

Secuencias didácticas para la comprensión del desarrollo sostenible y la ciudadanía global en educación superior *

Didactic sequences for the understanding of sustainable development and global citizenship in higher education

JORGE AMADO RENTERÍA VERA

Departamento de Producción
Facultad de producción y diseño
Institución Universitaria Pascual Bravo
Cl. 73 # 73a-226, Medellín. Colombia
j.renteriave@pascualbravo.edu.co

CHÁROL KÁTHERIN VÉLEZ CASTAÑEDA

Departamento de Producción
Facultad de producción y diseño
Institución Universitaria Pascual Bravo
Cl. 73 # 73a-226, Medellín. Colombia
charol.velez@pascualbravo.edu.co

YESIT JOVAN RODRÍGUEZ CARO

Departamento de Producción
Facultad de producción y diseño
Institución Universitaria Pascual Bravo
Cl. 73 # 73a-226, Medellín. Colombia
y.rodriguezca@pascualbravo.edu.co

JOSÉ ALEJANDRO DURANGO MARÍN

Departamento de Producción
Facultad de producción y diseño
Institución Universitaria Pascual Bravo
Cl. 73 # 73a-226, Medellín. Colombia
ja.durango@pascualbravo.edu.co

BEATRIZ ELENA OSORIO VÉLEZ

Departamento de Producción
Facultad de producción y diseño
Institución Universitaria Pascual Bravo
Cl. 73 # 73a-226, Medellín. Colombia
beatriz.osorio@pascualbravo.edu.co

RECIBIDO: 20/04/202
ACEPTADO: 18/12/2022

* Este trabajo se ha realizado en el marco del Proyecto de Investigación “Modelo de gestión curricular para la formación de competencias para el Desarrollo Sostenible y la ciudadanía mundial en la Institución Universitaria Pascual Bravo”, con acta de inicio RI202102, financiado por la Institución Universitaria Pascual Bravo, Programa correspondiente a la Convocatoria permanente para proyectos de investigación, investigación+creación, I+D+i, o proyectos de arte, arquitectura y diseño en modalidad recurso instalado.

EDWIN MAURICIO HINCAPIÉ MONTOYA

Área de creación.

Escuela de Arte y Humanidades.

Universidad EAFIT

Carera 49 Cl. 7 sur # 50 Medellín. Colombia

maurhin@eafit.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-2287-1320>

MARIA SOLEDAD PERESIN

Sustainable Bio-Based Materials Lab

College of Forestry, Wildlife and Environment

Universidad de Auburn

602 Duncan Drive Alabama. Estados Unidos.

soledad.peresin@auburn.edu

<https://orcid.org/0000-0003-2619-5320>

DOI: <https://doi.org/10.24197/st.1.2023.216-242>

Resumen: La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible impone grandes desafíos a todas las naciones. Dentro de los programas de formación profesional, asumir estos grandes retos, requieren prácticas pedagógicas que integren técnicas, métodos y metodologías disruptivas. En este sentido, se propone el diseño de secuencias didácticas para la formación de competencias que permitan la comprensión del desarrollo sostenible y la ciudadanía global. A través de las fases de identificación, diseño y propuesta instruccional, se plantea una investigación con enfoque cualitativo, alcance descriptivo y diseño de teoría fundamentada que define las matrices de seguimiento, ejecución y evaluación en una intervención pedagógica. Desde ahí, se concluye que, en el escenario de la Institución Universitaria Pascual Bravo, se aportan iniciativas donde se promueve la libertad e igualdad para el desarrollo sostenible, en términos de estilos de vida, prácticas ciudadanas y generación de cultura en la formación profesional

Palabras clave: secuencias didácticas, competencia, desarrollo sostenible, desigualdad, educación superior.

Abstract: The 2030 Agenda for sustainable development imposes great challenges on all nations. Within professional training programs, taking on these great challenges requires pedagogical practices that integrate disruptive techniques, methods and methodologies. In this sense, the design of didactic sequences for the formation of competencies that allow the understanding of sustainable development and global citizenship is proposed. Through the phases of identification, design and instructional proposal, research is proposed with a qualitative approach, descriptive scope and grounded theory design that defines the monitoring, execution and evaluation matrices in a pedagogical intervention. From there, it is concluded that, in the setting of the Pascual Bravo University Institution, initiatives are provided where freedom and equality are promoted for sustainable development, in terms of lifestyles, citizen practices and generation of culture in professional training.

Keywords: didactic sequences, competition, sustainable development, inequality, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

Los objetivos de desarrollo sostenible generan una reflexión en la actual propuesta de investigación toda vez que propone desafíos relacionados con ¿qué?, ¿cómo? y ¿para qué enseñar? En materia de desarrollo sostenible. Estos retos, a nivel educativo incluyen la generación de habilidades para el trabajo, formar a ciudadanos globales, proponer políticas públicas de inclusión, además de proporcionar calidad en el aprendizaje a lo largo de la vida.

Por primera vez en Colombia en el año 2018 el Programa de Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de la OCDE evaluó la “competencia global”. Iniciativa que surge como respuesta a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (OCDE, 2016). En este sentido, surge la reflexión sobre cómo se está preparando a la escuela y qué tipo de continuidad a los procesos académicos para formar a la comunidad, directivos, docentes y estudiantes se están formulando para el desarrollo de las habilidades del siglo XXI.

Bajo esta perspectiva, surge el actual interés de diseñar estrategias pedagógicas que permitan mejorar las experiencias formativas para comprender en educación superior el papel que ocupa y la posición en la comunidad, además del impacto en las acciones que se generan en el mundo. Es decir, formar a seres humanos para convivir con seres humanos.

Este interés, permite pensar en ¿Cómo articular el currículo a los contextos de vida a través de procesos de innovación para desarrollar competencias en estudiantes de educación superior a que contribuyan a solucionar problemas del entorno local y global? Es así como se presenta una propuesta mediante el modelo de coordenadas curriculares para el desarrollo de la competencia global en la Institución Universitaria Pascual Bravo de Colombia.

Ante este panorama, la Institución Universitaria Pascual Bravo, ubicada en la ciudad de Medellín (Colombia), ha aceptado el reto de realizar una experimentación con el objetivo de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación en este campo de estudio. En este sentido, se han diseñado secuencias didácticas para los Módulos Académicos de Aprendizaje (asignaturas) de: Paletización y Empaques, Desarrollo Humano y Social, Introducción a la Tecnología en Producción Industrial y Taller de Procesos Productivos de los programas de Ingeniería Industrial, Tecnología en Producción Industrial, Ingeniería de Software, Tecnología en Gestión del Diseño Gráfico, Tecnología en Diseño Textil y de Moda, Profesional en Diseño de Modas.

Cada una de estas propuestas está enmarcada en el proyecto de Investigación Modelo de Gestión Curricular, para la formación de competencias hacia el desarrollo sostenible y la ciudadanía mundial. De ahí que, el presente estudio describe el proceso de creación de secuencias didácticas, en el escenario universitario, que promueve una ciudadanía más activa y resalta el compromiso con los desafíos locales y globales. Su

horizonte es la construcción de prácticas de aula que transformen sociedades desde los social, económico y ambiental, en relación con estilos de vida sostenibles.

