación del objeto. Así, un conocimiento responderá a la física, otro a la biología, a la psicología, a la pedagogía...

Por tanto, se está inculcando un modelo erróneo en el que el hombre que adquiere conocimientos es un ser pasivo que observa el objeto, y como mucho, hace pequeñas intervenciones en él. Por tanto, se obvia la realidad; el hombre es un ser activo que interviene sobre la naturaleza, las sociedades, sobre sí mismo y debe hacerlo de una manera responsable, sostenible, y en función del bienestar real que dicha intervención produce, que lleva a una educación en valores (Oppi et al., 2021).

5. Enfoques pedagógicos en educación sostenible

En un marco denominado desde la pedagogía sostenible, intervienen diferentes enfoques pedagógicos, cada uno de los cuales suscribe a unos ideales y estructuras específicas en su propuesta de bases pedagógicas para alcanzar un desarrollo sostenible. La interacción de los enfoques favorece una mirada interdisciplinar e integradora del problema de la sostenibilidad, que amplía el plan-

teamiento de muchos de los problemas constructivos y epistemológicos concretos a un marco global de reflexión crítica sobre la relación hombre-naturaleza, teniendo como centro de su análisis la dimensión educativa. Servir de vínculo enriquecedor, proceso frente al recurso; paso de calidad de vida a la calidad de las vidas; aplicación de la idea de sostenibilidad a la educación: educación para la sostenibilidad(Pritchett & Sandefur, 2020).

Los siguientes enfoques preceden a lo que se ha denominado pedagogía sostenible: - Enfoque pedagógico analítico histórico. Pretende reconocer y cuestionar los mecanismos históricos que determinan la educación y la construcción de conciencia en la actualidad, a partir de la identificación y comprensión de aquellos relatos educativos que tradicionalmente se han legitimado en Occidente, y que han generado la actual crisis ambiental y social. - Enfoque pedagógico crítico.

Se partirá de la reflexión y desvelamiento de los reflejos que nuestra conciencia tiene con el relato educativo y de las mediaciones sociales e históricas que están evitando la construcción de otros diálogos, con el fin de generar un acto crítico relativo a las prácticas educativas(Lukhele et al., 2023). - Enfoque pedagógico propiamente sostenible o ecosocial. La formación que se pretende, radicalmente, desde los postulados que establecen la interconexión entre ser-hacer-ser y ser-hacer en un mundo interdependiente, ser el planeta adaptable y autónomo en su dinámica geológica, pero necesitado de estabilidad en la dinámica biótica para mantener unas condiciones favorables a la vida y ser el ser humano, una especie formadora de cultura e interdependiente con la naturaleza. Para el planteamiento educativo aquí desarrollado, los propios actos implican una dimensión política, cultural y ética, y generan un tipo de cultura, de valores, y una forma de intervenir sobre el medio ambiente acompasado a todo aquello.

5.1. Aprendizaje basado en problemas

Según se entiende por aprendizaje basado en problemas como una técnica de enseñanza activa que ejercita y desarrolla la capacidad de aprender a aprender y permite la articulación entre los conocimientos teóricos y prácticos, para formar conocimientos y actitudes frente a situaciones conjeturales que deben ser confrontadas con la realidad, además de obtener alumnos críticos y con esencia investigadora. Se caracteriza por tres tipos de actividad cognitiva: el estudio y conocimiento sistemático del tema, el análisis y comprensión de los casos planteados, y el ser capaz de identificar problemas y elaborar propuestas e instrumentarlas; por las estrategias dialógicas que abarcan desde las fases de análisis curricular hasta las de resolución del problema, y por las estrategias de aprendizaje cooperativo y de manejo instrumental de la información (Yadav et al., 2021).

El aprendizaje basado en problemas promueve el desarrollo de competencias de los alumnos en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, y va dirigido a potenciar las competencias genéricas a través del planteamiento y resolución de problemas reales; la adquisición de conocimientos y conceptos delimitados; el desarrollo de habilidades, técnicas, métodos y destrezas específicas en la búsqueda, recuperación, selección, evaluación, organización, aportación y comunicación de la información y la toma de decisiones; y la adquisición y desarrollo de actitudes e interés científico y emprendedor (Uddin et al., 2024).

La metodología de aprendizaje basado en problemas potencia el desarrollo de las competencias profesionalizadoras de orden superior y ciclos formativos como: análisis de sistemas industriales y de sistemas de producción, planificación, diseño y gestión de

instalaciones, siguiendo métodos racionales, seguros y económicamente rentables, autoaprendizaje y asimilación de nuevos conocimientos para desarrollar soluciones, incluyendo la utilización de nuevas tecnologías y la preparación de la presentación y defensa de los resultados.

5.2. Educación ambiental

Entendemos que la educación ambiental es un proceso de conocimiento de la naturaleza y sobre las interacciones que se producen en el mismo, en el nivel de que el alumno sea consciente de la importancia que estas tienen. Además, la finalidad de la educación ambiental también es promover cambios actuando sobre las variables del comportamiento que tengan que ver con la problemática ambiental, además de favorecer el desarrollo de actitudes hacia el medio ambiente que potencien el mismo (de Romero et al., 2024).

De esta forma se podrían materializar cambios en la gestión medioambiental. Valoramos la educación ambiental como sistémica, abordando el medio ambiente, teniendo en cuenta aspectos sociales, económicos, culturales y políticos, al mismo tiempo que se valoran las relaciones entre los seres vivos y los no vivos. De esta forma conseguimos integrar la educación ambiental dentro del resto de la planificación educativa, yendo más allá de un tratamiento sectorial del medio ambiente, o particularizándola a asignaturas afines (Sharma, 2023).

Vemos en la educación ambiental potencialidades no solo para actuaciones exclusivas sobre flujos actitudinales hacia el medio ambiente, sino que tiene más capacidad para intervenir en procesos más complejos que se inscriben en el marco de proyectos de desarrollo, entendido este no desde un punto de vista puramente

técnico-económico, sino como el conjunto de actuaciones tendentes a dignificar a las personas en todos los aspectos y mejorar su calidad global de vida, atendiendo a los tres aspectos fundamentales de las mismas: formación, ocupación y participación. Preliminares para alcanzar el objetivo último que es la equidad entre las personas y pueblos y que constituye la base del concepto de 'desarrollo sostenible'.

5.3. Educación para el desarrollo sostenible

EDS es un concepto que ha evolucionado desde que se hizo un llamamiento para el establecimiento de una “Nueva Educación para un Mundo Nuevo” y definía los objetivos de la educación como el desarrollo pleno del individuo, la formación de ese mismo individuo y la preparación para el ejercicio de una profesión hasta que se adoptó el tema de la EDS durante la “Década Internacional de la Educación para el Desarrollo”, la cual realizó un llamamiento a países, instituciones internacionales y organizaciones no gubernamentales para que “combinaran sus recursos y esfuerzos en una empresa común” por la que se pide la colaboración de las ciencias y las disciplinas(Ahinkorah, 2021).

La propuesta que aprobó la Conferencia de establecer una Década Internacional para la Educación del Desarrollo fue aceptada por el Consejo Ejecutivo de la Organización, si bien desde un principio se decidió que la referida década se refiriese ya a la educación para el desarrollo sostenible (EDS) en lugar de a la del desarrollo. A lo largo de la Declaración y de la propuesta de Acción en Tbilisi aparecen muchas definiciones y planteamientos que ahora volverán a ser reiterados y requeridos, los tres objetivos de la Década, y posteriormente, del Plan de Acción Mundial para la Educación para el Desarrollo Sostenible Actual, de obligado

cumplimiento para todos los estados miembros contradicen de alguna manera el principio de la libertad recogido en la misma Carta.

6. Innovaciones educativas en sostenibilidad

La educación sostenible es un modelo educativo que busca generar conocimiento que sea aplicable a la vida cotidiana de las personas. Este planteamiento educativo debe partir de la construcción de modelos concretos de acción educativa que consideren las implicaciones del comportamiento humano respecto del ecosistema. Consciente, una vez más, de que cada etapa educativa tiene unas características concretas, se presenta a continuación brevemente alguna de las innovaciones educativas que se están produciendo en los tres niveles educativos habituales: etapa de educación infantil, primaria y secundaria(Selebano & Ataguba, 2022).

Se ha comprobado que la educación ambiental que se dirige a los más pequeños presta especial atención a los sentimientos y a las vivencias tanto de los niños como del profesor y, de esta forma, los métodos utilizados en la época de educación infantil tienen más margen de maniobra que en la época de educación primaria, porque el desarrollo del niño aún se encuentra en proceso y es libre(Hernández-Barco et al., 2020). Por esta razón, al ambiente escolar se le debe dar una atención especial antes de su integración a la sociedad. El método explicativo, especulativo y manipulativo es el que mejor puede ser utilizado, ya que los niños de esa etapa aún no tienen un grado de desarrollo total; por tanto, al despertar la curiosidad, proponer situaciones e interesarlos por las actividades podrá servir para concretar los conocimientos necesarios para ayudar al cuidado del ambiente en que estamos. Es una etapa en que se puede desarrollar la creatividad, imaginación, dominio muscular, espacial y moral.

Conclusiones

Como conclusión, la educación sostenible en el ámbito universitario es un enfoque educativo que va tomando terreno dentro del campo, lo que implica adoptar principios y valores que permiten una integración de la sostenibilidad en las actividades propias de los campus universitarios, tales como la gestión de energía, del agua, residuos, de la movilidad, etc. En este sentido, los cambios en la universidad deben ir más allá de la ampliación de la oferta educativa de grados, postgrados y formación continuada, así como del incremento en la capacidad investigadora, extendiéndose también a la incorporación de prácticas sostenibles en la gestión de las estancias de alumnos y demás usuarios. De este modo, se pretende conseguir una implicación efectiva con la sostenibilidad de la comunidad universitaria permitirá compatibilizar la formación y la investigación con el disfrute de su patrimonio natural, ambiental y paisajístico.

El compromiso con la sociedad y el medio ambiente, siendo la Universidad un motor de cambio, representa un cambio de perspectiva, en la que el sistema educativo debe promover una ciudadanía más concienciada con la configuración de un futuro más sostenible, en el sentido de que asume con responsabilidad las consecuencias de sus decisiones, como consecuencia de las acciones que se derivan de ella.

Con respecto al presente estudio, se pueden tener en cuenta diversas variables para un futuro ensayo, entre ellas se encuentran las relaciones padres-hijos en las universidades colombianas; una observación detallada es sobre problemas psicosociales en estudiantes universitarios y su realización en las provincias de Colombia en son de los cuales la información es mínima. Mediante un

estudio comparativo del comportamiento académico de estudiantes de carrera en Colombia y en un país de Latinoamérica que represente los más o menos la misma condición de desigualdad y de población.

Capítulo 2

Estrategias de enseñanza activa

1. Introducción

Este trabajo pretende identificar las principales propuestas de enseñanza activa, especificar el grado de efectividad con que se aplican y, finalmente, aportar criterios, estrategias y técnicas que puedan utilizarse en la planificación y desarrollo de clases en la formación de profesores de la Universidad Central Las Villas.

Facilitar la formación de profesionales que posean y desarrollen una perspectiva más ajustada a la realidad social y a las posibilidades de los alumnos y el contexto se constituye en uno de los retos del docente universitario y, a la vez, una necesidad imperiosa que tiene su génesis en las mismas transformaciones sociales, culturales, políticas y educativas (Baena-Morales et al., 2021). El proceso de enseñanza mayéutico o activo implica un comportamiento cognoscitivo por parte del que aprende, al tener que seleccionar entre los estímulos que recibe del medio, los que le ayudarán a lograr los objetivos de su acción. Potenciar la armonía de los métodos activos, las formas de acceder al conocimiento, con las formas de pensamiento propio de los estudiantes está en la base de la formulación de cualquier estrategia didáctica.

