



DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN CENTROS UNIVERSITARIOS CUBANOS

DESIGN OF STRATEGIES FOR THE IMPROVEMENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN CUBAN UNIVERSITIES

 JUAN ANTONIO MATEO RODRÍGUEZ*,  ANICEL GARCÍA RODRÍGUEZ

Universidad de Cienfuegos, Cuba.

*E-mail: juanantoniomateorodriguez1990@gmail.com

Palabras claves:	Resumen
sostenibilidad educación ambiental objetivos de desarrollo sostenibles planeación estratégica	Cuba trabaja intensamente en la concepción y desarrollo de estrategias fundamentales en materia de sostenibilidad para la nación. En este contexto la educación ambiental se ha convertido en un componente esencial en la labor universitaria, proporcionando a las partes interesadas competencias claves para enfrentar desafíos globales mediante la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los programas académicos. Sin embargo, persisten brechas entre las metas deseadas y los resultados. El objetivo de la investigación es contribuir a la planeación estratégica de la educación ambiental en el Centro Universitario Municipal de Cumanayagua. Se utilizaron el método histórico - lógico, análisis - síntesis, herramientas estratégicas derivadas del estudio del entorno interno y externo (DAFO) y métodos empíricos como revisiones bibliográficas, entrevistas informales, observaciones directas y encuestas. Como resultados fundamentales se establecieron y formularon estrategias para potenciar oportunidades, desarrollar fortalezas, reducir debilidades y disminuir amenazas entorno a la gestión de la educación ambiental en el centro. El estudio contribuye al logro de las metas asociadas a la sostenibilidad en la localidad de manera proactiva.
Key words:	Abstract
sustainability environmental education sustainable development objectives strategic planning	Cuba is working intensively on the design and development of key sustainability strategies for the nation. In this context, environmental education has become an essential component of university work, providing stakeholders with key competencies to face global challenges by integrating the Sustainable Development Goals (SDGs) into academic programs. However, gaps persist between desired goals and outcomes. The objective of the research is to contribute to the strategic planning of environmental education at the Municipal University Center of Cumanayagua. The historical-logical method, analysis-synthesis, strategic tools derived from the study of the internal and external environment (SWOT) and empirical methods such as bibliographic reviews, informal interviews, direct observations and surveys were used. As fundamental results, strategies were established and formulated to enhance opportunities, develop strengths, reduce weaknesses and diminish threats to the management of environmental education in the center. The study contributes to the achievement of the goals associated with sustainability in the locality in a proactive manner.

Recibido: 12 de marzo de 2025

Aceptado: 03 de abril de 2025

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores: **Conceptualización:** Juan Antonio Mateo Rodríguez y Anicel García. **Investigación:** Juan Antonio Mateo Rodríguez y Anicel García. **Análisis formal:** Juan Antonio Mateo Rodríguez y Anicel García. **Redacción - borrador inicial:** Juan Antonio Mateo Rodríguez y Anicel García. **Redacción-revisión y edición:** Juan Antonio Mateo Rodríguez

Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC 4.0).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Introducción

Disímiles autores como Mateo et al., (2024a) refieren que el Estado cubano protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Explican estos que dicha voluntad se evidencia en normas que van desde la Constitución de la nación, programas nacionales que abarcan todos los organismos y más reciente con la aprobación de la Ley 150/2022 “Del sistema de Recursos Naturales y el Medio Ambiente”. Este escenario fortalece el rol de la educación ambiental para la comprensión de los nuevos enfoques, conceptos, temas ambientales, definiciones, entre otros elementos (Mateo et al., 2024a). Advierten Borja et al., (2023) que la misma debe tributar a la formación de una conciencia ambiental en los seres humanos que les permita convivir con el entorno, preservarlo, y transformarlo en función de sus necesidades, sin comprometer con ello la posibilidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas.

Por otra parte, señalan Pérez et al. (2024), referenciando a Orihuela & Paredes (2015), que esta es clave para comprender las relaciones existentes entre los contextos de la naturaleza, la sociedad y la economía, así como para conseguir una percepción más evidente de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales. Explican Mateo et al., (2024b) que la misma ha evolucionado, a tono con los cambios en la conciencia y el pensamiento ambiental contemporáneo; reorientando sus objetivos al tránsito hacia el desarrollo sostenible mientras que Pérez et al., (2024), la consideran como un proceso y un factor de cambio social importante para promover y conseguir la sostenibilidad del desarrollo.