1. 1. Reflexión teórica.

La Organización de las Naciones Unidas proyecta que, hacia el 2030, todos los alumnos poseerán los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible. De modo que, la educación deberá centrarse en los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible (Unesco, 2017). Sin embargo, esto implica asumir una serie de retos, materializados aquí en preguntas sobre ¿cómo educar para el desarrollo sostenible?, ¿qué papel cumplen los actores educativos en la sostenibilidad?, ¿cómo planear resultados de aprendizaje coherentes con los Objetivos de Desarrollo Sostenible?

Desde esta perspectiva, el Acuerdo de París (ONU, 2015) y el Comunicado del Parlamento Europeo (Comisión Europea, 2017), plantean la importancia de promover las competencias cívicas, sociales e interculturales que permitan una ciudadanía activa y diversa; todo esto, enmarcado en el respeto por la dignidad humana y los valores individuales y colectivos. Al respecto, Iniesta y Martínez, (2020) reconocen que es vital dotar al alumnado de competencias sociales y educarlos integralmente, desde la posibilidad de pensar sobre su papel en los cambios sociales. De esta manera, se contribuye a la formación de sujetos comprometidos con su realidad política y económica, a partir de los principios de la ciudadanía global.

Por su parte, Hargreave (2012) señala que educar para la ciudadanía y la globalidad, implica considerar un conjunto de principios morales que requieren de un cambio en el docente, en el aula y el propio aprendizaje; en cuanto, el profesorado debe ser modelo de conducta y comportamiento ético (Puig y Morales, 2015). Aunado a ello, para la Unesco (2010), desde una educación ciudadana global se reconoce la necesidad de formar en competencias, con el propósito de vivir en una sociedad plural e interconectada, donde son múltiples las maneras de pensar y vivir. Solo a partir de ahí, se pueden afrontar los retos y desafíos en un mundo globalizado, superando las variables de tiempo, espacio, distancia geográfica y cultura, formando ciudadanos locales (López, 2014).

Si bien el reconocimiento de la ciudadanía ha trascendido a nivel local, nacional y global debido a los movimientos sociales (Gaventa y Tando, 2010), es importante destacar que aprender a vivir juntos conlleva una forma de interacción entre culturas. Esto genera expresiones compartidas con criterios de validez y simetría en las relaciones de poder que legitiman la unidad (Unesco, 2006). Por esta razón, es fundamental impulsar la conciencia social, permitiendo a los estudiantes reflexionar sobre la realidad de otras personas, conocer diversas culturas, contrastarlas con la

propia. Todo esto, bajo el propósito de potenciar el respeto a la diversidad y fomentar una convivencia pacífica y solidaria (Martínez, 2018).

Ahora bien, las motivaciones del aprendizaje intercultural e igualitario han permeado diferentes instancias. En el caso de los centros de ciencia y universidades, la oferta de programas de intercambio en el extranjero posibilita aprender en la diversidad, la apropiación de un nuevo idioma y la interacción con otros espacios. Es decir, relacionarse con distintas personas y nuevas maneras de pensar mediante las competencias transversales, el aprendizaje cooperativo, la conciencia social, desde la interacción y el diálogo (Martínez, 2019). En virtud de ello, el desarrollo de prácticas de pertenencia se hace legítimo al construir sociedades que comparten sus necesidades, desigualdades sociales e injusticias, lo que conlleva a la creación conjunta de soluciones a problemáticas del entorno.

1. 2. La planificación de la enseñanza

Desde una mirada constructivista, el diseño educativo basado en competencias fomenta la comprensión del estudiante. Inicia desde una situación problema que detona posibles soluciones en cualquier contexto (Mayer, 2000), generando un cambio en el enfoque de la enseñanza: de contenidos hacia la experiencia. Según, Reigeluth (2000), las características que comprende este diseño educativo, se centran en cuatro aspectos fundamentales que influyen frente al alcance de los objetivos de enseñanza aprendizaje, a saber: orientación hacia la práctica, es decir, presencia de medios de aprendizaje; métodos educativos que facilitan la estrategia de solución; orientación a la acción o secuencias de actividades; métodos probabilísticos, el direccionamiento para la consecución de los objetivos.

De igual manera, Woolfolk (2010) propone los siguientes principios como pilares de la planeación de la enseñanza:

- a) Identificación del proceso de aprendizaje: implica diferenciar la naturaleza en términos de hábitos, conocimientos, competencias, entre otros.
- b) Metas de aprendizaje: definir los alcances del proceso, promueve el seguimiento y la identificación de saberes.
- c) Elaboración del conocimiento: integración de la información con el saber preestablecido.
- d) Pensamiento estratégico: integración de saberes para lograr metas complejas de aprendizaje.
- e) Pensamiento sobre el pensamiento: fomentar el pensamiento creativo y crítico.
- f) Contexto de aprendizaje: establecimiento de relaciones con el entorno para un aprendizaje situado
- g) Influencias de motivación para el aprendizaje: consideraciones sobre la conciencia de las opiniones, integración de valores y expectativas, además de interés por el aprendizaje.

- h) Motivación intrínseca para aprender: estímulos de orden superior para el desarrollo pleno del individuo.
- i) La motivación sobre el esfuerzo: planificación de orientación y realimentación.
- j) Delimitación de oportunidades: identificación de aprendizaje de acuerdo con los niveles de desarrollo del individuo.
- k) Influencias sociales del aprendizaje: inclusión de colaboración para la construcción.
- l) Diferencias individuales de aprendizaje: identificación de capacidades al servicio del aprendizaje.
- m) Aprendizaje y diversidad: análisis de perspectivas desde la heterogeneidad.
- n) Normas y evaluación: definición de parámetros de control para el seguimiento del proceso.

En este sentido, se comprende que el diseño instruccional brinda mayor claridad al proceso de enseñanza, toda vez que se reduce la percepción. De esta manera, según Tobón, Pimienta y García (2010), una secuencia didáctica por competencias permite una reflexión de la situación para generar acciones mediante un cambio de actitudes, hacia la transformación de los futuros desempeños. Por ende, incluye los siguientes factores:

1. Situación problema del contexto: problema relevante de estudio.
2. Competencia de formación: objetivo de formación para el estudiante.
3. Actividades de aprendizaje y de medición: planificación de actividades guiadas y autónomas.
4. Evaluación: criterios y evidencias para orientar el aprendizaje.
5. Recursos: materiales requeridos para la secuenciación.
6. Proceso metacognitivo: recomendaciones para la reflexión y autorregulación.

Para Díaz-Barriga (2013), las secuencias didácticas corresponden a un proceso de gestión sobre las actividades de aprendizaje, organizadas con los alumnos y para los alumnos, como principio de un aprendizaje significativo. No se trata de un simple formulario para diligenciar espacios en blanco; las secuencias didácticas son un instrumento que implica conocimiento de la asignatura, comprensión del programa de estudio, experiencia, visión pedagógica y creatividad para favorecer el aprendizaje. En consecuencia, dentro de su construcción, se recomienda atender a los aspectos informativos, propositivos, temporales y evaluativos, a saber:

1. Se recomienda asignar los datos generales como: nombre de la asignatura, ubicación del programa dentro del curso, tema general; contenidos, duración de la secuencia y número de sesiones previstas.
2. Además, el nombre del profesor que elaboró la secuencia, la finalidad, propósitos y objetivos; elección del problema o caso de estudio, y las orientaciones generales para la evaluación.