Las estrategias de enseñanza pueden servir para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y obtener un mayor crecimiento intelectual, o sea, que la estrategia de enseñanza queda referida a un conjunto de vías o procedimientos encaminados a facilitar el aprendizaje, en tanto la didáctica, y por tanto la estrategia didáctica, tributa al acto educativo, que también se halla relacionada con el aprendizaje, pero además a la formación del alumno, a los principios que se asumen en la enseñanza y al compromiso que tiene el educador. Las estrategias de enseñanza son el puente entre los objetivos

de aprendizaje y los alumnos. Deben dar respuestas al "cómo hacerlo", desde el punto de vista de la presentación, desarrollo, elaboración y verificación de los conocimientos por parte de los alumnos. A veces se habla de "actividad" del alumno y del "esfuerzo mental" o "actuación o actividad" intelectual del alumno; unas y otras se refieren siempre a su participación en la construcción de lo que aprende(Osundina, 2020).

2. Importancia de la enseñanza activa en el proceso educativo

De acuerdo con Ausubel, en una enseñanza superficial, el alumno se enfrenta al objeto de conocimiento separado del contenido significativo, generando retenciones infértiles. La aplicación de una enseñanza activa ayuda a que el alumno genere construcciones que organicen y relacionen las informaciones, facilitando su retención y el acceso al contenido de forma más significativa; lo que permite desplegar y ejercitar lo anteriormente conocido, contribuyendo a producir nuevas elaboraciones y sistematizaciones. Se asume que el profesor es un modelador de experiencias o informaciones relevantes, las cuales facilitan y guían al alumno en el proceso de adquisición y elaboración de aprendizajes significativos, generando en él y ella saberes informados. El aprendizaje activo implica un aprendizaje progresivo, basado en el desarrollo de procesos cognitivos superiores a fin de lograr que los estudiantes adquieran experiencia durante el proceso de entrenamiento(Komatsu et al., 2020).

El aprendizaje activo consiste en producir información más que reproducir. Puede decirse que el aprendizaje significativo se relaciona con el aprendizaje activo, a fin de aplicar la nueva información. La entrada al centro de la información significativa es el mismo estudiante implicado en el aprendizaje. Entre los docentes y sus estudiantes, se crea una atmósfera de respeto pacífico y ético, es decir, el

planteo de basar su propio trabajo, la relación con los demás; el peritaje práctico y teórico; pensando y actuando con rigor; asumiendo la responsabilidad y la autoevaluación(Collado-Ruano et al., 2021).

3. Principios pedagógicos fundamentales para la enseñanza activa

La teoría subyacente a las estrategias activas presupone unos determinados principios con respecto al aprendizaje. Uno de los más conocidos es el que establece que el conocimiento no es transmisible, no se puede inculcar en el alumno con solo explicarle una materia de forma clara; es decir, el conocimiento es estructurado y construido por el aprendiz. Así pues, el aprendizaje es fruto de la actividad intelectual, implica un esfuerzo y un trabajo personal y supone una modificación estructural en la estructura cognitiva del que aprende. En realidad, lo que se enseña es un método(Tsyhura & Harkusha, 2023).

Cada uno de nosotros realiza una serie de operaciones mentales para adquirir nuevos conocimientos, para comprender algo. La enseñanza debe permitir que los alumnos realicen esas operaciones mentales por sí mismos, al margen del conocimiento que se esté enseñando, para saber el procesamiento cognitivo que se va a realizar(Medupin, 2020). De hecho, uno de los modelos más antiguos que trata de abordar esas operaciones mentales es el Modelo TOTE, pero que ha sido asimilado por otros enfoques. A cada alumno puede resultarle más útil un procedimiento u otro; lo ideal sería darle a conocer un amplio abanico de opciones para que descubra cuál es la que mejor se adapta a sus características personales. Uno de esos aprendizajes cognitivos es el enfoque desarrollado por Ausubel, el cual abordaremos, aunque no es el único que trata este aspecto del aprendizaje algorítmico.

4. Tipos de estrategias de enseñanza activa

Los estudios generales para detectar los tipos de estrategias de enseñanza activa que los profesores utilizan en el aula han sido diversos. Los investigadores han tomado distintas variables para organizar estas estrategias (Asadullah et al., 2024). En el presente estudio serán consideradas dos formas (más tradicional y más moderna), así como una serie de taxonomías realizadas por algunos estudiosos para presentar los distintos tipos de enseñanza activa. De acuerdo al primer criterio para organizar las estrategias, se observa que la gran mayoría de los estudios realizados se han limitado a identificar solamente dos tipos de enseñanza activa: el dedicado a fomentar la participación de los alumnos y el utilizado para potenciar la motivación del alumnado. Estos dos tipos parecen recoger solamente las dos primeras dimensiones de la enseñanza activa a las que hemos aludido en la introducción. En esta línea, podemos considerar a una encuesta elaborada por un centro de investigación.

La segunda forma atendida para clasificar las estrategias de enseñanza activa es la taxonomía realizada por los estudiosos del tema. Existe una diversidad de taxonomías para definir las estrategias de enseñanza activa. Presentamos a continuación las propuestas acuñadas por diferentes autores a lo largo de la historia de la educación: Aprendizaje Basado en Problemas o un modelo didáctico que fue introducido en una universidad en 1969 con un equipo capitaneado por un autor destacado, y en la actualidad es del todo común leer en cualquier congreso o publicación científica que es un método docente activo que persigue la adquisición de competencias aparte de conocimientos (Lai & Tey, 2020). En este tutorial comentamos las claves de su éxito.

4.1. Aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es un método de enseñanza que tiene sus orígenes en la universidad. Su principal característica es que los conocimientos no son adquiridos a través de un proceso de transmisión de conocimientos, sino que los alumnos son los encargados de identificar y aprender aquellos conocimientos necesarios para resolver un problema. En resumen, los estudiantes aprenden a aprender (Seidu et al., 2021). Esta metodología se puede implantar fácilmente en cualquier asignatura o módulo de cualquier disciplina y en grupos numerosos de alumnos. Una vez sesionado el problema y valorada cada una de las presentaciones realizadas, se procede a la corrección global del problema, resaltando y firmando los nuevos conceptos adquiridos por los alumnos.

Estas correcciones servirán a los alumnos para individualizar su autoaprendizaje y para no cometer errores de interpretación. Como el problema puede no ser comprensible para los alumnos inmediatamente, se sigue de una sesión de brainstorming, en la que se anota cualquier consideración y se propone planteando preguntas específicas para el problema. El paso siguiente es el análisis o esqueleto del problema realizado por los estudiantes, justificando cada punto y consumiendo como mucho 5 minutos (Batyra & Pesando, 2024).

Esto evita perder tiempo en la lectura y discusión en grupo de las diferentes partes del problema, ya que las ideas fundamentales están en el esqueleto. Este análisis quedará en la cabecera del problema y servirá para individualizar el aprendizaje de los alumnos a la hora de interpretar el problema. Como se dijo antes, en las presentaciones no se permite leer este esqueleto; es mínimo y sustituye al análisis del problema que previamente se realizaba en papel.

4.2. Aprendizaje servicio

Para ellos, el interés promueve la participación del alumnado en actividades que resuelvan situaciones de la comunidad o el entorno más cercano. Participación activa del alumno en proyectos de intervención voluntaria en la comunidad. Aprendizaje activo, ya que el alumnado se encuentra con situaciones interesantes, con preguntas y problemas que sabe o intuye que tiene que dar respuesta e intervenir, ya que es el responsable último de la elaboración y ejecución del proyecto. Consideran que es una estrategia de enseñanza de índole social y aprendizaje activo que implica la participación del alumnado en tareas docentes con proyección social que benefician directamente a la comunidad local o escolar (Bantekas, 2023).

Se trabajan aspectos técnicos, pero también valores, actitudes y comportamientos profesionales, fomentando el respeto, la tolerancia, la solidaridad, la capacidad de reflexión y la comprensión crítica de la realidad. Se reconoce el esfuerzo y las competencias desarrolladas en este tipo de tarea, por medio de la calificación, propiciándose la cultura del esfuerzo, la responsabilidad y la formación continua (Khanna & Thomas, 2024). Asimismo, promueve en el alumnado actitudes, valores y comportamientos solidarios y participativos a nivel social e institucional, estimulando el aprendizaje a lo largo de la vida, experimentando otras perspectivas, maneras de entender y enfrentar el ejercicio profesional y profundizando en otros campos de interés profesional.

4.4. Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una metodología pedagógica que encuentra su origen en la Escuela Activa. De este modo, el ABP permite al alumnado adquirir conocimientos, habilidades y actitudes, y está ligado a la resolución de problemas mediante la creación de proyectos de carácter cooperativo que culminan en una presentación. Las fases del proceso son: identificación del problema y planificación, diseño y desarrollo del proyecto, realización y

presentación. Se basa, fundamentalmente, en el modelo de emulación, y se potencia el aprendizaje con significación (Saud & Ashfaq, 2022).

El alumnado se siente más motivado a la hora de abordar el proceso de aprendizaje y los docentes tienen la oportunidad de contextualizarlo a través de un proceso de indagación, cooperación y aplicación. A pesar de que la finalidad última del aprendizaje basado en proyectos es el contenido que se trabaja en el proyecto, el ABP también aborda el aprendizaje y desarrollo de habilidades y actitudes de modo que la metodología puede incluirse dentro de las denominadas metodologías centradas en competencia (Moles-López & Añños, 2021).

No obstante, no se ha contado con que el alumnado cambie su aprendizaje de una tarea a otra o con que tenga capacidad suficiente para regular y controlar su propio empeño en el proyecto. Parecen olvidarse cuestiones relativas a las habilidades colaborativas necesarias en el contexto de un grupo que se propone resolver retos y que son habilidades a valorar del que aprende y que no siempre están presentes en quienes lo hacen con el ABP.

4.5. Flipped classroom

Delante de la clase, ya sea sola, en equipos o junto con el profesor. Por el contrario, lo que sería el aula convencional, tanto la presentación de contenidos como el desarrollo de las actividades de aplicación de esos contenidos, se realiza en el aula, bajo el control y supervisión del profesor (Merma-Molina et al., 2024).

Es el modelo más actualizado, pues se basa en los avances tecnológicos recientes, en la accesibilidad a la información y en el "agotamiento" del papel de los profesores como mero transmisor de contenidos. Por ello, las clases se centran en el alumno. Es más en-

tretenido para el alumnado, se adapta a las características del alumnado y permite la realización de actividades que fomentan el aprendizaje profundo, siendo más autónomo y activo y, por ello, facilitando una retención y transferencia de la información mayor que en otro tipo de aprendizajes(Shin et al., 2022).

En este tipo de aprendizaje se considera que el alumnado adquiere el conocimiento en casa (por ello se denomina aula invertida) por medio de la visualización de videos, la lectura o la realización de diferentes actividades, y se lleva a cabo la aplicación de los contenidos con la supervisión del profesorado en el aula. Requiere que el alumno sea crítico con la información y que, después de adquirir los conocimientos, sea capaz de aplicarlos. Las dificultades se centran en el aprendizaje de contenidos complejos, el hábito del alumnado a las clases magistrales, la dificultad para el diseño de las actividades, la formación del profesorado y las barreras tecnológicas. Se introduce en la cultura del aprendizaje a lo largo de la vida y los alumnos aprenden las ventajas del trabajo colaborativo(Samoilikova et al., 2023).