En este sentido Pérez (2025) afirma que la misma se ha consolidado como un componente esencial en la formación universitaria, al preparar a los estudiantes para abordar desafíos complejos mediante la integración de principios de sostenibilidad en sus decisiones personales y profesionales. A tono con ello Soria et al., (2024) y Garrido et al., (2022) consideran que las universidades y sus entornos de desarrollo juegan un importante papel en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) pues son responsables de formar a los profesionales que impulsarán el desarrollo de la sociedad, pero, a la vez, sirve de ejemplo para promover un correcto desempeño ambiental que sea capaz de transmitir a la sociedad la preocupación por el cuidado y protección del medioambiente. Por su parte, Pérez (2025) y Espinoza et al., (2024) señalan que estas, “como centros de formación de líderes y profesionales, tienen un rol protagónico en la promoción de la sostenibilidad a través de currículos integrados, estrategias pedagógicas innovadoras y espacios para el aprendizaje práctico”.

Afirman Valiente & Turro (2024) que el Ministerio de Educación Superior (MES), ha mantenido un trabajo sostenido en la realización de actividades que tributan al

cumplimiento de los indicadores y las metas de la Estrategia de Gestión Ambiental. Se trata de avanzar en la búsqueda y construcción de una cultura de la sostenibilidad, lo que implica la aplicación de diversos métodos y formas que favorezcan cambios en los patrones culturales, sociales y económicos que han condicionado la problemática vigente (Márquez et al., 2021). Afirman Disotuar et al., (2024) que las transformaciones que ocurren en el país requieren que el desempeño de la universidad esté en consonancia con los objetivos más apremiantes de la sociedad, dentro de los que destaca los asociados a la dimensión ambiental. Advierten Pérez, Márquez & Rey (2024):

estas instituciones se orientan a cumplir no solo las funciones sustantivas de la educación superior: formación profesional, educación de posgrado, investigación científica y extensión universitaria, sino que su capacidad para producir, difundir y aplicar conocimientos, debe extenderse a la sociedad local en su conjunto. (p. 336)

En el caso específico de los Centros Universitarios Municipales (CUM), estos autores, explican que es significativo las contribuciones que realizan los mismos en materia de capacitación ambiental, ejecución de proyectos de investigación, transferencias de tecnologías, promoción de una adecuada cultura ambiental en las comunidades, instituciones y empresas de los territorios. Todo ello dirigido a contribuir a la correcta articulación entre el desarrollo local y los ODS. Así mismo Pérez et al., (2024) resaltan las potencialidades de estos para fomentar el conocimiento ambiental y dotar de actitudes para actuar con responsabilidad y perspectivas futuras de mitigación.

A pesar que el MES en el país ha actualizado los programas y políticas en materia de la educación ambiental, asumiendo el concepto de desarrollo sostenible dentro de los planes y programas de estudio, persisten brechas entre las metas deseadas y los resultados. En la actualidad autores como Mateo et al., (2024b), Planchez et al., (2024), Pérez (2019), Pimentel et al., (2019) entre otros, en estudios realizados, refieren insuficiencias en la formación ambiental en el proceso docente, la actividad metodológica, la superación y la labor extensionista en disímiles centros y escenarios universitarios que denota falta de enfoque estratégico y por tanto resulta insuficiente para promover una verdadera comprensión de los principios de sostenibilidad y su aplicabilidad como resultado del cumplimiento de la misión y responsabilidad social de la universidad cubana.

Los elementos mencionados, coincidiendo con Pérez (2025), retrasan la adopción de estrategias alineadas con la Agenda 2030 y demandan la ejecución de acciones en aras de perfeccionar la gestión educativa en materia

ambiental. Como explican [Pérez et al., \(2024\)](#) se hace necesario que el CUM defina claramente cómo aportar, con basamento científico metodológico, al desarrollo local con actitudes ambientales que promueven y transforman los procesos locales en aras de sentir y percibir los problemas, las debilidades y fortalezas que poseen los entornos de actuación y sensibilizar a las partes interesadas para involucrarse activamente en proyectos sostenibles de autotransformación.