3. La información de la secuencia didáctica, donde se deberá responder a la vinculación del contenido-realidad, contenidos y experiencia de los estudiantes, así como la integración de tecnologías.
4. A su vez, definir, claramente, la línea de secuencia didáctica (actividades de apertura, desarrollo y cierre), línea de evaluación del aprendizaje (evidencias de aprendizaje relacionadas con el problema o proyecto) y recursos bibliográficos, hemerográficos y cibergráficos.

Cabe resaltar que, los diferentes autores consideran las secuencias didácticas como un marco que permite orientar, con sentido pedagógico, la acción educativa y no se convierten en orientaciones taxativas que debe cumplir el docente; por ello, sus componentes son indicativos. Por ende, cada docente tiene la libertad de complementar la propuesta, teniendo en cuenta el contexto, las necesidades de aprendizaje y las potencialidades del aula, como principios que orientan hacia un proceso de formación significativo.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La propuesta de investigación, materializada en este artículo, contempla los principios expuestos por Hernández-Sampieri et al. (2010) y Jiménez (2020), sobre la metodología cualitativa, con alcance descriptivo, enmarcada en la Investigación-Acción (IA). Esto obedece a que, en el estudio, se analizaron las causas y consecuencias de las problemáticas y se plantearon soluciones para la construcción de la estrategia metodológica de intervención curricular, en función del desarrollo sostenible y la ciudadanía mundial.

Las fases definidas para la estrategia metodológica, se materializan en la Tabla 1, donde se propone la ruta para la consecución de los objetivos.

Tabla 1. Fases de Investigación estrategia metodológica.

Fase	Objeto	Técnicas/Instrumentos
Identificación	Revisión de literatura (Referentes teóricos Vs. Planificación curricular institucional)	Análisis documental Lista de chequeo Matriz de identificación
Diseño	Guía de diseño de planificación (Propuesta de secuenciación didáctica)	Guía de elaboración Guía de evaluación
Propuesta de diseño Instruccional	Modelar situaciones problema (Secuencias didácticas)	Matriz de Identificación del Módulo Académico de Aprendizaje (MAA) Matriz de seguimiento Matriz de ejecución Matriz de evaluación

Fuente: elaboración propia.

La estrategia metodológica retomó los principios de planificación desde la perspectiva del análisis, en cuanto a la identificación de variables para la enseñanza; el diseño, como modelamiento para la enseñanza; y, desarrollo, mediante la creación de los contenidos. Igualmente, en el proceso de implementación, como la modalidad de seguimiento a cada curso, y evaluación, entendida desde la verificación de resultados de aprendizaje.

Es importante resaltar que la estrategia metodológica parte de los principios establecidos por el “Modelo de Coordinadas Curriculares” que busca operacionalizar las problemáticas del contexto mediante la simulación de las situaciones escolares en orden a contribuir con los desafíos comunes en un marco colaborativo mediante principios de innovación para el diseño y actualización de contenidos curriculares. En este sentido, las dimensiones se agrupan en tres categorías denominadas estratégica, operativa y evaluativa.

En la dimensión estratégica se define la ruta metodológica para planificar las coordenadas de origen académico para el desarrollo humano sostenible, ello implica dos subcategorías, una diagnóstica y otra de proyección, conformadas a su vez por socialización, medición y análisis para la primera y de selección y adecuación para la segunda.

En la dimensión operativa por su parte, se determinan las acciones para cada coordenada seleccionada, en este sentido es clave identificar el plan de área, planificar las acciones pedagógicas y definir el planeador de clase. Es decir, en el plan de área se identifican las competencias y elementos de competencia; en las acciones pedagógicas se definen los propósitos de la enseñanza y el aprendizaje; y el planeador de clase es la guía del docente para integrar temporalidad y recursos para la acción educativa.

Por su parte, la dimensión evaluativa identifica el impacto de los resultados de aprendizaje con relación a las acciones propuestas por parte de los estudiantes en función del desarrollo humano sostenible.

La operacionalización del modelo vinculó técnicas, métodos y metodologías para el diseño y actualización curricular como lo son el aprendizaje basado en proyectos “ABP”, Steam Maker y co-creación entre otras, lo que implicó diferentes sesiones de focus group, encuestas, entrevistas estructuradas y no estructuradas, talleres grupales e individuales, pruebas escritas y virtuales, precuestionarios y poscuestionarios para lograr confiabilidad y rigurosidad en el proceso de investigación.

3. RESULTADOS

Los resultados se presentan de acuerdo con la estrategia metodológica y se describen con base en sus alcances.

3.1. Fase de identificación

Esta fase comprende el análisis de los referentes teóricos para la planificación curricular, frente a la matriz de planificación curricular de la Institución Universitaria Pascual Bravo, tal como se evidencia en la Tabla 2.

Tabla 2. Identificación planificación curricular.

Factor	Referentes teóricos	Planificación curricular Institucional
	Componentes	
Planeación	Identificación de la secuencia	Presencia
	Problema significativo del contexto	Presencia
	Título de la secuencia	Presencia
Declaración de la competencia	Competencia genérica	Ausencia
	Competencia disciplinares	Presencia
	Dimensiones de la competencia	Presencia
Recursos	Identificación de Recursos	Presencia
Actividades concatenadas	Actividades profesor	Presencia
	Actividades estudiantes	Presencia
Evaluación	Criterios y Evidencias	Presencia
	Niveles de dominio	Presencia
Metacognición	Reflexión – Acción	Presencia

Fuente: elaboración propia con base en Díaz-Barriga (2013) y Tobón et al. (2010).

Dentro de esta fase, se identificó que las competencias genéricas no están presentes en el modelo de planificación curricular y en la matriz académica de la institución. Asimismo, se destaca que existe gran fortaleza en la planificación de las secuencias didáctica porque éstas contienen elementos como: contextualización, Unidad de Resultado de Aprendizaje-URA, Elementos de resultado de Aprendizaje – ERA/Unidades didácticas, criterios de desempeño / Indicadores de Resultado de Aprendizaje IRA, saberes / conocimiento y contexto.

También, responden a unas Evidencias Requeridas de Certificación, criterios de Evaluación Estratégico, metodología, nombre de las actividades de enseñanza aprendizaje AEAE, criterios de desempeño / Indicadores de RA afines, contenidos, Estrategias Metodológicas para cada Actividad de EAE, Medios Didácticos y Recursos Educativos, Evidencias de aprendizaje, técnicas e instrumentos. Por último, son definidas, claramente, las tareas interactivas de aprendizaje, Tipo, % Peso ITA, Intensidad horaria TIA, Intensidad horaria AEAE, Horas de acompañamiento directo, Horas de estudio independiente, Fecha inicio, Fecha fin.

Sin embargo, en el análisis se encontró que dentro de estas secuencias didácticas no se logra una correspondencia en cuanto a la identificación de competencias transversales; más aún, en las competencias para el desarrollo sostenible y la ciudadanía global.