5. Herramientas tecnológicas para la enseñanza activa

Las siglas TIC corresponden a Tecnologías de la Información y la Comunicación. Las redes sociales, blogs, wikis han tenido aceptación por parte de la población joven rendida a sus encantos. De un tiempo a esta parte, estas plataformas han pasado de ser consideradas como un "juego" y un "cacharreo" a convertirse en herramientas de comunicación, creación y oferta formativas en el marco educativo(Miralles-Cardona et al., 2020). Pese a las muchas virtudes que se pueden extraer de este nuevo escenario tecnológico, existen muchas cuestiones a debatir, algunas de índole técnico y otras de carácter social, económico y cognitivo. Los grandes beneficios de las redes sociales, los blogs y wikis en el ámbito educativo proceden del hecho de que el alumnado o el personal docente puede ser construc-

tor de espacios de aprendizaje virtual propios o bien tener actividades o espacios compartidos con otros miembros de la comunidad educativa. Con esta fuerza por parte de las redes sociales, blogs y wikis, el profesor y la alumna pierden el monopolio del espacio educativo que les dirige, hurga, critica y evalúa, y ha de dar a cambio verdaderos argumentos de valor, texto e imágenes, para que los internautas acepten su espacio como un punto de referencia (Kerras et al., 2022).

El uso de herramientas tecnológicas nos permite tener una nueva forma de acercarnos a la construcción de conocimientos, al poder interactuar con otros aprendices, acceder a múltiples fuentes para recopilar información y una posibilidad de retroalimentación continua (Torres et al., 2020). Se recomienda revisar de manera objetiva cómo estas tecnologías pueden ser oportunas para articular una coherencia didáctica entre el cómo se enseña y cómo los estudiantes aprenden. Al utilizarlo como "un instrumento al servicio de procesos de enseñanza-aprendizaje presenciales y semi-presenciales" y "no al revés", es decir, no transformar los procesos y métodos a la configuración del software, es entonces que las herramientas tecnológicas e informáticas nos ofrecen una gama de posibilidades para configurar ambientes didácticos diversos y más atractivos dentro de la educación.

6. Evaluación del aprendizaje en contextos de enseñanza activa

Las características de la EAA, así como los contextos en los que esta recoge una larga tradición de usos en el campo de la enseñanza universitaria, hacen que la evaluación del aprendizaje adquiera perfiles particulares, diferentes de los que asociamos tradicionalmente a la evaluación de los aprendizajes producidos en contextos de enseñanza transmisiva. En este sentido, adquiere un especial interés la

revisión de propuestas de evaluación aplicadas al escenario propuesto, contemplando algunas de ellas que recogen la reflexión, el trabajo en equipo, la utilización de las herramientas de aprendizaje disponibles, las realizaciones individuales del alumnado y, finalmente, la participación en el curso(Sanabrias-Moreno et al., 2023).

En líneas generales, estas propuestas ponen de manifiesto la necesidad de que desde el inicio del proceso de enseñanza-aprendizaje se oriente al alumnado sobre las tareas que va a tener que realizar y sobre los objetivos perseguidos con cada tarea, al margen de la asignación de una calificación. Considerar el conocimiento como un proceso en permanente construcción y referirse a la importancia de la autorregulación del aprendizaje, a cuya mejora deberá contribuir la propia evaluación, constituyen algunas de las ideas que subyacen a las propuestas estudiadas(Artyukhov et al., 2022).

La evaluación propiamente dicha, dependiendo en todo momento de si la propuesta de enseñanza hace mayores o menores concreciones, puede efectuarse por la actividad individual o por la acción grupal, comportando grandes diferencias no solo en el diseño de pruebas sino en la concepción misma de la evaluación. Así, cuando se valora el aprendizaje producido por la realización de tareas concretas, se tiende a la evaluación continua, desde el inicio hasta el final; pero esta forma de afrontar la evaluación se relaciona más con la evaluación de competencias instrumentales. Al contrario, si la evaluación afecta a la tarea o actuación global de un grupo, sus componentes o fases, o se tiene previsión de evaluación global-final, se tiende a estar ante contextos de evaluación de competencias del tipo más procedimental.

7. Desafíos y beneficios de implementar estrategias de enseñanza activa

Es común observar que los docentes dudan en incorporar metodologías activas en sus clases y que los estudiantes manifiestan

ciertos temores y resistencias para abandonar su rol pasivo. Estos temores de unos y otros son desafíos y oportunidades para ambos actores en asumir nuevos compromisos y responsabilidades desde diferentes roles. Estos desafíos se transforman en oportunidades para que el docente vea a sus estudiantes, no solamente conociendo al final del curso la cantidad de estudiantes que aprobaron o están en condiciones de seguir adelante, sino conociendo cómo aprenden, cómo son sus razonamientos, sus conjeturas, sus intuiciones, compartan sus curiosidades, su alegría o sus ansiedades (Gómez Marcos et al., 2022).

Los estudiantes tienen la oportunidad de ser evaluados por su conciencia de esfuerzo y compromiso consigo mismos y con terceros, por su capacidad creativa, por los desafíos y cuestionamientos que hacen a sus compañeros o a sus profesores. La enseñanza tradicional, marcadamente expositiva, no pone importantes desafíos a los estudiantes, quienes dejan de ser personas en búsqueda de construcción de conocimientos y se convierten en "receptores pasivos" de la información transmitida por un profesional que tiene en su máxima capacidad la posesión total del saber, lo que disminuye las posibilidades de establecer canales de comunicación donde los estudiantes puedan no solo demostrar lo que saben, sino preguntar, discutir, poner en duda, sustentar, cuestionar, disentir (Stringer et al., 2020).

Estas formas de actividad académica en el estudiante requieren mucho más que escuchar lo que dice el profesor y apuntar lo que este dice. Requieren razonar con bases sólidas, discutir ideas y opiniones para conformar las propias, escuchar y respetar las de los demás, y sustentar, finalmente, el hecho de que tienen la certeza de que, con fundamentos, lo que a su vez les hace reconocer otros puntos de vista, compararlos, polemizarlos y optar por aquellos que consideran más pertinentes, con base en las fuentes e ideas que han producido a lo largo de su proceso de "construcción personal" del saber.

8. Rol del docente en la enseñanza activa

- No es solo el expositor, sino mediador, facilitador del proceso de aprendizaje. Siendo consciente de que es en el aula y durante el desarrollo de las actividades en ella, el espacio sobre el cual el docente más puede y debe influir en forma directa. Solamente si lleva a cabo esta tarea con propiedad podrá esperar motivar a sus estudiantes para acceder a los diversos saberes, habilidades y actitudes que necesitan desarrollar y profundizar. Si no facilita la actividad, hacer razonar, trabajar en equipo, derivar consecuencias, anticipar lo desconocido, etc., cayendo irremediabilmente en la tentación de adoptar unos roles que asfixian el proceso desarrollador de los alumnos/futuros profesionales: contar demasiado, enseñar solo lo que aparece en el texto, centrar todo en las clases magistrales cuya preparación y desarrollo no van a facilitar nada al tiempo que piden que los estudiantes realicen trabajos autónomos complejísimos en los que deberán aprender a(Gutiérrez et al., 2023).

- Indiscutiblemente, el profesor, por historia, conocimientos, cánones y jerarquía, ocupa una posición que le da un poder implícito fundamental. Cómo ejerza este poder, si entiende que hay que compartirlo, canalizarlo hacia la autonomía, que los estudiantes hayan influido en las decisiones referentes al proceso de enseñanza, dependerá, fundamentalmente, del bagaje de conceptos e implicaciones de la elaboración didáctica. No es cuestión de abandonar al grupo, dejarse manipular. Al contrario, asumir, intentar desarrollar un liderazgo comprometido en la prospección, cuidado y puesta en marcha de todos los recursos posibles para crear un espacio activo y generador que les apoye en su trabajo y les lleve a establecer relaciones cognitivas personales con los elementos que los constituyen (profundizando, ampliando, cambiando, rectificando,...)

- Enseñanza centrada en el estudiante, con múltiples enfoques que lo manifiestan, entre ellos el llamado “¿Dónde está Wally?”, en el que los alumnos no siguen al de la pajarita de colores para solucionar pruebas, sino que deben encontrar la solución entre un conjunto de posibilidades planteadas y preguntas que ni el propio docente, en principio, sabe contestar, ya que ha dejado abiertos los caminos para la búsqueda, análisis, reconocimiento e interacción de los recursos disponibles. El estudiante solo asume plenamente un rol activo, adquiriendo responsabilidades compartidas en la actividad de aprendizaje (individual y grupal)(Li et al., 2023).

9. Rol del estudiante en la enseñanza activa

Como el proceso de aprendizaje se define como el resultado de la actividad mental del estudiante, el esfuerzo debe ser suyo, por lo que su papel asume un protagonismo indiscutible. Dado, además, el alto grado de participación que este tipo de enseñanza requiere, se crean las condiciones óptimas para que el estudiante desarrolle mayor capacidad de responsabilidad, al hacerlo participe directo del propio proceso de aprendizaje. Tanto para el desarrollo de habilidades y destrezas, como para la integración y asimilación de situaciones nuevas, es imprescindible poseer información y desarrollar actitudes positivas frente a esta. Por ello, el estudiante deberá ser quien busque, seleccione, identifique, analice y asimile la información necesaria para adquirir un conocimiento. Para ello debe ser crítico y saber aplicar y transferir dichos conocimientos, en una palabra, ser protagonista del propio proceso, no mero receptor pasivo. La complejidad de los temas a tratar en la actualidad, así como los procedimientos de trabajo a emplear exige que el alumno trabaje activamente en grupos, donde la comunicación, el intercambio de informaciones, la resolución conjunta de problemas, etc. es fundamental(Mérida-Serrano et al., 2020).

Por una parte, se compartirán conocimientos y habilidades y por otra se proporcionará el entorno afectivo necesario para que la

relación profesor-alumno sea próxima y genere en el alumno actitudes de rechazo y aislamiento, lo que dificultará el aprendizaje. Algunas estrategias de enseñanza-aprendizaje activas que potencian dicho papel del alumno, que debe ser verdaderamente protagonista, son: la resolución de problemas, el estudio de casos, proyectos de trabajo colaborativos, aprendizaje cooperativo, actividades, aprendizaje basado en proyectos, talleres, debates, trabajo en pequeño grupo o grupos semanales, aprendizaje servicio, y todo aquello que fomente la participación y el esfuerzo del alumno, en casos que se incentiva con actividades e incluso con la valoración (González-salamanca et al., 2020).

10. Conclusiones

En definitiva, asegurar la efectividad de las distintas estrategias de enseñanza es lo que permite tomar decisiones informadas con base empírica. Si somos rigurosos con el desarrollo de las distintas estrategias y su evaluación, podemos estar seguros de que no estamos perdiendo el tiempo con propuestas que no aportan significativamente a la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Tras todo lo dicho, las estrategias estudiadas presentan numerosos beneficios que las convierten en herramientas especialmente atractivas para los docentes que se preocupan por la formación y adquisición de competencias de sus estudiantes.