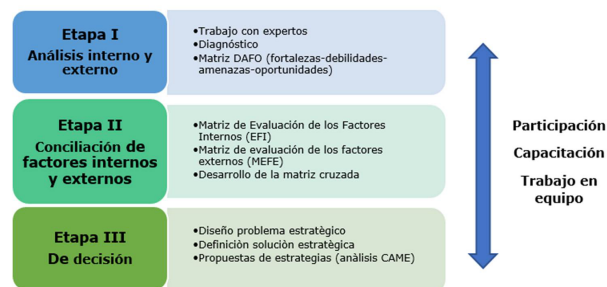
Coincidiendo con [Espinoza et al., \(2024\)](#) en que la integración de los ODS en la planificación estratégica de las universidades es un proceso fundamental para promover la sostenibilidad en la Educación Superior el objetivo de la presente investigación es desarrollar el análisis FODA y CAME para la generación de estrategias de mejora, anticipar y abordar los desafíos y oportunidades asociados y cumplir la misión de ayudar a transformar la sociedad a través de una mejor inserción de la educación ambiental en los procesos de docencia, extensión e investigación.

Materiales y métodos

Los diferentes métodos y técnicas que se asumen parten del enfoque dialéctico-materialista. Del tipo teórico, se utiliza el histórico-lógico, para el estudio de la problemática, así como el desarrollo de la misma dentro del contexto universitario. El análisis-síntesis y el inductivo-deductivo para establecer la relación que existe los elementos analizados. Como método empírico son utilizados la revisión y análisis bibliográfico, el cuestionario, la entrevista, tormenta de ideas y trabajo en grupo.

Para el desarrollo de la investigación se conformó un equipo de trabajo compuesto por empleados del CITMA en la localidad, miembros del grupo de proyecto del Gobierno Local, funcionarios encargados de la capacitación y la gestión de la ciencia en actores claves del territorios y funcionarios y docentes del Centro Universitario Municipal (CUM). Coincidiendo con [Mateo et al., \(2024c\)](#) para la selección se tuvieron en cuenta los criterios y cuestionario expuestos por [Cortés y Iglesias \(2005\)](#), y [Escobar y Cuervo \(2008\)](#) para el cálculo de los coeficientes de competencias a partir de los de argumentación (Ka) y conocimiento (Kc), así como la disposición a participar, experiencia científica y profesional en el tema, capacidad de análisis, pensamiento lógico y espíritu de trabajo en equipo.

Los resultados obtenidos oscilan entre 0,90 y 0,94 (altos), criterios estos aceptables de acuerdo con los autores utilizados. La utilización sistemática del juicio intuitivo de dicho grupo para obtener un consenso de opinión se realiza de acuerdo a los criterios expuestos por varios autores. La metodología de la investigación se muestra a continuación (ver [figura 1](#)):



Fuente: Elaboración propia a partir de [Mateo & García \(2024\)](#).

Source: Own elaboration based on [Mateo & García \(2024\)](#).

Figura 1. Metodología de la investigación.

Figure 1. Research methodology.

Resultados -discusión

Etapa I

Como resultado de la aplicación de los métodos e instrumentos mencionados anteriormente se muestran en la [Tabla 1](#), los elementos internos y externos resultantes. Es válido señalar que se tienen en cuenta los resultados de investigaciones en el contexto nacional de autores como [Pérez et al., \(2024\)](#), [Garrido et al., \(2022\)](#) y [Pérez et al., \(2019\)](#) mientras que en el escenario específico estudiado se consideran los aportes de las investigaciones de [Mateo et al., \(2024c\)](#) y [Mateo & García \(2024\)](#) en evaluación realizada sobre la percepción de estudiantes universitarios y pre-universitarios cubanos sobre medio ambiente y desarrollo sostenible en la localidad así como los hallazgos expuestos por [Mateo et al., \(2024d\)](#) tras analizar la implementación de la educación ambiental en la práctica de los docentes del CUM. A continuación se muestran los resultados:

Etapa II: Conciliación de factores internos y externos

[Mateo & García \(2024\)](#) haciendo referencia a [Sarria \(2023\)](#) explican que la adecuación de las amenazas y oportunidades del ambiente externo y el ajuste de las fortalezas y debilidades internas de la organización para mejorar la posición competitiva resulta determinante estratégicamente. Afirman varios autores que conciliar los factores externos e internos críticos del éxito es la clave para generar con eficacia las posibles estrategias alternativas y además requisito indispensable dentro del modelo económico cubano, sustentando en normativas legales.