3.2. Fase de diseño

Una vez identificada la necesidad de diseño, en términos de oportunidades de mejora para la planificación curricular integral, se procede a definir las categorías para la intervención pedagógica, como se observa en las Tablas 3, 4, 5 y 6.

Tabla 3. Matriz de Identificación del Módulo Académico de Aprendizaje (MAA).

Identificación del Módulo Académico de Aprendizaje	
Programa de formación	Nombre del programa de formación académica
Módulo Académico de Aprendizaje	Asignaturas del plan de estudio.
Competencia general	Competencia general declarada en el microcurrículo
Elementos de competencia	Elementos de competencia declarados en el microcurrículo.
Competencias transversales para el desarrollo sostenible y la ciudadanía global	Competencia a desarrollar en la intervención pedagógica.

Fuente: elaboración propia a partir de Rentería et al. (2022).

En primer lugar, se opera la matriz de identificación del MAA cuya relación define el programa que se cursa, la asignatura a intervenir y la competencia transversal para el desarrollo sostenible y la ciudadanía global. Esta fase forma parte de la dimensión estratégica toda vez que determina la ruta que se seguirá en la formación de las competencias del objeto de estudio de cada programa y de allí proyectar el impacto en el plano social, económico y ambiental.

Tabla 4. Matriz de seguimiento: planificación de las acciones pedagógicas.

Matriz de seguimiento: planificación de acciones pedagógicas		
	ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a abordar.
	Meta ODS	Selección de metas declaradas en los ODS
Qué	Proceso cognitivo	Intencionalidad de la sesión de clase
	Mediadores de desempeño	Subcategorías de a) conocimiento y alfabetización, b) actitudes y c) valores.
	Dominios de contenido	Dimensión de la competencia.
	Contexto	Escenarios simulados en contextos a) Personal, b) local o c) global.
Cómo	Procesos de innovación	a) técnicas, b) métodos o c) metodologías de innovación en educación.

Por qué	Resultados de aprendizaje	Capacidad para hacer, comprender y/demostrar finalizado el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación.
Dónde	Medios educativos	Medios de enseñanza con integración tecnológica a) software, b) hardware c) aulas especializadas.
Quién	Personas	Estudiantes, profesores, especialistas y sociedad en general como los protagonistas.
Cuánto	Materiales	Variedad de dispositivos comunicacionales para la intencionalidad pedagógica.
Cuándo	Tiempo	Relación temporal para la actividad.

Fuente: elaboración propia a partir de Rentería et al. (2022).

Por su parte la matriz de seguimiento: planificación de las acciones pedagógicas, determina las acciones concretas en el aula para activar la ruta de formación basada en el modelo administrativo 5W2H puesto que responde a las preguntas qué, por qué, dónde, cuándo, quién, cómo y cuánto; las respuestas a dichos cuestionamientos definen las secuencias didácticas. Cabe destacar la importancia de esta dimensión puesto que retoma principios de innovación e incorpora medios educativos para dinamizar la acción formativa.

Tabla 5. Matriz de ejecución de las acciones pedagógicas (planeador de clase).

Etapas clase/ Tiempo	Actividad Nombre de la actividad formativa
Inicio (duración actividad en minutos)	Distribución de actividades cuya descripción debe contener la identificación de aprendizajes previos.
Desarrollo (duración actividad en minutos)	Actividades de desarrollo: actividades ejecutorias de la planificación.
Cierre (duración actividad en minutos)	Conclusiones: reflexión general por parte de la actividad

Fuente: elaboración propia a partir de Rentería et al. (2022).

Con relación a la matriz de ejecución de las acciones pedagógicas o planeador de clase, se configura la dimensión operativa. En esta se ejecutan las actividades planificadas mediante las etapas de clase inicio, desarrollo y cierre que permiten explorar los conocimientos previos de los estudiantes, la apropiación de la actividad planificada y un ejercicio final de reflexión-metacognición en el aula.

Tabla 6. Matriz de evaluación.

Matriz de evaluación								
Productos	Impacto				Indicadores			
	Económico	Social	Ambiental	Institucional	Eficacia	Eficiencia	Transferibilidad	Sostenibilidad
Tangible	Gestión de recursos	Acciones apropiación colectiva	Conservación de la naturaleza	Gobernanza	La propuesta resuelve el problema.	La propuesta promueve el uso racional de recursos	La propuesta facilita la aplicabilidad en cualquier contexto.	La propuesta presenta potencial de perdurabilidad en el tiempo

Fuente: elaboración propia a partir de Rentería et al. (2022).

La dimensión evaluativa conformada por la matriz de evaluación tiene como propósito valorar el impacto de los resultados de aprendizaje en los procesos de formación desde lo económico, social, ambiental e institucional, garantizando que la propuesta por parte de los estudiantes sea eficaz, eficiente, transferible o sostenible.

Las anteriores matrices dan respuesta a las recomendaciones de definidas por Díaz-Barriga (2013) y Tobón et al. (2010) Además, incluyen la integración de las competencias transversales en términos de Objetivos de Desarrollo Sostenible, como un aporte a la construcción de sociedades más justas y equitativas, según recomendaciones de la Unesco (2017).

3.3. Fase de propuesta de diseño instruccional

Una vez definida la ruta estratégica, se procedió a construir las secuencias didácticas para los Módulos Académicos de Aprendizaje (Tabla 7). A continuación, un ejemplo de planificación, desde la Matriz de Planificación de Acciones Pedagógicas (Tabla 8), Matriz de ejecución de las Acciones Pedagógicas (Tabla 9) y la Rúbrica de evaluación (Tabla 10).

Con relación a la Tabla de los Módulos Académicos de Aprendizaje (Tabla 7) se eligen los programas de Ingeniería de Software, Tecnología en Producción Industrial, Ingeniería Industrial, Tecnología en Gestión del Diseño, Tecnología en Diseño Textil y de Modas y Profesional en Diseño de Modas que forman parte de la Facultad de Producción y Diseño y la Facultad de Ingeniería.

Se define para los MAA seleccionados la “Competencia Global” como una alternativa para aportar dada la poca información al respecto por parte del Ministerio de Educación Nacional de Colombia en todos los niveles de formación y a su vez se aporta hacia el ODS 4 con relación a la meta 4.7 señalando que a 2030 se debe asegurar que los alumnos adquieran conocimientos teóricos y prácticos para

promover entre otros estilos de vida sostenible, la ciudadanía mundial y valorar la diversidad cultural entre otros.

En este sentido la Tabla 8 denominada “Matriz de Planificación de Acciones Pedagógicas” materializa la estrategia que se desarrollará en el aula y en ella se establecen los procesos cognitivos, mediadores de desempeño, dominios de contenido y contexto desde el saber. Además, se da respuesta al cómo, por qué, dónde, quién, cuánto y cuándo de la estrategia pedagógica. Como se puede observar en la propuesta las perspectivas son diversas y buscan generar en los estudiantes una visión local y global de las problemáticas que rodean los múltiples contextos desde un posicionamiento que integra diferentes Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con respecto a la Matriz de ejecución de las Acciones Pedagógicas (Tabla 9), en esta se integran diferentes recursos educativos digitales, lo que permite dinamizar la acción en el aula, además de generar un contexto que promueve la participación colectiva de los estudiantes, en las diferentes etapas de las sesiones de clase. El momento de cierre se ejecuta mediante ejercicios de metacognición como herramienta útil para mejorar las destrezas intelectuales y facilitar la ejecución y recordación de las actividades desarrolladas durante la sesión.