Quienes lo deseen experimentarán un gran retorno de la inversión inicial en forma de aprendizaje significativo, competentes felices y una experiencia docente muy enriquecedora. En este último capítulo, se pretende hacer una serie de recomendaciones para la correcta elección e implementación de las distintas estrategias. Antes de comenzar, es necesario recordar que el grado de efectividad de una determinada estrategia de enseñanza dependerá en última instancia del contexto en el que se implemente, es decir, de los objetivos marcados, de los destinatarios y del contexto general.

Capítulo 3

Análisis de casos de éxito a nivel global

1. Introducción

Durante el otoño de 2014 y el invierno de 2015, se realizó un estudio de los modelos de negocios de las empresas más exitosas del mundo así como de las start-ups con mayor impacto en la economía mundial. Así es como llegó a conocer tan diferentes empresas. Esta diversidad de empresas es la fuente de obtención de casos reales de estudio. Se solicitó si no podría aportar otro caso, pero, de igual forma, el día de la rúbrica se hizo de público conocimiento que al menos un miembro del tribunal había estado en el jurado de los premios (Kim, 2023).

Esto fue a preguntas del alumnado y simplemente se comentó con la mayor naturalidad que se alegraba de que se lo preguntaran y que le daba igual emplear su caso por haberlo valorado más que los del resto de sus compañeros. En principio no se creyó necesario ningún tipo de explicación y nadie lo cuestionó y se preguntaron añadiendo dos supuestos más para la evaluación del trabajo en equipo.

1.1. Definición y alcance del concepto de éxito en un contexto global

El éxito en un contexto global ha sido investigado en diversos estudios. Aunque se puede encontrar diferente terminología y formas de medir el éxito en un contexto global, en estas investigaciones se han encontrado elementos comunes. Se aterrizó el concepto de éxito en una serie de medidas de éxito, tales como la rentabilidad futura y corriente del grupo, el comportamiento del beneficio frente al capital, la cuota de participación en el mercado y la competitividad global.

Para definir el éxito, se han utilizado diversas terminologías. Por ejemplo, en multitud de ocasiones, el éxito ha sido asociado a conceptos como eficacia o eficiencia; sin embargo, estas acepciones no tienen por qué solaparse. En concreto, podemos definir la eficacia del negocio internacional en función de varias variables. Así, una empresa sería eficaz económicamente si es capaz de lograr los recursos para su supervivencia y su mantenimiento. De esta forma, una empresa sería efectiva si lograra su rentabilidad mínima para seguir trabajando en el mercado seleccionado, pero si además lograra superar su rentabilidad media del sector, esta sería altamente efectiva en ese mercado (Baena-Morales et al., 2020).

2. Enfoques cualitativos y cuantitativos en la investigación de casos

La diferenciación entre investigaciones cualitativas y cuantitativas no se encuentra en la observación de la realidad; esta necesita ser observada tanto desde un punto de vista holístico como reduccionista, sino en el análisis de los datos obtenidos en el proceso investigativo. Unos y otros comparten la misma observación de la realidad (esto es, de un modo global y dependiendo del fenómeno a investigar), necesitan unos y otros de un proceso de abstracción, emitirán juicios de validez o rigor diferentes para los métodos, y el interés al que se dirigen es diferente: el cualitativo interesa conocer los procesos, los para qué detrás de los fenómenos observados en contraposición al cuantitativo, que interesa observar los fenómenos para conocer simplemente el qué. De igual modo, el grado de subjetividad que soporta la obtención de los datos es mayor en el método cualitativo (García-Gil et al., 2024).

Un mundo del hecho y un mundo del arte; una actitud editorial y un magma de tácticas. Una investigación no es una posibilidad cualitativa ni cuantitativa, sino que es una cualidad que debe acompañar a todas las aproximaciones al fenómeno, en todo caso y desde el punto de vista que se considere. Su compatibilidad hace dialogar a la

una con la otra, utilizando en análisis cuantitativo el oxígeno facilitado por la investigación cualitativa y el análisis cuantitativo restituirá vigor y vida a las teorías que se impongan desde la visión cualitativa (Kavouras et al., 2022).

3. Factores clave para el éxito empresarial a nivel global

Dicen los expertos que en los negocios el éxito depende de tres factores: el local, el local y el local. En la teoría de la inversión extranjera se sigue una máxima similar: la misma decisión no produce los mismos efectos en diferentes empresas ni en diferentes países. Tanto el éxito como el fracaso de las empresas que deciden expandirse fuera del mercado de origen dependen de una serie de factores, que hacen que la decisión y su implementación no sean triviales. Por resumir, los factores clave que los estudios sobre estos temas enumeran son: estrategia, recursos materiales y humanos, mercado destino, relación existente con el socio local y marco institucional (Kamalov et al., 2023).

Influyen estas circunstancias en economías menos avanzadas en los objetivos que estos establezcan en sus estrategias de internacionalización. La penetración en un mercado altamente desarrollado resulta más seria y, *ceteris paribus*, siempre más beneficiosa que la de los mercados de economías maduras como los latinos. Los países, como los artículos, conforme son menos desarrollados, acentúan y prestan más atención a su mercado local. A medida que se hacen más “internacionales”, se vuelven menos nacionales (Findler, 2021).

En resumen, no podemos hablar de un único factor; ni del tamaño de la empresa, ni de la internacionalización previa, ni de que todos los países desarrollen en la misma medida la internacionalización, ni de si se incluyen variables económicas o financieras. Pero cierto es que se están estableciendo teorías que marcan una serie de

causalidades cuya relación directa con el éxito de la operación ha resultado ser cierta. A continuación, un pequeño ejercicio que pretende analizar la influencia de los organismos oficiales reguladores y promotores de la cuenta en el suceso de su entrada en nuevos países.

3.1. Innovación y adaptabilidad como elementos diferenciadores

La adaptación al entorno de negocio dinámico ha obligado a las empresas innovadoras a diseñar e implantar estrategias específicas que fomenten el desarrollo de la competitividad empresarial, situándose de forma estratégica en un entorno global, marcado por dos transformaciones fundamentales: la globalización y la progresiva digitalización de la economía y de las sociedades (Deroncele-Acosta et al., 2023). En lo que se refiere al ámbito de la gobernanza, delimitamos la excelente gobernanza de una empresa innovadora con tres supuestos fundamentales. Por un lado, el estricto cumplimiento de todas las disposiciones de carácter legal y tributario, internas y externas. Por otro lado, que las empresas innovadoras están sometidas a un escenario de gran incertidumbre e influidas por factores externos. Por último, que la empresa sea novedosa aportando al mercado elementos diferenciadores.

Juguetes Industriales Ruz, S.A. siempre ha adaptado sus principios a un entorno cambiante. Desde su fundación en 1950 hasta nuestros días, la empresa ha mantenido el ritmo de unas primeras nacionalizaciones estratégicas de sus muñecos sin dejar de lado las capacidades productivas, llegando así a ser la empresa española de juguetes número uno del país. La puesta en marcha de un ambicioso proyecto de cara a la internacionalización de la empresa es muestra del esfuerzo de esta para reinventarse y adecuarse al entorno de crisis económica y a la fuerte competencia en el mercado del inminente sector del juguete, en aquel momento en claro aumento en todo el mundo. Humildad y total implicación por parte del equipo directivo son dos de las claves del éxito de la empresa.

4. Casos de éxito en diferentes sectores industriales

Existen múltiples casos de éxito de empresas a nivel mundial en mercados de altísima competitividad que han implementado la herramienta del análisis del valor con grandes beneficios desde que fue creada. Algunos de los sectores de productos en los cuales el análisis del valor ha sido muy relevante en las distintas fases de su ciclo de vida son:

- Alimentación - Agricultura y silvicultura - Automoción - Aeronáutica - Productos de construcción - Distribución - Electrónica - Generación de energía - Petroquímico - Compañías de ingeniería - Servicios de consultoría - Fabricantes y servicios de entretenimiento - Limpiadores - Médico - Farmacéutico - Industria pesada y materiales - Plásticos - Productos forestales - Productos de metales y maquinaria - Desarrollo de productos OEM - Servicios públicos - Comunicaciones - Equipos y servicios de defensa - Hardware y software de computadoras y servicios(J. A. B. Pacheco et al., 2020).

Dentro de la literatura existente e incluso en la práctica profesional, también se comparten casos de éxito en función de distintas denominaciones y criterios: culturas, naturalezas jurídicas, tipo de relación con el capital humano; contribuyentes potenciales, tamaño de empresa en función de la cifra de negocios y/o número de trabajadores; y manera de afrontar el mercado. En función de la tipología empresarial, en el análisis del valor podemos encontrar expresiones tales como: empresas multiproducto/monoproducto, usuario final/productor, empresas de diseño especial/empresas de serie, índices de innovación y empresas de sector innovadoras por su número de patentes.

4.1. Energías renovables y sostenibilidad

En Europa encontramos un caso muy llamativo, ya que generalmente las energías renovables de este continente son importadas

de otras zonas, generalmente de África. Aun así, el continente europeo posee una amplia infraestructura para captar energía, y el Reino Unido ha sabido sacar provecho. Por otro lado, destaca Islandia, cuya demanda de energía per cápita es más alta que la de Europa o China. Aún y todo, con un incremento del sector industrial, ha logrado aumentar su porcentaje del consumo energético de origen geotérmico del 14% en 2000 al 54% en 2018(G. Pacheco et al., 2021). Las políticas de sostenibilidad del país atraen a una gran cantidad de turistas, especialmente aquellos que buscan viajes fuera de los círculos turísticos masificados para disfrutar de la naturaleza salvaje. La debilidad de la moneda y los múltiples incentivos al turismo sostenible contribuyen a fomentar esta actividad que representa cerca del 10% del PIB.

Respecto a la energía fotovoltaica, el caso más destacado es el de China, que cuenta con el parque de energía fotovoltaica más grande del mundo en la Región Autónoma de Qinghai, que produce 850 MW anuales. El país selecciona la energía fotovoltaica como opción a costa de la nuclear o la ecológica por varias razones, como la variedad de recursos, la continuidad de acceso a la energía aun si hay averías locales, y la capacidad de estas centrales solares de seguir produciendo energía a pesar de los fuertes vientos, evitando cortes repentinos de la energía, por lo que China apuesta día a día por instaurar más centrales solares en el país. Otros países como Estados Unidos, India y Japón también apuestan por esta energía, las cuales cultivan extensas plantaciones de paneles solares(Mdleleni et al., 2021).

5. Impacto de la globalización en los casos de éxito

Como ya se había señalado, tradicionalmente, el vocablo "caso de éxito" se asociaba con un entorno de aguda competencia empre-

sarial compuesto por numerosos competidores, expertos especializados y una limitación geográfica en la comercialización del producto, con la finalidad de alcanzar un objetivo, fenómeno que ha quedado en la historia de la administración. La globalización ha afectado notablemente esa concepción: el espacio económico, en el que se despliegan las redes de producción y comercialización, supera con mucho las fronteras nacionales. Hoy, en la mayoría de las industrias, se observan esfuerzos importantes de diversas empresas a nivel global (Tetteh et al., 2023). El estímulo competitivo proviene tanto de combatir rivales extranjeros, como de defenderse de la agresión de los que se mueven en un espacio que excede los límites silvícolas. En definitiva, lo que conocíamos como mercado nacional se ha transformado en un mercado nacional más internacional.

Por tanto, si el ámbito geográfico ha superado el carácter local, ya no tiene sentido hablar solo de mercado local; toda empresa líder en el ámbito global, es decir, con un liderazgo en su sector a nivel mundial y, por tanto, con una presencia importante en muchos mercados nacionales, se enfrenta a un mercado nacional perteneciente al ámbito de una estrategia global. Interesa pues recoger, para comentar en este trabajo, aquella evidencia empírica basada en las experiencias empresariales referidas a fenómenos multinacionales, es decir, que la empresa ha participado con plena dimensión en varios países y continentes.