La Matriz de Evaluación de Factor Interno (MEFI), [Tabla 2](#), proporciona una base para analizar las relaciones internas. Su confección se efectúa atendiendo a los criterios establecidos por [David \(2019\)](#) y el consenso entre los expertos. Los valores de ponderación (peso) abarcan desde 0.00 (irrelevante) hasta 1.00 (muy importante) mientras que la calificación 1=debilidad importante, 2=debilidad menor, 3= fortaleza menor y 4=fortaleza importante.

Tabla 1. Listado de elementos internos y externos entorno a la gestión de la educación ambiental en el CUM de Cumanayagua (Matriz DAFO)

Table 1. List of internal and external elements related to the management of environmental education in the CUM of Cumanayagua (SWOT Matrix)

Entorno Interno	Fortalezas	Debilidades
	1. El enfoque ambiental, el currículo educativo y los métodos de enseñanza en el CUM son homogéneos y fomentan niveles similares de conciencia y percepción ambiental en las carreras y niveles educativos 2. Existe sensibilización con la temática ambiental, formación de valores éticos e interés por aprender sobre medio ambiente y desarrollo sostenible entre estudiantes y docentes 3. Se utiliza la clase como instrumento para fomentar el respeto hacia la naturaleza entre los estudiantes 4. Se promueve la participación en la transformación de la sociedad a favor del medio ambiente 5. Los desafíos que enfrenta la localidad en materia ambiental son objeto de investigaciones 6. Se tiene en cuenta las necesidades de los estudiantes entorno a la temática ambiental	1. Insuficiente conocimiento y socialización de las políticas, regulaciones, documentos y tareas estratégicas relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sostenible, los ODS y la Agenda 2030 2. Existe desinformación sobre temas asociados al medio ambiente y el desarrollo sostenible entre estudiantes y docentes 3. Deficiente incorporación de la educación ambiental dentro de las actividades formativas 4. Insuficiente implementación, desde la extensión universitaria en la localidad, de acciones ambientales 5. Deficiente atención e implicación hacia los problemas ambientales existentes en la localidad 6. La dimensión ambiental no es incorporada en las evaluaciones que se realizan a los estudiantes y docentes 7. Poca vinculación con organismos rectores en materia ambiental 8. Deficiente orientación y control por parte de los superiores 9. Baja participación en acciones de superación en temas ambientales 10. Deficiente desarrollo en el post grado de la educación ambiental
Entorno externo	Oportunidades	Amenazas
	1. La gestión de la educación ambiental es priorizada en el país 2. Potenciación de proyectos de desarrollo local 3. Nuevas regulaciones ambientales 4. Sensibilización sobre la importancia de la educación ambiental entre las autoridades del MES y país 5. Cambios y flexibilizaciones en los planes y programas de estudios universitarios 6. Presencia de especialistas del CITMA en la localidad 7. Identificados los problemas ambientales del municipio por parte de las autoridades	1. Enfoque fragmentado de la educación ambiental a los planes y programas de estudios 2. Resistencia al cambio dentro de las instituciones académicas 3. Limitaciones presupuestarias que condicionan a la adopción de tecnologías sostenibles, la capacitación del personal y el desarrollo de proyectos de infraestructura alineados con la Agenda 2030 4. Carencia de marcos claros que vinculen los ODS con competencias específicas 5. Falta de incentivos para la capacitación de los docentes en temas asociados a la sostenibilidad 6. Falta de indicadores para medir la gestión de la sostenibilidad 7. Insuficiente preparación de los actores claves del territorio en la temática ambiental 8. No se reconoce la necesidad de superación en temas ambientales entre las partes interesadas del territorio

Una vez procesados los valores (Tabla 2) se observa que el factor interno, que constituye la habilidad y capacidad distintiva mejor evaluada, que permite enfrentar retos y cambios para impulsar la gestión de la educación ambiental desde el CUM es la sensibilización con la temática ambiental, formación de valores éticos e interés por aprender sobre medio ambiente y desarrollo sostenible entre estudiantes y docentes (F2). Dicha situación es comprensible ya que desde un tiempo considerable se trabaja a nivel de país en el perfeccionamiento de la educación ambiental en todos los niveles de enseñanza, se han realizado adecuaciones a planes y programas de estudios y además se ha fortalecido la relación con los ODS desde el MES.