La Rúbrica de evaluación definida en la (Tabla 10) se convierte en un instrumento que permite compartir los criterios de manera objetiva y crítica en el aprendizaje adquirido. En este sentido, se propone un método innovador de valoración con relación a los resultados de aprendizaje puesto que estos se ajustan a los criterios establecidos para medir la innovación en las propuestas desde lo sostenible, transferible, eficaz y eficiente. Fidalgo, (2017), Unesco (2003).

Tabla 7. Módulo Académico de Aprendizaje

Identificación del Módulo Académico de Aprendizaje (MAA)				
Programa de Formación	Tecnología en Producción Industrial Ingeniería Industrial	Tecnología en Producción Industrial	Ingeniería Industrial	Tecnología en Gestión del Diseño Gráfico Tecnología en Diseño Textil y de Moda Profesional en Diseño de Modas
MAA	Ingeniería de Software Taller de Procesos Productivos	Introducción a la Tecnología en Producción Industrial	Paletización y Empaques	Desarrollo Humano y Social
Competencia General	Aplicar los conceptos básicos de un proceso productivo analizando y representando sus elementos en un contexto práctico.	Analizar mediante la ciencia y la tecnología alternativas de mejora para los sistemas productivos.	Emplear el empaque y el embalaje de acuerdo con los lineamientos comunicacionales del concepto de producto de una organización.	Desarrollar capacidades personales, familiares, sociales y profesionales desde las dimensiones del desarrollo humano.
Elementos de competencia	Conocer la conformación de las estructuras productivas, sus principales sectores económicos relacionándolos con los conceptos básicos de un proceso productivo. Establecer los elementos básicos que permiten el análisis inicial de los procesos productivos y la gestión de los puestos de trabajo. Representar un proceso productivo, a partir de un reto en un contexto práctico.	Interrelacionar la ciencia y la tecnología a través de los avances y la innovación en los diferentes contextos organizacionales. Determinar estrategias, factores y habilidades distintivas de la ventaja competitiva para lograr un desarrollo productivo.	Determinar las características para la fabricación de empaques, envases y embalaje conservando la tendencia en uso. Preparar la carga para la unitarización de la mercancía, facilitando el transporte, almacenaje y distribución.	Aplicar las dimensiones del desarrollo en su vida cotidiana, articulada con los ODS (dimensiones y paradigmas del desarrollo humano). Definir la planeación estratégica personal con base en las experiencias y aprendizajes de vida (reconocimiento como ser individual, profesional y ciudadano).
Competencias transversales para el desarrollo sostenible y la ciudadanía global	Capacidad de una persona para examinar asuntos globales e interculturales, hacia el reconocimiento de múltiples perspectivas bajo el respeto compartido por los Derechos Humanos. A partir de ahí, podrá participar en interacciones abiertas, apropiadas y efectivas con personas de diferentes culturas, y de actuar en pro del bienestar colectivo y el desarrollo sostenible.			

nte: elaboración propia.

Tabla 8. Matriz de Planificación de Acciones Pedagógicas.

Matriz de Planificación de Acciones Pedagógicas (secuencias didácticas)					
ODS	ODS 12: garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.	ODS 5: lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.	ODS 12: producción y consumo responsables. ODS 13: acción por el clima.	ODS 4: educación de calidad.	
Meta ODS	ODS 12: garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. La meta elegida es: 12.3 De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos <i>per capita</i> mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha.	ODS 5: lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas. La meta elegida es: 5.1 Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo.	12.5. De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización. 13.2. Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.	4.7 De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.	
Qué	Proceso Cognitivo	Evaluar información, formular argumentos y explicar problemas o situaciones.	Evaluar información, formular argumentos y explicar problemas o situaciones.	Evaluar acciones y consecuencias.	Identificar y analizar diferentes perspectivas
	Mediadores de Desempeño	Conocimiento y alfabetización. Conocimiento del dominio general Actitudes Apertura-Respeto-Mentalidad Global Valores Valoración de los DDHH fundamentales (dignidad humana).	Conocimiento y alfabetización. Conocimiento del dominio general Actitudes Apertura-Respeto-Mentalidad Global Valores Valoración de los DDHH fundamentales (dignidad humana).	Conocimiento y alfabetización. Conocimiento general (vocabulario, fluidez en la lectura) Actitudes Apertura-Respeto-Mentalidad Global Valores Valoración de los DDHH fundamentales (dignidad humana).	Conocimiento y alfabetización. Conocimiento del dominio general Actitudes Respeto-Mentalidad Global Valores Valoración de los DDHH fundamentales (dignidad humana).
	Dominios de Contenido	La sostenibilidad ambiental	Las instituciones, conflictos y Derechos Humanos Las relaciones culturales e interculturales	Cultura y Relaciones interculturales.	Cultura y Relaciones interculturales.

	Contexto	Global	Global	Local	Global
Cómo	Procesos de Innovación	“Qué, cómo y por qué” “Mapa mental” “Lluvia de ideas” “Grupos de discusión”	Técnica: “Qué, Cómo y por qué” “Lluvia de ideas” “Grupos de discusión”	Técnica: “mapa de actores”	Técnica: “grupos de discusión”
Por qué	Resultados de Aprendizaje	Adopción de perspectivas Mentalidad global Flexibilidad/ Adaptabilidad Autoeficacia con respecto a asuntos globales	Adopción de perspectivas Mentalidad global Flexibilidad/ Adaptabilidad Autoeficacia con respecto a asuntos globales	Adopción de perspectivas.	Conocimiento sobre asuntos globales
Dónde	Medios Educativos	Aula especializada y/o laboratorio	Aula especializada y/o laboratorio	Aula especializada	Aula de clase
Quién	Personas	Profesor, estudiante.	Profesor, estudiante.	Profesor, estudiante.	Profesor, estudiante.
Cuánto	Materiales	Caso práctico, papel periódico, marcadores, lápiz, lapicero, borrador, marcadores, borrador tablero, tablero, sacapuntas.	Material reutilizable (cajas, cartón, vinilos, pinceles, ruedas, icopor, lápices, borrador, sacapuntas, lana, hilo, limpiapipas, alambre, cartulina, hojas, vasos, pitillos, plastilina, bombas, entre otros). Cajas de lego energía renovable (9688), neumática (9641), máquinas simples y motorizadas (9686). Papel periódico, marcadores, lápiz, lapicero, borrador, marcadores, borrador tablero.	Artículo, cuaderno, computador, lápiz, lapicero, borrador cuaderno, marcadores, borrador tablero.	Cuaderno, computador, lápiz, lapicero, borrador, marcadores, borrador tablero, libro interactivo.
Cuándo	Tiempo	240 minutos	120 minutos	120 minutos	120 minutos

nte: elaboración propia.

Tabla 9. Matriz de ejecución de las Acciones Pedagógicas.