5.1. Desafíos y oportunidades en un entorno globalizado

La acción coordinada entre diseño, desarrollo y producción de multinacionales, en que intervienen equipos suministradores y subcontratistas que operan en distintos países, obliga a poner en funcionamiento tareas de gestión interna. Estos parámetros se suman a la aparición de nuevos gastos relacionados con la financiación de la innovación o los impuestos y tasas que gravan la transferencia de recursos entre sistemas fiscales nacionales (Camacho-de la Parra et

al., 2023). En un escenario así, nuestra competencia deja de circunscribirse al mercado nacional y pasa a ser un conglomerado de competidores plurinacionales que se comportan, según el contexto, de dos maneras muy distintas.

La existencia de segmentos de mercado específicamente definidos por cuestiones culturales patentada la singularidad de los mercados de cada país. Si queremos servirlos, primero hay que entenderlos, tendiendo en su abordaje la oportunidad de adaptar productos y servicios a las particularidades de cada mercado en un ejercicio de diferenciación que en España ya se realizó, por ejemplo, con la localización de contenidos o con la creación de empresas y marcas específicamente vinculadas al territorio, prestando atención a distintos aspectos del entorno como la diversidad de lenguas, el contexto político o la geografía, incluso en cuestiones como los sistemas de medición específicos, la distribución y la facturación (Ponce et al., 2020). Abordamos así una estrategia de personalización con base local en un contexto de diferenciación en un ejercicio de defensa frente a la amenaza de productos y servicios fabricados en sistemas innovadores de bajo precio o extensiva, que se importan o implantan bajo costes ínfimos.

Conclusiones

¿Podemos aplicar las claves de los casos de éxito a nivel global al ámbito escolar? Podemos y debemos. Gracias a los estudios de casos de éxito, el profesorado tiene la oportunidad de aprender de las prácticas efectivas que realizan y trasladarlas al aula. Ya existen algunos estudios que han transferido ciertos conocimientos a la práctica docente, de los cuales destacamos los casos de Singapur y Shanghái. El rendimiento de Singapur ha crecido de forma exponencial durante los últimos años, escalando puestos a nivel internacional y pasando de un país que figuraba poco en papeles internacionales a ser elogiado a nivel mundial por sus resultados. Shanghái comenzó

a participar en las pruebas en el año 2009 y mantuvo un alto rendimiento académico.

Los análisis de los factores determinantes del rendimiento escolar han arrojado luz sobre un sinnúmero de enfoques y prácticas críticas en las escuelas de Singapur y Shanghai. Un primer paso para la transferencia de conocimientos es identificar todas las características y componentes similares que ambas tienen, es decir, una primera fase descriptiva. Aunque también se pueden identificar diferencias en la forma de actuar que demuestran tener mejores resultados en el análisis, eliminando las características que no tenían impacto en el rendimiento. Por último, una tercera técnica sería la extracción de las lecciones aprendidas de ambas experiencias específicamente, es decir, el profesorado aplicaría directamente al contexto educativo del caso de éxito los aspectos señalados por las investigaciones como efectivas.

Capítulo 4

Herramientas para evaluar la sostenibilidad en el ámbito educativo.

1. Introducción

Según la definición de la ONU, la sostenibilidad "consiste en satisfacer nuestras necesidades actuales, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para atender las suyas". En educación, este concepto se ha aplicado de manera más concreta a través de los colegios y centros que pretenden fomentar esta conciencia realizando proyectos puntuales. Sin embargo, no es habitual encontrar guías o modelos específicos para integrar la sostenibilidad de manera transversal en el currículum diario, por lo que la bibliografía disponible al respecto es bastante escasa (Charles da Silva & Florêncio de Araújo, 2022).

Plantean sus reflexiones desde una doble perspectiva: como educadores, han vivido las distintas formas de trabajar la sostenibilidad en España y, como alumnado, han recibido diferentes planteamientos de manera presencial en diversas ciudades. Para ellos, la conclusión es clara: no basta con poner el ícono ecológico para vender un colegio como sostenible e innovador ni implantar proyectos puntuales y eventuales. Ambas fórmulas son guías pero insuficientes. Plantean la necesidad de una relación más integral pensada para afectar a la base filosófica del colegio e integrada transversalmente en el currículum (Krywult-Albańska & Albański, 2021). "Los asuntos medioambientales necesitan ser parte del programa educativo de los centros desde el mismo momento en que, de no ser así, los estudiantes quedan expuestos al riesgo de pensamiento complejo medioambiental".

2. Importancia de la evaluación de la sostenibilidad en educación

Es en la educación universitaria donde el interés por desarrollar cuestiones relativas a la sostenibilidad ha experimentado un crecimiento más dinámico. La conveniencia de incorporar a los futuros profesionales y ciudadanos en general hábitos y valores compatibles con una forma de vida sostenible dio lugar, en el seno de la propia comunidad universitaria, a un movimiento internacional por la educación para el desarrollo sostenible (Ruiz-cecilia et al., 2021). Tanto es así que, dentro del marco de la red europea Educación Superior-Ciudadanía Socioambiental, se celebraron las primeras Conferencias Internacionales en este campo con el fin de intercambiar experiencias e impulsar la creación de Campus Socialmente Responsables. Destacan visualmente, entre otros, los Campus sostenibles, dentro de los cuales se encuentran algunas universidades españolas que dan cuenta de su implicación con la sostenibilidad y que ya se han sometido a diferentes evaluaciones de sus programas y estructuras en este campo o han puesto en marcha procesos de evaluación de determinados aspectos.

La evaluación en la Universidad encuentra su máxima expresión a través de su compromiso con la rendición de cuentas y la acreditación. No obstante, como se reconoce en el Libro blanco del título de Grado en Química, hay que recomendar una evaluación orientada a la mejora en línea con los planteamientos de Catarina Moeira Carvalho, para quien el término campus sostenible hace referencia no solo al uso eficiente de los recursos, sino también al bienestar de la comunidad universitaria y a la difusión de la educación ambiental (Wheeler & Wiese, 2024). Considera que el objetivo inicial de un Campus sostenible es evaluar su actual situación e identificar los argumentos para promover un cambio e incrementar el compromiso de la comunidad universitaria. Reconoce dos aspectos fundamentales: la implicación de la comunidad universitaria y la planificación

sistemática que resultará en un proceso dinámico y en un campus sostenible en evolución.

3. Marco teórico de la sostenibilidad en educación

Tradicionalmente se entendía y se enseñaba la educación ambiental de una forma sectorializada, es decir, centrada en algunos de los ámbitos de actuación económica y educativa tales como: la agricultura ecológica, la educación para el desarrollo, la educación del consumidor o algunas de las ingenierías ecológicas. En la actualidad, el mundo se encuentra inmerso en un proceso profundo de transformación que supondrá el fin del actual modelo productivo y del modo de vida derivado del mismo (Abad-Segura et al., 2020).

La sostenibilidad del actual modelo económico-productivo y, en general, de la forma de vida de los países occidentales, está altamente cuestionada, al comprobarse que: el actual modelo productivo no es universalizable. Varios informes evidencian que los límites que están soportando las actividades productivas están muy próximos a superarse (Langa, 2023). El modo de vida centrado en el consumismo como fin último de la vida es insostenible. Analizando las consecuencias medioambientales de la primera encíclica sobre la ecología integral, se abordan las cuestiones y alternativas a los males socio-económicos del planeta. Se elaboró un informe en el que se analiza los costes medioambientales y de habitabilidad derivados del actual modelo productivo, económico y de consumo.

3.1. Concepto de sostenibilidad

El término sostenibilidad, que se encuentra en boga hoy día, ha sido ampliamente discutido y se le han otorgado significados muy distintos. Sin embargo, su uso no siempre es acertado. La sostenibilidad se refiere a la posibilidad de satisfacer las necesidades humanas

existentes en la actualidad sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. De forma paralela, la sostenibilidad debe garantizar que aquello que estamos cultivando, ya sea el modelo de negocio de una compañía o el modelo de gestión de un centro educativo, se perpetúe en el tiempo(Tójar-Hurtado et al., 2024).

Se distinguió entre la sostenibilidad fuerte y la sostenibilidad débil. La sostenibilidad técnica débil se fundamenta en el papel regulador del mercado y de las instituciones políticas. Por otra parte, la sostenibilidad débil se basa únicamente en los recursos naturales, rechazando por completo el papel de la tecnología en el aprovechamiento de estos recursos(Hafezi et al., 2024).

En el ámbito educativo, se definió la Educación Sostenible como los procesos de aprendizaje que conducen al testimonio de la comprensión y la responsabilidad por parte de las personas con respecto a las dimensiones ecológica, económica y social de la vida humana en sus formas actuales y futuras. Se subrayó que la sostenibilidad se basa en la satisfacción actual de las necesidades.

3.2. Dimensiones de la sostenibilidad en educación

El educativo debe ir estrechamente unido a intervenciones en el medio natural. La publicación de buenas prácticas en esta interacción, reconociendo la influencia de la actividad humana en la dinámica natural, constituiría una aportación significativa para nuestra comunidad.

Por último, no podemos olvidarnos de las instituciones que escolarizan a gran parte del alumnado: pasar por un centro educativo sin dejar huella, en un ambiente saludable, lejos de los problemas socioambientales y con una actividad formativa sostenible que eduque para un futuro comprometido con el bienestar social y ambiental, debería ser nuestro objetivo común(Sedrez et al., 2024). La

elaboración de un índice de sostenibilidad de los centros educativos públicos podría ser una medida de impacto. Por ello, resulta interesante orientar las acciones hacia los criterios de la certificación verde de centros educativos que favorece la toma de decisiones ecológicamente sostenibles y la mejora del bienestar social y la salud de las personas.

La responsabilidad social y las relaciones del entorno del centro, el grado de democratización en la toma de decisiones, el control de medidas como el balance de consumo de recursos o el fomento de políticas capaces de incrementar el autoabastecimiento y la modificación de patrones de comportamiento generadores de residuos constituyen ejemplos de indicadores relacionados con la eficiencia económica(Leal et al., 2024).

El impacto de la actividad de un centro con su entorno (como elemento activo en la evolución del mismo, diversas posibilidades de aprovechamiento que se pueden traducir en obras o servicios a otros centros del sector, como tales y líder dentro de su comunidad) y las posibilidades de adaptar su actividad al entorno inmediato (como elemento integrador en el desarrollo territorial) serán algunos de los aspectos que permitirán medir la eficacia del modelo. Como ejemplos de medidas directas, encontramos: ahorro energético, control del consumo de agua o fomento de políticas de movilidad urbana sostenible(Chen et al., 2024).

4. Tipos de herramientas para evaluar la sostenibilidad en educación

Existen diversas herramientas para poder evaluar la sostenibilidad en el ámbito educativo. Existen herramientas concebidas como calendarios, otras como indicadores, y otras orientadas a la evaluación de la calidad, con una preocupación transversal en la dimensión y la calidad del desarrollo sostenible. Algunas son más complejas que

otras; su elección depende de la necesidad, de lo que se quiera concretar.