En contraste, la fortaleza que actualmente no está siendo explotada como corresponde es que el enfoque ambiental, el currículo educativo y los métodos de enseñanza en el CUM son homogéneos y fomentan niveles similares de conciencia y percepción ambiental en las carreras y niveles educativos (F1). En este caso en el CUM es deficitaria la vinculación

entre carreras y asignaturas en materia ambiental. Por otra parte, son escasos los proyectos, actividades comunitarias, talleres, empleo de la tecnología y otras actividades que vinculen a los estudiantes entre sí y con las diversas problemáticas ambientales existentes en la localidad.

Con relación a las limitaciones internas se observa que las mayores son: insuficiente implementación, desde la extensión universitaria en la localidad, de acciones ambientales (D4) y la baja participación en acciones de superación en temas ambientales (D9). En la actualidad son pocos los proyectos que abordan la temática ambiental en los que participa el CUM (docentes y estudiantes), no se aprovechan las potencialidades que ofrecen organismos como el CITMA para la generación y/o implementación de acciones de colaboración ni se fomenta activamente la sostenibilidad dentro de las estrategias de desarrollo y entre actores locales importantes como son el Gobierno Municipal, la Administración Pública y el sector empresarial.

Tabla 2. Matriz de evaluación de factores internos (MEFI)**Table 2.** Internal factors evaluation matrix (MEFI)

Factores claves	Peso	Calificación	Total Ponderado
Fortalezas			
F.1 El enfoque ambiental, el currículo educativo y los métodos de enseñanza en el CUM son homogéneos y fomentan niveles similares de conciencia y percepción ambiental en las carreras y niveles educativos	0.03	3	0.09
F.2 Existe sensibilización con la temática ambiental, formación de valores éticos e interés por aprender sobre medio ambiente y desarrollo sostenible entre estudiantes y docentes	0.07	4	0.28
F.3 Se utiliza la clase como instrumento para fomentar el respeto hacia la naturaleza entre los estudiantes	0.03	4	0.12
F.4 Se promueve la participación en la transformación de la sociedad a favor del medio ambiente	0.04	4	0.16
F.5 Los desafíos que enfrenta la localidad en materia ambiental son objeto de investigaciones	0.06	4	0.24
F.6 Se tiene en cuenta las necesidades de los estudiantes entorno a la temática ambiental	0.04	3	0.12
TOTAL FORTALEZAS			1.01
Debilidades			
D.1 Insuficiente conocimiento y socialización de las políticas, regulaciones, documentos y tareas estratégicas relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sostenible, los ODS y la Agenda 2030	0.08	1	0.08
D.2 Existe desinformación sobre temas asociados al medio ambiente y el desarrollo sostenible entre estudiantes y docentes	0.05	1	0.05
D.3 Deficiente incorporación de la educación ambiental dentro de las actividades formativas	0.06	1	0.06
D.4 Insuficiente implementación, desde la extensión universitaria en la localidad, de acciones ambientales	0.09	1	0.09
D.5 Deficiente atención e implicación hacia los problemas ambientales existentes en la localidad	0.08	1	0.08
D.6 La dimensión ambiental no es incorporada en las evaluaciones que se realizan a los estudiantes y docentes	0.08	1	0.08
D.7 Poca vinculación con organismos rectores en materia ambiental	0.07	1	0.07
D.8 Deficiente orientación y control por parte de los superiores	0.06	1	0.06
D.9 Baja participación en acciones de superación en temas ambientales	0.09	1	0.09
D.10 Deficiente desarrollo en el post grado de la educación ambiental	0.07	1	0.07
TOTAL DEBILIDADES	1.00		0.70
TOTAL MATRIZ EFI			1.71

A tono con ello la mayoría de las acciones de superación que se conciben tienen poca o ninguna vinculación con la dimensión ambiental y no responden a las necesidades actuales.