Matriz de ejecución de las Acciones Pedagógicas (planeador de clase)

Etapa Clase	Actividad		
Inicio	<ol style="list-style-type: none"> Se socializa información sobre los sectores económicos. Se socializan videos de los sectores económicos. Se socializa actividad de sectores económicos. Se realiza un <i>feedback</i> de la teoría Se resuelven dudas e inquietudes. 	<ol style="list-style-type: none"> Se socializa información sobre la ciencia, método científico. Se realiza actividad en Kahoot sobre la ciencia. Se socializan videos de la ciencia y el método científico. Se socializa actividad de método científico Se realiza un feedback de la teoría. Se resuelven dudas e inquietudes. 	<p>El docente brinda orientaciones generales y resuelve inquietudes sobre los empaques y embalajes (qué es un empaque, funciones de empaques, tipos de empaques y diferencias entre empaques - embalajes).</p> <p>El docente realiza la presentación del video de <i>Resiliencia</i>. https://www.youtube.com/watch?v=FRbyelHqfbM</p> <p>Se pretende identificar la importancia de la resiliencia, desde la capacidad que tiene una persona para sobreponerse a una situación adversa.</p>
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> Previa distribución de grupos de trabajo en la sesión 1, se analiza el caso de estudio para identificar “Qué, Cómo y por qué”. Cada equipo tendrá diferentes productos: Equipo 1: pensemos en dos productos de consumo: tomates naturales y botes de tomate en conserva. Para llegar al consumidor los dos inician el recorrido en la misma fuente de origen, la huerta. Equipo 2: pensemos en dos productos de consumo: papas y papas rellenas. Para llegar al consumidor los dos inician el recorrido en la misma fuente de origen, la huerta. 	<ol style="list-style-type: none"> Previa distribución de grupos de trabajo en la sesión 1 (4 equipos de trabajo), se analiza el caso de estudio para identificar “Qué, Cómo y por qué”. Cada equipo tendrá diferentes problemáticas: Equipo 1: Niñ@ con movilidad reducida – parque de diversiones 	<p>Luego de la socialización por parte del profesor se procede a:</p> <p>Distribución en grupos: se organizan los estudiantes en grupos de 3 integrantes, para identificar los aspectos más importantes de la Resolución 1407 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018).</p>

Equipo 3: pensemos en dos productos de consumo: manzanas y pudin de manzanas. Para llegar al consumidor los dos inician el recorrido en la misma fuente de origen, la huerta.

Equipo 4: pensemos en dos productos de consumo: arroz y arroz con leche. Para llegar al consumidor los dos inician el recorrido en la misma fuente de origen, la huerta.

Equipo 5: pensemos en dos productos de consumo: aguacate y guacamole. Para llegar al consumidor los dos inician el recorrido en la misma fuente de origen, la huerta.

Equipo 6: pensemos en dos productos de consumo: banano y torta de banano. Para llegar al consumidor los dos inician el recorrido en la misma fuente de origen, la huerta.

Equipo 7: pensemos en dos productos de consumo: mango y jugo de mango en cajita. Para llegar al consumidor los dos inician el recorrido en la misma fuente de origen, la huerta.

Equipo 8: pensemos en dos productos de consumo: leche y caja leche litro. Para llegar al consumidor los dos inician el recorrido en la misma fuente de origen, la huerta.

Equipo 2: Niñ@ con movilidad reducida – juego en el descanso del jardín

Fase 1
En el jardín infantil "Pequeños Gigantes", los niños tienen otros espacios diferentes al aula de clase para generar aprendizajes.

Fase 2
Jaime, es un niño que tiene movilidad reducida. Sin embargo, él también comparte con sus compañeros.

Fase 3
Solo que al momento de acceder a los diferentes espacios del jardín evidencio, que éste no contempla los equipos, maquinas y lugares para personas con su condición física. Por lo cual se le dificulta acceder a través de las escaleras.

Caso 2
¿Qué haría usted y su equipo de trabajo para que Jaime pueda llevar a cabo de una manera exitosa la historia?

Equipo 3: Niñ@ con movilidad reducida – acceso a estantes de biblioteca parte superior

Fase 1
María es una niña con movilidad reducida, que le encanta ir a la biblioteca y leer diferentes cuentos.

Fase 2
Al llegar a la biblioteca, se encuentra con todos sus amigos, los cuales no necesitan ayuda de un compañero o de un adulto para acceder a los diferentes materiales bibliográficos.

Fase 3
Juana, al ver a María en su condición opta por ayudarla. Sin embargo no alcanza ningún libro. La biblioteca no cuenta con escaleras, ni bancas para acceder a éstos.

Caso 3
¿Qué haría usted y su equipo de trabajo para que María pueda llevar a cabo de una manera exitosa la historia sin ellas ni escaleras?

Equipo 4: Niñ@ sin extremidades superiores – trabajo en clase – escribir

Fase 1
En el día a día de un Colegio, Camilo quien no cuenta con sus extremidades superiores, asiste a clase con sus compañeros.

Fase 2
Sin embargo, al momento de realizar trabajos en clase, Camilo no los lleva a cabo con mucho éxito. Sus amigos intentan sus acciones para darle fuerza y que no desista, pero no lo logran.

Caso 4
¿Qué haría usted y su equipo de trabajo para que Camilo pueda llevar a cabo de una manera exitosa la historia?

Los equipos de trabajo deberán realizar las siguientes actividades:

1. Elabora una presentación en PowerPoint que el que se logre identificar empaques primarios, secundarios y terciarios. Elabora 3 ejemplos de cada uno.
2. Elabora un mapa de actores en el que se identifique el alcance y la aplicabilidad de la Resolución 1407 de 2018 y su impacto en la sociedad

- | | |
|--|---|
| <p>2. Luego de analizar los productos, y desarrollar “lluvia de ideas”, cada grupo debe diseñar un esquema-gráfico de la cadena logística de cada uno de ellos (recuerde los sectores, las personas, equipos, infraestructura, entre otros).</p> | <p>2. Luego de analizar los casos, y desarrollar “lluvia de ideas”, cada grupo debe diseñar un prototipo funcional que permita darle solución a la problemática planteada:
Equipo 1: ¿Qué haría usted y su equipo de trabajo para que Juan pueda llevar a cabo de una manera exitosa la historia?</p> <p>Equipo 2: ¿Qué haría usted y su equipo de trabajo para que Jaime pueda llevar a cabo de una manera exitosa la historia?</p> <p>Equipo 3: ¿Qué haría usted y su equipo de trabajo para que María pueda llevar a cabo de una manera exitosa la historia sin sillas ni escaleras?</p> <p>Equipo 4: ¿Qué haría usted y su equipo de trabajo para que Camilo pueda llevar a cabo de una manera exitosa la historia?</p> |
| <p>3. Describir cómo los diferentes sectores diseñan actividades para reducir el desperdicio de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha.</p> | <p>3. Describir los pasos del método científico para el diseño del prototipo y solución de la problemática mediante</p> |

Cierre	<p>1. Posteriormente, cada equipo de trabajo realiza socialización de la actividad:</p> <p>a. Identificar los diferentes sectores económicos para cada producto asignado.</p> <p>b. Identificar en cada producto cómo se relacionan las fases – actividades para llegar hasta el consumidor.</p>	<p>1. Posteriormente, cada equipo de trabajo realiza socialización de la actividad:</p> <p>a. Evidenciar cómo, mediante el método científico y sus diferentes etapas o fases, se logra el diseño de un prototipo funcional que da respuesta a una problemática planteada.</p>	<p>Conclusiones del ejercicio</p> <p>El docente abre un espacio para socializar con los equipos de trabajo los aspectos más importantes del desarrollo del ejercicio.</p>	<p>Conclusiones del ejercicio.</p> <p>El docente realiza una reflexión de cierre sobre los retos con respecto al cumplimiento del ODS 4</p>
---------------	--	---	---	---