De lo que no hay duda es de la importancia de disponer de herramientas orientativas, que ayuden a los docentes e incluso a los propios estudiantes a evaluar de forma precisa el cumplimiento y la calidad de los contenidos o proyectos de desarrollo sostenible en la Universidad. En cualquier caso, se observa que la gran mayoría de herramientas están concebidas para la evaluación de centros de enseñanza, tanto en la Enseñanza Secundaria Obligatoria como en la Superior (Shishakly et al., 2024). Igualmente, hay diferentes tipos de herramienta para evaluar el desarrollo sostenible en la educación superior, según el tipo de uso que se quiere dar a las mismas: evaluación, seguimiento, auto-diagnóstico, comparación o decisión. Es así que se observan herramientas de evaluación de la sostenibilidad en el marco del movimiento de ocupación socio-ambiental de la institución: la carta es una herramienta de evaluación de la sostenibilidad interna de una universidad (capítulos económico, social, cultural y natural). Permitiría implantar sistemas de indicadores a la medida.

4.1. Auditorías de sostenibilidad

Dentro de los enfoques destinados a evaluar el nivel de sostenibilidad en las instituciones educativas, nos encontramos con las auditorías de sostenibilidad. Este enfoque está tomando especial relevancia en los últimos años, tanto por los avances que están experimentando en el área de la gestión de organizaciones, como en la perspectiva de que, aplicada en el ámbito de la educación, podrían realizarse interesantes estudios comparativos entre diferentes centros educativos o niveles, así como favorecer la conceptualización del alcance del desarrollo de su responsabilidad social (Gui & Alam, 2024).

Cabe destacar que el modelo de auditoría de sostenibilidad se está introduciendo en varios centros educativos de primaria, secundaria, bachillerato, formación profesional y universitaria. La auditoría se organiza en cuatro dimensiones clave para medir el grado de salud organizativa: 1) Dimensión 1: satisfacción: conocer las percepciones y los estilos y expectativas de comportamiento respecto a la permanencia y desarrollo posibles en la institución; 2) Dimensión 2: gestión: comprobar a partir de su sistema y cultura de gestión, tanto los comportamientos eficientes e innovadores respecto a su RSE, como a la sostenibilidad y rendir cuentas sobre ello; 3) Dimensión 3: sostenibilidad: capacidades y actuaciones de la empresa que determinan la capacidad de esta para sobrevivir satisfactoriamente en el medio plazo; 4) Dimensión 4: unión para el cambio: capacidad de la organización para unirse y cambiar a partir de sus(Kio & Anumba, 2024).

4.3. Herramientas de autoevaluación

Una de las herramientas utilizadas en los Estados Unidos de América para valorar la eficacia de un centro de educación para el desarrollo sostenible (ESD) es el Global Inventory de Educación Sostenible. El Inventario Global de los Evaluadores indica que "es la herramienta en línea comprensiva para que todos los tipos de instituciones evalúen mejor sus esfuerzos sostenibles y privados". Una vez que se han introducido los datos, los usuarios encuentran una descripción sin tocar de las puntuaciones, una demostración de experiencias interesantes, un informe personal y estratégico que describe los activos de los usuarios y ofertas para mejorar. Los campos evaluados son planificación de la administración, incluyendo las metas y la definición de las prácticas de sostenibilidad, en la enseñanza y la investigación, cuidando cuestiones de finanzas e inversiones(Valente et al., 2024).

El programa para la evaluación de centros de Educación para el Desarrollo Sostenible en el Reino Unido incluso tiene la identificación de utilizar el EDSAC - la herramienta que la familia proporciona como una fuente para los centros de ESD para evaluar acciones. El propósito de la herramienta es examinar los hechos, prácticas, comportamientos, y valores basados en la sostenibilidad obvios en las preguntas formuladas. Además, del exterior, y a las prácticas internacionalmente, la utilización de los resultados de la herramienta será comparada con acciones y reconducirá a acciones.

5. Criterios de selección de herramientas de evaluación en sostenibilidad educativa

- Que el proceso mínimo consta de tres etapas: planteamiento de condiciones, planteamiento de consecuencias y comparación. Además, es conveniente que disponga de escalas de medida, tanto en cuanto al volumen de producción como al rendimiento, destinadas a la fase de comparación (Zhou & Alam, 2024). Por último, debería facilitar una clasificación de las tendencias observadas en torno a un volumen o rendimiento concreto, de forma que, a partir de ellos, se pudiera interpretar si una realidad era sostenible o no. - Debe tener una elevada precisión, permitiendo la identificación de aspectos críticos con respecto a los objetivos planteados, así como discernir entre aspectos irrelevantes. A su vez, debe resultar exacto, capaz de señalar el grado de diferenciación y relevancia de los aspectos analizados. - Que el tratamiento estadístico de los datos proporcionara resultados confiables acerca de la eficacia con que los objetivos planteados han sido alcanzados. - Que la información utilizada sea procedente de fuentes fiables, resultando de elevada calidad en cuanto a estructura y posible evolución de la población estudiada. - Que los recursos economizados o desaprovechados vendrían de la evaluación del grado de destinación correcta dada a los principales bienes y servicios, por una parte, y consumo no permisible excesivo por otra. En otras palabras, dichos recursos tendrían

valor desde el momento en que su existencia satisficiera necesidades de la comunidad educativa evaluada, con independencia de su procedencia: si proviene de un gasto o de una no generación, altos o bajos, en relación a sus posibilidades, elevarán o menguarán las posibilidades futuras de esta respectivamente.

6. Estudios de caso

Así como se ha indicado en apartados anteriores, los sistemas de autoevaluación y acreditación incluyen la construcción de un sistema de medición de los indicadores de interés que den información contrastable necesaria para la toma de decisiones. En el ámbito educativo se están utilizando cada vez más herramientas para el análisis de la sostenibilidad en escuelas, universidades o centros educativos en general. Es aquí donde van ganando protagonismo diferentes herramientas presentadas en este trabajo como distintos tipos de indicadores de sostenibilidad; la herramienta diseñada sobre colegios; o los resultados del estudio donde se analiza la escuela secundaria tecno-sostenible y que integran diferentes factores en cuatro áreas: diseño, recursos, relaciones con el entorno y participación de la comunidad (Fukuda & Zusman, 2024).

Se analizaron en su estudio secundaria tecno-sostenible tomando como referencia diferentes parámetros: 1) diseño, 2) recursos, 3) relaciones con el entorno, y 4) participación de la comunidad. De los resultados se concluyó que el marco teórico conceptual propuesto ha permitido los profundos cambios tecnológicos y gestionales necesarios para transformar el modelo educativo en aras de la sostenibilidad. En el estudio de evaluación de la implementación de un sistema de gestión ambiental en un centro de educación también se considera el ámbito educativo, colaborando además con alumnos de técnico superior en educación infantil para sensibilizar sobre el respeto al medio ambiente en edades tempranas y fomentando la participación de este colectivo en la labor de concienciación al público en general.

La evaluación de factores que puedan llegar a influir o a incidir en la implantación de un controlador de flujos ha servido para poder constatar que los propios centros de educación necesitan de mucha dedicación a la propia formación del profesorado a fin de poder desarrollar las estrategias documentales que ayuden a la creación de entornos mucho más seguros, limpios y que consuman de manera más eficiente los recursos, de tal manera que en repercutirá directamente en las propias instalaciones y de este modo poder mantener y contener cualquier desembolso económico en cuanto al mantenimiento de la propia instalación, que invertirá en un modelo documentado donde explicitará cómo deberá ser la buena gestión, utilización y mantenimiento de cada uno de los distintos modelos de instalación que posee el centro y por consiguiente su correspondiente ahorro económico(Zhuo et al., 2024).

7. Desafíos y oportunidades en la evaluación de la sostenibilidad en educación

Un desafío común se refiere al abordaje interdisciplinario para tratar aspectos de la sostenibilidad o de las herramientas y métodos de evaluación correspondientes. Por momentos, esta dificultad encuentra su mayor complejidad en el ámbito de la educación universitaria, ya que, tradicionalmente, las carreras universitarias se organizan con base en un enfoque académico disciplinario, lo que imposibilita el abordaje holístico que la sostenibilidad requiere. A la cuestión de la fragmentación disciplinaria en la organización de las universidades, se le suma recursivamente la de la centralidad del método científico clásico y la utilización de técnicas e instrumentos de análisis normativos asociados(Liliana & Marjorie, 2024).

En el ámbito de la educación no formal, el reto radica en el diseño y ejecución de EPS realmente participativos e incluyentes, que incorporen la diversidad social y la potencien, propendiendo por una cultura de solidaridad y respeto al ambiente e interculturalidad.

8. Recomendaciones

- A la hora de seleccionar la herramienta que mejor se ajusta a las particularidades del centro donde se va a realizar el proceso de evaluación/acreditación, es importante considerar la diversidad de instrumentos y enfoques disponibles. Para garantizar que la herramienta elegida favorezca la sostenibilidad de la organización educativa, es conveniente que se ajuste a las políticas e iniciativas de la institución respecto a su desarrollo estratégico y técnico. - Independientemente del tipo de evaluación que se pretenda realizar en el centro educativo, es fundamental elaborar una serie de documentos previos que recojan el marco de relaciones sociedad-medio ambiente, la misión y los valores de la institución, así como un diagnóstico inicial de la situación medioambiental. Este diagnóstico incluirá las encuestas y la recogida de datos correspondiente. Estos documentos se conocerán con el nombre de documento de contexto y el censo de medidas, respectivamente.

Posteriormente, se presentarán otros modelos de documentos sobre la planificación y comunicación de las medidas medioambientales. Durante todas las fases del proceso, es necesario fijar indicadores que midan la sostenibilidad de las acciones realizadas y/o de los servicios ofrecidos. Los indicadores identifican los aspectos, variables o parámetros importantes y se diferencian en: a) Indicadores de diagnóstico: describen la situación actual. b) Indicadores de tendencia. c) Indicadores de impacto. En función de las seis puntuaciones posibles obtenidas en el indicador, se decidirá qué estrategia hay que llevar a cabo con respecto a ese aspecto.