Contrariamente, la desinformación sobre temas asociados al medio ambiente y el desarrollo sostenible entre estudiantes y docentes (D2) no supone una fuerte limitación. En la actualidad son disímiles los mecanismos que se pueden implementar para perfeccionar este aspecto (talleres, actividades metodológicas y prácticas, diseño de materiales complementarios, etc.) y la existencia de información confiable y disponible y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC's) posibilitan un acercamiento pronto de la información a estudiantes y profesores.

La calificación total para el ambiente interno es 1.71, valor por debajo del rango establecido por David (2019) de 2.50. Esto indica que se presenta una posición interna vulnerable en cuanto a la gestión de la educación ambiental desde el CUM. El resultado global de esta matriz, indica la necesidad de atender de manera urgente las debilidades detectadas lo cual es esencial no solo para el desarrollo académico de los estudiantes, sino también para contribuir a la sostenibilidad y bienestar ambiental en un contexto más amplio.

La Matriz de Evaluación de los Factores Externos (MEFE), [tabla 3](#), permite a los estrategas, explican Mateo & García (2024), resumir y evaluar información

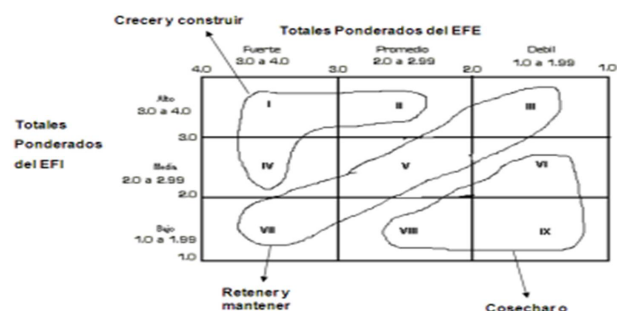
económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, jurídica, tecnológica y competitiva de la empresa a la que se aplique. Los valores de ponderación (peso) abarcan desde 0.00 (no importante) hasta 1.00 (muy importante) mientras que la calificación 1=respuesta de la estrategia deficiente, 2= respuesta de la estrategia promedio, 3= respuesta de la estrategia por encima del promedio y 4= respuesta de la estrategia superior.

El resultado obtenido permite determinar que la oportunidad mayor con un total de 0.11 corresponde a la O2, potenciación de proyectos de desarrollo local. La adecuada gestión de la educación ambiental es potenciada desde las políticas asociadas al desarrollo local, implementadas a partir del 2021 y vinculadas con la Agenda 2030 y hasta nuestros días con las nuevas normas emitidas. Este escenario favorece la adquisición de fondos y/o recursos para impulsar la gestión ambiental desde el CUM y entre todas las partes interesadas y tributar además al adecuado cumplimiento de la responsabilidad social de estos. La menor evaluada es la O6, presencia de especialistas del CITMA en la localidad. A pesar de que la existencia de este departamento en el Gobierno local aún es insuficiente el vínculo y la articulación con el mismo en aras de obtener beneficios para el perfeccionamiento de la actividad. Es válido señalar además que el mismo carece de acción estratégica y presupuesto para acometer acciones de manera local puesto que es de subordinación provincial.

Tabla 3. Matriz de evaluación de factores externos (MEFE)**Table 3.** External factors evaluation matrix (MEFE)

Factores claves	Peso	Calificación	Total Ponderado
Oportunidades			
O.1 La gestión de la educación ambiental es priorizada en el país	0.05	1	0.05
O.2 Potenciación de proyectos de desarrollo local	0.11	1	0.11
O.3 Nuevas regulaciones ambientales	0.06	1	0.06
O.4 Sensibilización sobre la importancia de la educación ambiental entre las autoridades del MES y país	0.07	1	0.07
O.5 Cambios y flexibilizaciones en los planes y programas de estudios universitarios	0.04	2	0.08
O.6 Presencia de especialistas del CITMA en la localidad	0.03	1	0.03
O.7 Identificados los problemas ambientales del municipio por parte de las autoridades	0.04	2	0.08
TOTAL OPORTUNIDADES			0.48
Amenazas			
A.1 Enfoque fragmentado de la educación ambiental a los planes y programas de estudios	0.10	1	0.10
A.2 Resistencia al cambio dentro de las instituciones académicas	0.09	1	0.09
A.3 Limitaciones presupuestarias que condicionan a la adopción de tecnologías sostenibles, la capacitación del personal y el desarrollo de proyectos de infraestructura alineados con la Agenda 2030	0.09	1	0.09
A.4 Carencia de marcos claros que vinculen los ODS con competencias específicas	0.05	1	0.05
A.5 Falta de incentivos para la capacitación de los docentes en temas asociados a la sostenibilidad	0.05	1	0.05
A.6 Falta de indicadores para medir la gestión de la sostenibilidad	0.06	1	0.06
A.7 Insuficiente preparación de los actores claves del territorio en la temática ambiental	0.12	1	0.12
A.8 No se reconoce la necesidad de superación en temas ambientales entre las partes interesadas del territorio	0.06	1	0.06
TOTAL AMENAZAS			0.62
TOTAL MATRIZ EFE	1,00		1.10