- | | | | |
|--|--|--|--|
| <p>c. Realizar los esquemas gráficos para los productos asignados (con las respectivas fases).</p> <p>d. Describir cómo los diferentes sectores diseñan actividades para reducir el desperdicio de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha.</p> <p>e. Generar grupos de discusión para el debate y reflexión sobre cada uno de los casos, sus posibles soluciones y las diferentes maneras en que se abordarán.</p> | <p>b. Evidenciar mediante el prototipo funcional la inclusión de todas las personas en los diferentes escenarios y se elimine la discriminación.</p> <p>c. Generar grupos de discusión para el debate y reflexión sobre cada uno de los casos, sus posibles soluciones y las diferentes maneras en que se abordarán.</p> | <p>El docente realiza una reflexión final.</p> | <p>“Calidad en la educación”, como fortalecimiento al Desarrollo Humano y a la capacidad de resiliencia.</p> |
|--|--|--|--|

nte: elaboración propia.

Tabla 10. Rúbrica de evaluación.

Criterio para evaluar	Valoración					
	Excelente (5)	Sobresaliente (4,5 – 4,9)	Bueno (3,6– 4,4)	Aceptable (3– 3,5)	Insuficiente (1 – 2,9)	Deficiente (0 – 1)
Eficacia. La propuesta resuelve el problema.	La propuesta resuelve el problema.	La propuesta presenta variadas alternativas para resolver el problema.	La propuesta resuelve parcialmente el problema.	La propuesta resuelve mínimamente el problema.	Se le dificulta presentar una propuesta para resolver el problema.	No presenta una propuesta para resolver el problema.
Eficiencia. La propuesta promueve el uso racional de recursos.	La propuesta promueve el uso racional de recursos.	La propuesta promueve variadas alternativas de uso racional de recursos.	La propuesta promueve parcialmente el uso racional de recursos.	La propuesta promueve mínimamente el uso racional de recursos.	Se le dificulta presentar una propuesta para promover el uso racional de recursos.	No presenta una propuesta para promover el uso racional de recursos.
Transferibilidad. La propuesta facilita la aplicabilidad en cualquier contexto.	La propuesta facilita la aplicabilidad en cualquier contexto.	La propuesta promueve variadas alternativas para facilitar la aplicabilidad en cualquier contexto.	La propuesta facilita parcialmente la aplicabilidad en cualquier contexto.	La propuesta facilita mínimamente la aplicabilidad en cualquier contexto.	Se le dificulta presentar una propuesta para facilitar la aplicabilidad en cualquier contexto.	No presenta una propuesta para promover la aplicabilidad en cualquier contexto.
Sostenibilidad. La propuesta presenta potencial de perdurabilidad a través del tiempo.	La propuesta presenta potencial de perdurabilidad a través del tiempo.	La propuesta presenta variadas alternativas de solución con potencial de perdurabilidad a través del tiempo.	La propuesta presenta parcialmente potencial de perdurabilidad a través del tiempo.	La propuesta presenta mínimamente el potencial de perdurabilidad a través del tiempo.	Se le dificulta presentar una propuesta que presente potencial de perdurabilidad a través del tiempo.	No presenta una propuesta que genere perdurabilidad a través del tiempo.

nte: elaboración propia.

4. DISCUSIONES

El proceso de globalización, desde políticas educativas institucionales, es comprendido y evaluado bajo diferentes perspectivas que ponen en manifiesto las complejidades propias del desarrollo sostenible. Además, generan interrogantes en términos de: ¿cómo abordar desde el currículo la igualdad de género? ¿por qué es necesario generar cultura de paz y no violencia? ¿qué implicaciones sociales incluye la valoración de la diversidad? Y ¿cómo generar cultura de desarrollo sostenible?

La búsqueda de ideales y nuevas prácticas sociales modernas están tensionadas por paradigmas de liberación y otros de sometimiento. De esta manera, existe tensión entre libertad individual y convivencia social, entre la vida humana en lugares específicos y las normas sociales en sectores diversos. A su vez, desde el sometimiento, todo aquello que indique políticas para entornos globales podrá considerarse como hegemónico. Es por esto que, abordar los ODS en los procesos de enseñanza – aprendizaje permite a los estudiantes ampliar su conciencia social, empatía y solidaridad en situaciones sociales diferentes a su contexto actual (Iniesta y Martínez, 2020).

Los procesos de globalización hacen hincapié en la capacidad institucional de responder a las demandas locales y globales en términos de libertad e igualdad. Así, el informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2017) informa que aún persisten las desigualdades en esta materia, dentro de la vida social y económica a nivel mundial. Asimismo, se presenta nueva evidencia de diferencias de género, valora las políticas públicas y ofrece recomendaciones para reducir las desigualdades.

Desde la perspectiva del desarrollo de la competencia global, valorar las múltiples perspectivas, mediante el respeto compartido por los derechos humanos y actuar a favor del bienestar colectivo y el desarrollo sostenible, es una necesidad urgente. Al respecto, Muñoz et al. (2017), el eje de la competencia saber vivir o convivir, contribuye con el desarrollo de alianzas y pone en valor la interdependencia de personas, comunidades y cultura, habilidades holísticas del saber, saber hacer y saber ser.

Desde la perspectiva de la formación profesional, en programas de Ingeniería y Tecnología de la Institución Universitaria Pascual Bravo, las secuencias didácticas diseñadas se construyen con base en la educación STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics, por sus siglas en inglés). En efecto, esta es una ruta que orienta el quehacer pedagógico, desde las problemáticas del contexto para la formación de conocimientos útiles para la vida con proyección global. Para ello, se hace fundamental la educación holística del estudiante con miras a aportar en su equilibrio intelectual y humano, centrados en el saber hacer, estar y ser del futuro profesional (González, 2022).

Por lo anterior, el reto consiste en definir metodologías que promuevan la excelencia académica, el desarrollo integral, ético y creativo de las personas,

mediante acciones que aporten a la transformación de vidas y territorios en sintonía con el desarrollo sostenible. Esto, sin duda, permite, desde la institucionalidad de los centros educativos, aportar estratégicamente a la consecución de sociedades más justas y equitativas, a través de la formación de profesionales capaces de enfrentar y solucionar problemáticas que plantea la sociedad actual (Albareda, Fernández, Mallarach, & Vidal, 2017). También, abrir caminos hacia el futuro a una sociedad global e interconectada con nuevas oportunidades (González y Martínez, 2015).

Es importante destacar que el Modelo de Coordinadas Curriculares diseñado para fortalecer en los estudiantes de la institución Universitaria Pascual Bravo la competencia global se constituye en un elemento novedoso toda vez que en las búsquedas realizadas en las bases de datos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia no existe una cátedra o guía metodológica que promueva la formación para la competencia global en los diferentes ciclos educativos incluida educación superior.