Referencias

- Abad-Segura, E., González-Zamar, M.-D., Infante-Moro, J. C., & Ruipérez García, G. (2020). Sustainable management of digital transformation in higher education: Global research trends. *Sustainability*, *12*(5), 2107.
- Ahinkorah, B. O. (2021). Polygyny and intimate partner violence in sub-Saharan Africa: Evidence from 16 cross-sectional demographic and health surveys. *SSM - Population Health*, *13*. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100729>
- Álvarez-Vanegas, A., Rieckmann, M., Lopera Pérez, M., & Aguirre, P. M. (2023). Teaching with A Rounder Sense of Purpose: a survey study on education for sustainable development competences in Latin America. *Frontiers in Education*, *8*. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1205478>
- Alzubaidi, F. A. K. (2021). Role of women in sustainable development in Jordan: The post development agenda. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, *24*(Special Issue 1), 1–21. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85112846811&partnerID=40&md5=c2462f0e8514290ca24ebfe37f3a044b>
- Artyukhov, A., Volk, I., Surowiec, A., Skrzypek-Ahmed, S., Bliumska-Danko, K., Dluhopolskyi, O., & Shablysty, V. (2022). Quality of Education and Science in the Context of Sustainable Development Goals—From Millennium Goals to Agenda 2030: Factors of Innovation Activity and Socio-Economic Impact. *Sustainability (Switzerland)*, *14*(18). <https://doi.org/10.3390/su141811468>
- Asadullah, M. N., Webb, A., & Islam, K. M. M. (2024). SDG 4 mid-point challenge: Fixing the broken interlinkages between education and gender equality. *International Journal of Educational Development*, *106*. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2024.103015>
- Baena-Morales, S., Ferriz-Valero, A., Campillo-Sánchez, J., & González-Víllora, S. (2021). Sustainability awareness of in-service physical education teachers. *Education Sciences*, *11*(12). <https://doi.org/10.3390/educsci11120798>
- Baena-Morales, S., Jerez-Mayorga, D., Fernández-González, F. T., &

- López-Morales, J. (2020). The use of a cooperative-learning activity with university students: A gender experience. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(21), 1–12. <https://doi.org/10.3390/su12219292>
- Bantekas, I. (2023). Aligning the Right to Education with the Sustainable Development Goals: Is it Just About Finance? *Human Rights Quarterly*, *45*(1), 62–87. <https://doi.org/10.1353/hrq.2023.0002>
- Batyra, E., & Pesando, L. M. (2024). Increases in child marriage among the poorest in Mali: ‘Reverse policies’ or data quality issues? *Population Studies*, *78*(1), 93–111. <https://doi.org/10.1080/00324728.2023.2181383>
- Camacho-de la Parra, S., Arredondo-Trapero, F. G., Guerra-Leal, E. M., & Vázquez-Parra, J. C. (2023). Anthropocentrism and ethics of care in environmental ethics based on gender variable. *Journal of Applied Research in Higher Education*, *15*(5), 1454–1466. <https://doi.org/10.1108/JARHE-06-2022-0182>
- Carrión-Mero, P., Morante-Carballo, F., Herrera-Franco, G., Jaya-Montalvo, M., Rodríguez, D., Loor-Flores de Valgas, C., & Berrezueta, E. (2021). Community-university partnership in water education and linkage process. Study case: Manglaralto, Santa Elena, Ecuador. *Water (Switzerland)*, *13*(15). <https://doi.org/10.3390/w13151998>
- Charles da Silva, N., & Florêncio de Araújo, M. F. (2022). The SDGs and the perspective of education for sustainability in the educational program of undergraduate biology courses in the Amazon region of Pará. *Sustentabilidade Em Debate*, *13*(2), 32–48. <https://doi.org/10.18472/SustDeb.v13n2.2022.42251>
- Chen, H., Fu, G., Wu, H., Xiao, Y., Nie, X., & Zhao, W. (2024). Sustainable Collaboration and Incentive Policies for the Integration of Professional Education and Innovation and Entrepreneurship Education (IPEIEE). *Sustainability (Switzerland)*, *16*(17). <https://doi.org/10.3390/su16177558>
- Collado-Ruano, J., Segovia-Sarmiento, J., & Silva-Amino, D. (2021). Education, poverty, and gender: An intercultural and decolonial analysis in the Andean region. *Cadernos de Pesquisa*, *51*.

- <https://doi.org/10.1590/198053147248>
- de Romero, J. C. G., Bracho-Fuenmayor, P. L., Barreto, M. Á. C., & Saravia, P. C. C. (2024). Education for sustainable development in Portoviejo (Ecuador), from the perspective of social intervention projects. *Revista Geografica Venezolana*, 65(1), 228–244. <https://doi.org/10.53766/RGV>
- Deroncele-Acosta, A., Palacios-Núñez, M. L., & Toribio-López, A. (2023). Digital Transformation and Technological Innovation on Higher Education Post-COVID-19. *Sustainability*, 15(3), 2466.
- Farina, P., Ortensi, L., Pettinato, T., & Ripamonti, E. (2022). The relationship between women’s individual empowerment and the support to female genital cutting continuation: a study on 7 African countries. *Genus*, 78(1). <https://doi.org/10.1186/s41118-022-00155-9>
- Findler, F. (2021). Toward a sustainability assessment framework of research impacts: Contributions of a business school. *Sustainable Development*, 29(6), 1190–1203. <https://doi.org/10.1002/sd.2218>
- Fukuda, M., & Zusman, E. (2024). Meaningful Youth Engagement in Sustainability Processes in Japan and Finland: A Comparative Assessment. *Sustainability (Switzerland)*, 16(15). <https://doi.org/10.3390/su16156415>
- García-Gil, M. Á., Revuelta-Domínguez, F.-I., Pedrera-Rodríguez, M.-I., & Guerra-Antequera, J. (2024). Exploring Video Game Engagement, Social–Emotional Development, and Adolescent Well-Being for Sustainable Health and Quality Education. *Sustainability (Switzerland)*, 16(1). <https://doi.org/10.3390/su16010099>
- George-Reyes, C. E., López-Caudana, E. O., & Gómez-Rodríguez, V. G. (2024). Communicating educational innovation projects in Latin America mediated by the scaling of complex thinking: Contribution of the UNESCO-ICDE Chair in Mexico. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 14(3). <https://doi.org/10.30935/ojcm/14623>
- Gómez-Galán, J., Vergara, D., Ordóñez-Olmedo, E., & Veytia-Bucheli, M. G. (2020). Time of use and patterns of internet consumption in university students: A comparative study between spanish-

- speaking countries. *Sustainability (Switzerland)*, 12(12).
<https://doi.org/10.3390/su12125087>
- Gómez Marcos, M., Ruiz Toledo, M., & Ruff Escobar, C. (2022). Towards Inclusive Higher Education: A Multivariate Analysis of Social and Gender Inequalities. *Societies*, 12(6).
<https://doi.org/10.3390/soc12060184>
- González-Campo, C. H., Ico-Brath, D., & Murillo-Vargas, G. (2022). Integrating of sustainable development goals (SDG) for the fulfillment of the 2030 agenda in Colombian public universities. *Formacion Universitaria*, 15(2), 53–60.
<https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000200053>
- González-salamanca, J. C., Agudelo, O. L., & Salinas, J. (2020). Key competences, education for sustainable development and strategies for the development of 21st century skills. A systematic literature review. *Sustainability (Switzerland)*, 12(24), 1–17.
<https://doi.org/10.3390/su122410366>
- Gui, P., & Alam, G. M. (2024). Does socioeconomic status influence students' access to residential college and ameliorate performance discrepancies among them in China? *Discover Sustainability*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00203-8>
- Gutiérrez, G., Yaguarema, M., Ayala, M., Zambrano R, J., & Gutiérrez, L. (2023). Impact of government evaluation and accreditation processes on the research output of universities in developing countries: an X-ray of the young Ecuadorian academia. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1093083>
- Hafezi, R., Ghaboulian Zare, S., Taghikhah, F. R., & Roshani, S. (2024). How universities study the future: A critical view. *Futures*, 163. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2024.103439>
- Heras, M. L., Yubero, S., Navarro, R., & Larrañaga, E. (2022). The Relationship between Personal Variables and Perceived Appropriateness of Coping Strategies against Cybervictimisation among Pre-Service Teachers. *Sustainability (Switzerland)*, 14(9).
<https://doi.org/10.3390/su14095575>
- Hernández-Barco, M., Sánchez-Martín, J., Blanco-Salas, J., & Ruiz-Téllez, T. (2020). Teaching Down to earth-service-learning methodology for science education and sustainability at the

- university level: A practical approach. *Sustainability (Switzerland)*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/su12020542>
- Kamalov, F., Santandreu Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). New Era of Artificial Intelligence in Education: Towards a Sustainable Multifaceted Revolution. *Sustainability (Switzerland)*, 15(16). <https://doi.org/10.3390/su151612451>
- Kavouras, S., Vardopoulos, I., Mitoula, R., Zorpas, A. A., & Kaldis, P. (2022). Occupational Health and Safety Scope Significance in Achieving Sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 14(4). <https://doi.org/10.3390/su14042424>
- Kemechian, T., Sigahi, T. F. A. C., Martins, V. W. B., Rampasso, I. S., de Moraes, G. H. S. M., Serafim, M. P., Leal Filho, W., & Anholon, R. (2023). Towards the SDGs for gender equality and decent work: investigating major challenges faced by Brazilian women in STEM careers with international experience. *Discover Sustainability*, 4(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-023-00125-x>
- Kerras, H., Bautista, S., Piñeros Perea, D. S., & de-Miguel Gómez, M. D. (2022). Closing the Digital Gender Gap among Foreign University Students: The Challenges Ahead. *Sustainability (Switzerland)*, 14(19). <https://doi.org/10.3390/su141912230>
- Khanna, M., & Thomas, M. (2024). Gendered time poverty in three developing countries: An intra-household analysis of children's time use. *Journal of International Development*, 36(1), 316–342. <https://doi.org/10.1002/jid.3814>
- Kim, E. (2023). Sustainable New Product Development for Ten Thousand Villages, a Fair-Trade Social Enterprise: Empowering Women and Economic Development through Problem-Based Service Learning. *Sustainability (Switzerland)*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/su15086452>
- Kio, P. N., & Anumba, C. (2024). Circularity: a workflow for reusing waste wind turbine blades. *Built Environment Project and Asset Management*, 14(5), 751–764. <https://doi.org/10.1108/BEPAM-07-2023-0137>
- Komatsu, S., Yamamoto, Y., Ito, Y., Kaneko, S., & Dhital, R. P. (2020). Water for life: ceaseless routine efforts for collecting drinking water in remote mountainous villages of Nepal. *Environment*,

- Development and Sustainability*, 22(8), 7909–7925.
<https://doi.org/10.1007/s10668-019-00552-9>
- Krywult-Albańska, M., & Albański, Ł. (2021). Gender and educational inequalities during the COVID-19 pandemic: Preliminary insights from Poland. *Sustainability (Switzerland)*, 13(22).
<https://doi.org/10.3390/su132212403>
- Lai, S.-L., & Tey, N.-P. (2020). Contraceptive use in Cambodia: does household decision-making power matter? *Culture, Health and Sexuality*, 22(7), 778–793.
<https://doi.org/10.1080/13691058.2019.1685683>
- Langa, N. (2023). Dependency Theory: An Evaluation of the Period-Based Changes in the Utilization of Maternal Health Care and Neonatal Mortality in Tanzania Between 1991 and 2016. *International Journal of Social Determinants of Health and Health Services*, 53(2), 183–194.
<https://doi.org/10.1177/27551938231156033>
- Leal, S., Nascimento, J., Piki, A., Tekerek, A., Güzel, A., Loureiro, A., Gonçalves, C., Messias, I., Simons, J., Teunen, L., Barradas, L. C. S., Palmer, N., Mongelli, T. L., Nedelko, Z., & Oliveira, S. (2024). Exploring sustainable development perceptions among higher education students: An empirical study on knowledge, attitudes, and behaviours. *Cleaner and Responsible Consumption*, 14.
<https://doi.org/10.1016/j.clrc.2024.100223>
- Li, S., Li, Y., & Lin, H. (2023). Research on Sustainable Teaching Models of New Business—Take Chinese University Business School as an Example. *Sustainability (Switzerland)*, 15(10).
<https://doi.org/10.3390/su15108037>
- Liliana, P.-R., & Marjorie, T.-C. (2024). Intercultural competence in initial teacher training in Chilean border universities. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(11), 591–605.
<https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.e11.35>
- Liu, H., Fernandez, F., & Dutz, G. (2022). Educational attainment, use of numeracy at work, and gender wage gaps: Evidence from 12 middle-income countries. *International Journal of Educational Development*, 92. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2022.102625>
- Lukhele, S., Mulaudzi, F. M., Sepeng, N., Netshisaulu, K., Ngunyulu,