En conjunto, oportunidades y amenazas, constituyen una evaluación total externa de 1.10 lo que ubica al centro en un contexto externo riesgoso, por estar debajo del rango establecido de 2.50. Tras la evolución del entorno interno y externo y para contribuir al diseño de la estrategia se procede determinar la ubicación en el cuadrante propuesto por [Avilés & Suárez \(2024\)](#) a partir de [David \(2019\)](#) (ver figura 2):



Fuente: [Avilés & Suárez \(2024\)](#)

Source: [Avilés & Suárez \(2024\)](#)

Figura 2. Estrategias de desarrollo recomendadas por la relación entre los valores ponderados entre las matrices MEFI y MEFE

Figure 2. Development strategies recommended by the relationship between the weighted values between the MEFI and MEFE matrices.

El Centro Universitario Municipal de Cumanayagua está en condiciones de “cosechar o desinvertir” porque el valor de la MEFI es elevado (por la presencia de muchas debilidades) mientras que el de la MEFE es relativamente bajo. Ajustado al contexto de la investigación este resultado implica que el CUM tiene la oportunidad de evaluar y ajustar su enfoque hacia la educación ambiental, buscando maximizar los beneficios y explotar las áreas más efectivas. En correspondencia con lo anterior, y de acuerdo con [Avilés & Suárez \(2024\)](#) se deben definir un grupo de estrategias de trabajo encaminadas a convertir las debilidades en fortalezas para así aprovechar las oportunidades existentes que le brinda el entorno y cumplir la misión. Ello permite, en menor escala, atenuar el efecto de las amenazas.

Con la finalidad de complementar el análisis anterior se procede a la elaboración de una matriz cruzada. De acuerdo con [Nogueira et al., \(2024\)](#), esta consiste en analizar cómo cada uno de los factores intrínsecos de la organización (fortalezas y debilidades) tienen determinados efectos sobre los factores del entorno (amenazas y oportunidades) y, a su vez, como estos últimos inciden en los primeros. El llenado de la matriz se produce de acuerdo a los criterios expuestos por el autor mencionado: se emplea una escala de números para ofrecer una valoración cuantitativa a esos impactos y se asignan valores entre 1 y 5. Las preguntas a realizar van

enfocadas a cómo al potenciar cada una de las fortalezas o al superar cada una de las debilidades se puede aprovechar las oportunidades o mitigar las amenazas (Nogueira et al., 2024).

En la [tabla 4](#) se ilustra el resultado de las puntuaciones, luego del trabajo colectivo desarrollado por el equipo. Para las puntuaciones se consideró: (5) Muy fuerte; (4) Fuerte; (3) Moderado; (2) Débil; (1) Muy débil.

Derivado de la tabla anterior y de acuerdo a los criterios de los autores mencionados, se obtienen el Índice de posicionamiento estratégico (ver [figura 3](#)). El mismo corrobora los hallazgos anteriores: la entidad se encuentra posicionada en el cuadrante Maxi-Maxi lo que implica aplicar estrategias ofensivas.