A su vez como se mencionó con anterioridad, en el año 2018 PISA evaluó la competencia global en Colombia, a la fecha son escasas las métricas oficiales para determinar el nivel de apropiación de la competencia global en los estudiantes en los diferentes niveles de formación. En este sentido, los aportes generados a partir del modelo de coordenadas curriculares generan un avance en la materia para la formación en educación superior en Colombia.

Del mismo modo, evaluar los resultados de aprendizaje de la competencia global mediante el impacto económico, social y ambiental se constituyen en un elemento disruptivo desde las métricas de eficacia, eficiencia, transferibilidad y sostenibilidad en orden a materializar las prácticas de enseñanza para la promoción del desarrollo sostenible en el aula de clase.

5. CONCLUSIONES

El proceso de globalización, desde políticas educativas institucionales, es comprendido y evaluado bajo diferentes perspectivas que ponen en manifiesto las complejidades propias del desarrollo sostenible. Además, generan interrogantes en términos de: ¿cómo abordar desde el currículo la igualdad de género?, ¿por qué es necesario generar cultura de paz y no violencia?, ¿qué implicaciones sociales incluye la valoración de la diversidad?, ¿cómo generar cultura de desarrollo sostenible?

La elaboración de secuencias didácticas para el desarrollo de la competencia global y las competencias para el desarrollo sostenible aportan, desde la Institución Universitaria Pascual Bravo, a la consolidación de iniciativas que promueven la libertad e igualdad para el desarrollo sostenible. Estas propuestas están situadas en estilos de vida, prácticas ciudadanas y generación de cultura para la formación profesional. Aunado a ello, visibilizan y materializan el aporte de los programas de formación profesional en cuanto al aporte y consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la libertad y la igualdad.

Además, el hecho de disponer de una guía teórica-metodológica permite abordar desde situaciones problema de significancia global, local y personal; la integración de conocimientos científicos que promueven el trabajo colaborativo y la innovación docente. Sumado a eso, representan una posibilidad de valorar los resultados de aprendizaje desde una perspectiva disruptiva, por cuanto se analiza la eficiencia, eficacia, transferibilidad y sostenibilidad de las propuestas de solución.

Finalmente, la construcción de estas secuencias ayuda a definir acciones pedagógicas concretas para sincronizar Objetivos de Desarrollo Sostenible y diseño microcurricular. Esto, de manera general, influye en el fortalecimiento de las competencias metacognitivas, en la medida en qué los estudiantes reflexionan acerca de su proceso, su desempeño y sus actuaciones; mientras, los sujetos en formación identifican las oportunidades de mejora desde se actuar a nivel personal, social y como ciudadano global.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Albareda, S., Fernández, M., Mallarach, J., & Vidal, S. (2017). Barreras para la sostenibilidad integral en la Universidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, 253–272. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie730301>
- Comisión Europea. (2017). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. In *Reforzar la identidad europea mediante la Educación y la Cultura*. Gotemburgo: Publicaciones de la Oficina de la Unión Europea.
- Díaz-Barriga, Á. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. *Comunidad de Conocimiento UNAM*, 10(4), 1–15. Recuperado de <https://acortar.link/31m>
- Fidalgo, Ángel. (2007) ¿Qué es innovación educativa? Recuperado el 19-03-2018 de <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/01/09/que-es-innovacion-educativa/>
- Gaventa, J., & Tando, R. (2010). *Globalising citizens: New dynamics of inclusion and exclusion*. Londres: Zed Books.
- González, A. (2022). *Accompagnement et formation intégrale des élèves. Recherche empirique sur la pédagogie jésuite*. Bogotá: Universidad Libre de Colombia.
- González, C., & Martínez, P. (2015). Competencias transversales en educación

- superior: un estudio en la universidad de Murcia (España) y la universidad católica de Córdoba (Argentina). *Investigar Con y Para La Sociedad*, 2, 823–834. Recuperado de <https://acortar.link/PvGyyd>
- Hargreaves, A. (2012). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Octaedro.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación* (McGraw Hill). Ciudad de México. Recuperado de <https://acortar.link/0fDsI>
- Iniesta, J., & Martínez, M. (2020). Objetivos de desarrollo sostenible y educación para el desarrollo sostenible: aplicaciones a la enseñanza de la asignatura Cinética Química del Grado en Química. *Ensayos. Revista De La Facultad De Educación De Albacete*, 35(2), 17–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.18239/ensayos.v35i2.2250>
- Jiménez, I. (2020). *Manual didáctico, el triángulo lógico, una ecuación emergente para aprender metodología de la investigación*. Chía, Cundinamarca: Universidad de La Sabana.
- López, G. (2014). La Internacionalización de la Educación Superior y la formación de Ciudadanos del Mundo, Ciudadanos Glociales. *Sophia*, 10(2), 236–238. Recuperado de <https://acortar.link/eLeqeB>
- Martínez, M. (2018). La importancia de Introducir la Competencia Intercultural en la Educación Superior: Propuesta de Actividades Prácticas. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 1–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.15359/ree.22-1.3>
- Martínez, M. (2019). Una propuesta didáctica para introducir la educación para la ciudadanía global en la enseñanza universitaria. *Revista Electrónica Educare*, 23(2), 1–20. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/ree.23-2.15>
- Mayer, R. (2000). Diseño educativo para un aprendizaje constructivista. In *Diseño de la instrucción: teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción* (pp. 153–172). Madrid: Santillana. Recuperado de <https://acortar.link/HyuUTY>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). *Resolución 1407, “por el cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones.”* Bogotá. Recuperado de <https://acortar.link/cvidn>

- OCDE. (2016). OECD BetterPoliciesforBetterLives. *Obtenido de Programme for International Student Assessment (PISA)*: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- ONU. (2015). *Acuerdo de París*. Madrid. Recuperado de <https://acortar.link/h3gFze>
- Puig, M., & Morales, J. (2015). La formación de ciudadanos: conceptualización y desarrollo de la competencia social y cívica. *Educación XXI*, 18, 258–282. Recuperado de <https://acortar.link/wt7tFC>
- Reigeluth, C. (2000). *Diseño de la instrucción: teorías y modelos: un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción*. Madrid: Santillana. Recuperado de <https://acortar.link/HyuUTY>
- Rentería, J., Hincapie, E., Rodríguez, Y., Vélez, C., Osorio, B., & Durango, J. (2022). Competencia global para el Desarrollo Sostenible: una oportunidad para la educación superior. *Entramado*, 18(1), e–7641. <https://doi.org/https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.7641>
- Tobón, S., Pimenta, J., & García, J. (2010). *Secuencias Didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Ciudad de México: Pearson-Prentice Hall.
- Unesco (2003). Best practices. Recuperado de <https://unesco.org/most/bphome/htm#1>
- Unesco. (2006). *Directrices de la UNESCO sobre la educación intercultural*. Francia. Recuperado de <https://acortar.link/UnBYuq>
- Unesco. (2010). *Reorienting teacher education to address sustainable development: guidelines and tools*. Bangkok: Unesco. Recuperado de <https://acortar.link/ij2Oza>
- Unesco. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. París: Unesco. Recuperado de <https://acortar.link/CTN1sk>