- R. N., Musie, M., & Anokwuru, R. (2023). The training of midwives to perform obstetric ultrasound scan in Africa for task shifting and extension of scope of practice: a scoping review. *BMC Medical Education*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04647-w>
- Luo, G., Zeng, S., & Baležentis, T. (2022). Multidimensional Measurement and Comparison of China's Educational Inequality. *Social Indicators Research*, 163(2), 857–874. <https://doi.org/10.1007/s11205-022-02921-w>
- Martín-López, I. M., García-Taibo, O., Aguiló Pons, A., & Borràs Rotger, P. A. (2024). Environmental and Psychosocial Barriers to Active Commuting to University in a Spanish University Community. *Sustainability (Switzerland)*, 16(5). <https://doi.org/10.3390/su16051796>
- Martínez-Usarralde, M.-J., & Lloret-Catalá, C. (2020). The odeseization of education and development cooperation in Spain: An international look at ODA and SDG 4. *Educar*, 56(2), 333–348. <https://doi.org/10.5565/REV/EDUCAR.1099>
- Mdleleni, L., Mandyoli, L., & Frantz, J. (2021). TENACITY OF GENDER INEQUALITY IN SOUTH AFRICA: A HIGHER EDUCATION PERSPECTIVE. *Policy and Practice*, 2021(33), 119–134. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85123549796&partnerID=40&md5=651c333626dd82575f3ec7742b705b2e>
- Medupin, C. (2020). Women in environmental sciences (WiES) and the UN SDGs: A catalyst for achieving a sustainable future for all. *Sustainability (Switzerland)*, 12(17). <https://doi.org/10.3390/su12177116>
- Mérida-Serrano, R., González-Alfaya, M. E., Olivares-García, M. A., Rodríguez-Carrillo, J., & Muñoz-Moya, M. (2020). Sustainable development goals in early childhood education. Empowering young girls to bridge the gender gap in science. *Sustainability (Switzerland)*, 12(22), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su12229312>
- Merma-Molina, G., Urrea-Solano, M., & Hernández-Amorós, M. J. (2024). The Integration of Gender Equality (SDG 5) into University Teaching: the View from the Frontline. *Innovative*

- Higher Education*, 49(3), 419–452.
<https://doi.org/10.1007/s10755-023-09668-3>
- Mian, S. H., Salah, B., Ameen, W., Moiduddin, K., & Alkhalefah, H. (2020). Adapting universities for sustainability education in industry 4.0: Channel of challenges and opportunities. *Sustainability (Switzerland)*, 12(15).
<https://doi.org/10.3390/su12156100>
- Miralles-Cardona, C., Cardona-Moltó, M.-C., & Chiner, E. (2020). Student perceptions of gender mainstreaming in initial teacher training: A descriptive study. *Educacion XXI*, 23(2), 231–257.
<https://doi.org/10.5944/educxx1.23899>
- Miranda Gonçalves, R. (2023). Quality Education and Human Rights in the 21st Century: Deciphering SDG 4. *Law of Justice Journal*, 37(2), 264–293. <https://doi.org/10.5335/rjd.v37i2.15295>
- Moles-López, E., & Añaños, F. T. (2021). Factors of prison recidivism in women: A socioeducational and sustainable development analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 13(11).
<https://doi.org/10.3390/su13115822>
- Montero Caro, M. D. (2021). Education, Open Government and progress: The Sustainable Development Goals (SDGs) in education. A critical view of LOMLOE. *Revista de Educacion y Derecho*, 23. <https://doi.org/10.1344/REYD2021.23.34443>
- Oppi, C., Cavicchi, C., & Vagnoni, E. (2021). The journey to gender-responsive budgeting: Lessons learned from higher education. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–23.
<https://doi.org/10.3390/su13042019>
- Ordaz, K., Tan, K., Skett, S., & Herremans, I. M. (2021). Developing leadership qualities in environmental sustainability through university co-curricular activities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(7), 1609–1629.
<https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2020-0421>
- Osundina, O. A. (2020). Sustainable development: Does improvement in education and health of women improve female labour force participation rate? *Sustainable Development*, 28(1), 13–24.
<https://doi.org/10.1002/sd.1961>
- Pacheco, G., Espinoza, M.-I., Cabrera-Arias, S., & Cabrera-Tenecela,

- P. (2021). Lecturers' aptitudes, attitudes and professional development in higher education at University of Cuenca. *European Journal of Educational Research*, 10(2), 553–565. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.10.2.553>
- Pacheco, J. A. B., Teijeiro-álvarez, M. M., & García-álvarez, M. T. (2020). Sustainable development in the economic, environmental, and social fields of ecuadorian universities. *Sustainability (Switzerland)*, 12(18). <https://doi.org/10.3390/SU12187384>
- Ponce, P., Aguirre-Padilla, N., Oliveira, C., Álvarez-García, J., & Río-Rama, M. C. (2020). The spatial externalities of tourism activities in poverty reduction. *Sustainability (Switzerland)*, 12(15). <https://doi.org/10.3390/su12156138>
- Pritchett, L., & Sandefur, J. (2020). Girls' schooling and women's literacy: schooling targets alone won't reach learning goals. *International Journal of Educational Development*, 78. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102242>
- Ruiz-cecilia, R., Guijarro-ojeda, J. R., & Marín-macías, C. (2021). Analysis of heteronormativity and gender roles in efl textbooks. *Sustainability (Switzerland)*, 13(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su13010220>
- Samoilikova, A., Kuryłowicz, M., Lyeonov, S., & Vasa, L. (2023). UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATION IN R&D TO REDUCE THE INFORMAL ECONOMY AND STRENGTHEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *Economics and Sociology*, 16(3), 339–353. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2023/16-3/18>
- Sanabrias-Moreno, D., Sánchez-Zafra, M., Zagalaz-Sánchez, M. L., & Cachón-Zagalaz, J. (2023). Emotional Intelligence, Quality of Life, and Concern for Gender Perspective in Future Teachers. *Sustainability (Switzerland)*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/su15043640>
- Saud, M., & Ashfaq, A. (2022). NGOs schools are promoting education for sustainable development in rural areas. *Globalisation, Societies and Education*, 20(5), 682–694. <https://doi.org/10.1080/14767724.2021.1993796>
- Sedrez, M., Cheshmehzangi, A., Xie, L., & Wang, Y. (2024). Scenarios

- in an Urban Planning Studio: The Perception of Multidisciplinary Students. *Sustainability (Switzerland)*, 16(13). <https://doi.org/10.3390/su16135586>
- Seidu, A.-A., Aboagye, R. G., Okyere, J., Agbemavi, W., Akpeke, M., Budu, E., Saah, F. I., Tackie, V., & Ahinkorah, B. O. (2021). Women's autonomy in household decision-making and safer sex negotiation in sub-Saharan Africa: An analysis of data from 27 Demographic and Health Surveys. *SSM - Population Health*, 14. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100773>
- Selebano, K. M., & Ataguba, J. E. (2022). Decomposing socio-economic inequalities in antenatal care utilisation in 12 Southern African Development Community countries. *SSM - Population Health*, 17. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.101004>
- Sharma, M. (2023). Poverty and Gender: Determinants of Female- and Male-Headed Households with Children in Poverty in the USA, 2019. *Sustainability (Switzerland)*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/su15097602>
- Shin, K. M., Lee, Y., & Oh, J. (2022). Women's Empowerment Matters Evidence from the Health and Education Sectors in Developing Worlds. *Journal of Global South Studies*, 39(1), 160–182. <https://doi.org/10.1353/gss.2022.0007>
- Shishakly, R., Almaiah, M. A., Lutfi, A., & Alrawad, M. (2024). The influence of using smart technologies for sustainable development in higher education institutions. *International Journal of Data and Network Science*, 8(1), 77–90. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.10.015>
- Stringer, L. C., Fraser, E. D. G., Harris, D., Lyon, C., Pereira, L., Ward, C. F. M., & Simelton, E. (2020). Adaptation and development pathways for different types of farmers. *Environmental Science and Policy*, 104, 174–189. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.10.007>
- Tetteh, J. K., Ameyaw, E. K., Adu, C., Agbaglo, E., Agbadi, P., & Nutor, J. J. (2023). Inequalities in the prevalence of skilled birth attendance in Ghana between 1993 and 2014. *International Health*, 15(2), 224–232. <https://doi.org/10.1093/inthealth/ihac071>
- Titili, D., Dolani, V., & Margo, L. (2024). Gender mainstreaming in

- Albanian higher education institutions. *Women's Studies International Forum*, 103. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2024.102888>
- Tójar-Hurtado, J.-C., Lechuga-Jiménez, C., & Esteban-Ibáñez, M. (2024). Evaluating and Developing Transversal and Sustainability Competencies in University Classrooms to Empower New Generations. *Education Sciences*, 14(8). <https://doi.org/10.3390/educsci14080877>
- Torres-Sánchez, P., Juárez, A. M., & Miranda, J. (2024). Education 4.0 framework for sustainable entrepreneurship through transdisciplinary and abductive thinking: a case study. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1392131>
- Torres, M. L. D. L., Uribeondo, P. B., & Yago, F. J. M. (2020). Citizen and educational initiatives to support sustainable development goal 6: Clean water and sanitation for all. *Sustainability (Switzerland)*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/su12052073>
- Tsyhura, H., & Harkusha, S. (2023). EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT: UNDERSTANDING BY PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS SPECIALISTS. *Physical Education Theory and Methodology*, 23(4), 614–621. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2023.4.17>
- Uddin, M. N., Roy, P., Rahman, S., Al-Amin, A. Q., & Wahaj, Z. (2024). Factors affecting rural women's knowledge on food and nutrition: a case of specific areas of rural Bangladesh. *Environment, Development and Sustainability*, 26(6), 15619–15637. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03266-1>
- Valente, S., Dominguez-Lara, S., & Lourenço, A. (2024). Planning Time Management in School Activities and Relation to Procrastination: A Study for Educational Sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 16(16). <https://doi.org/10.3390/su16166883>
- Wheeler, A., & Wiese, L. (2024). Reforming higher education in South Africa by addressing gender inequalities. *Journal of Adult and Continuing Education*. <https://doi.org/10.1177/14779714241252739>
- Yadav, A. K., Jena, P. K., Sahni, B., & Mukhopadhyay, D. (2021).

Comparative study on maternal healthcare services utilisation in selected Empowered Action Group states of India. *Health and Social Care in the Community*, 29(6), 1948–1959. <https://doi.org/10.1111/hsc.13309>

Zhou, L., & Alam, G. M. (2024). Commercial higher education strategies for recruiting international students in China: a catalyst or obstacle for sustainable education and learning? *Discover Sustainability*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00216-3>

Zhuo, Y., Luo, X., & Yi, T. (2024). The effectiveness of a disaster preparedness educational intervention for wheelchair users: A pilot study. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 112. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104812>

Mgs. Guido Omar Macas Acosta. PhD (C)

Docente Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales
UNIVERSIDAD ECOTEC

Mgs. Eugenia Estefanía Alvarado Palma

Docente de Nivel Elemental-Segundo de Básica
Magister en Gestión Educativa
MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR ZONA 8
ESCUELA DE EDUCACIÓN BASICA FISCAL MATILDE
MARQUEZ DE LA PLATA
Email. estefania.Alvarado@educación.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5615-5683>

Mgs. Ana Lucía Montesdeoca Mejía

Docente de Nivel Elemental-Segundo de Básica
Master en Educación Superior
MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR ZONA 8
ESCUELA DE EDUCACIÓN BASICA FISCAL MATILDE
MARQUEZ DE LA PLATA
Email. lucia.montesdeoca@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0002-1417-4725>

ISBN: 978-9942-33-843-3



compAs
Grupo de capacitación e investigación pedagógica

   @grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com