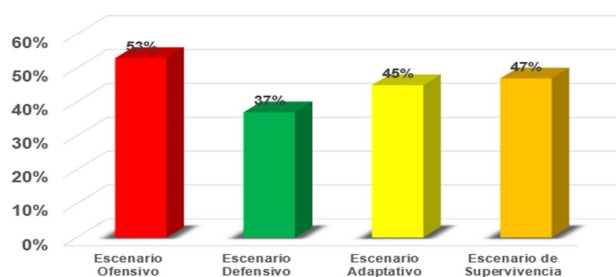


Figura 3. Índice de Posicionamiento Estratégico

Figure 3. Strategic Positioning Index

Etapas III: De decisión

A partir de la información obtenida se define el problema estratégico general y su solución.

Problema estratégico general: Si no se explotan las potencialidades existentes en el CUM a tono con los objetivos establecidos y priorizados en la legislación vigente y se concientiza entre los estudiantes, docentes y los actores locales, acerca del impacto de la educación ambiental sobre el medio ambiente, la sostenibilidad y la calidad de vida entonces no se podrán aprovechar las oportunidades que suponen las nuevas políticas para el desarrollo local, las modificaciones establecidas en los planes de estudios y el carácter transversal y prioritario del tema en aras de alcanzar los objetivos propuestos.

Solución estratégica general: Perfeccionar la capacitación entre estudiantes, profesores y el resto de las partes interesadas sobre la base de la Agenda 2030 y las políticas de desarrollo sostenible permitirá la potenciación de la educación ambiental en el accionar de los actores del territorio, así como el incremento y disponibilidad de recursos, la priorización de la actividad dentro de las agendas de los actores y la mejora del desempeño ambiental en la localidad.

Teniendo en cuenta los criterios de [David \(2019\)](#) existen varias herramientas que permiten a los decisores evaluar estrategias alternativas de manera objetiva, con base en los factores externos e internos críticos para el éxito y obtener una lista de prioridades. Los resultados obtenidos en la matriz FODA posibilitan aplicar el análisis CAME ([tabla 5](#)). Plantea [Nogueira et al., \(2024\)](#) que para ello se tiene en cuenta los siguientes elementos:

- Corregir las debilidades.

Tabla 4. Matriz cruzada con puntuaciones para los elementos.

Table 4. Cross matrix with scores for the elements.

Entono interno	Fortalezas	Entorno externo															
		Oportunidades								Amenazas							
		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	
Fortalezas	F1	4	4	2	3	3	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	
	F2	4	4	2	1	3	1	1	3	3	1	1	1	1	3	3	
	F3	3	3	3	1	4	2	2	2	3	1	2	1	1	3	3	
	F4	3	4	3	3	3	2	3	2	4	1	2	1	3	4	1	
	F5	4	3	2	2	3	3	3	1	1	1	2	1	1	3	3	
	F6	3	2	4	2	4	1	1	2	3	1	3	1	1	2	2	
	Debilidades	D1	3	4	4	2	3	1	2	3	3	1	3	1	3	2	3
		D2	3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	2	1	2	3	2
		D3	3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	2	1	2	3	2
		D4	3	4	3	1	2	2	2	3	2	1	2	1	2	3	2
D5		3	4	3	1	3	2	3	3	3	1	1	1	2	3	3	
D6		3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	2	1	2	3	3	
D7		1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	1	2	2	
D8		2	4	3	1	3	2	1	3	2	3	2	3	3	2	3	
D9		3	3	2	1	3	2	1	3	3	3	3	5	1	5	3	
D10		3	3	2	1	3	2	1	3	3	3	3	5	1	5	3	

Tabla 5. Propuestas de estrategias a partir del análisis CAME

Table 5. Proposed strategies based on the CAME analysis

DAFO	CAME-estrategias
D.4 Insuficiente implementación, desde la extensión universitaria en la localidad, de acciones ambientales D.9 Baja participación en acciones de superación en temas ambientales	<u>Para corregir la debilidad fundamental:</u> - Fortalecer el vínculo con las autoridades del Ministerio de Educación y locales para realizar intercambios en escuelas y comunidades sobre temas asociados al medio ambiente en la localidad. - Potenciar desde la universidad el fortalecimiento de la dimensión ambiental dentro de las estrategias de desarrollo local. - Abordar en los espacios públicos en los que participa el CUM (radio, televisión, asambleas municipales, etc.) cuestiones asociadas con la dimensión ambiental. - Gestionar la implementación de proyectos de desarrollo local en materia ambiental en colaboración con estudiantes, docentes y actores locales - Elevar el número de investigaciones asociadas a la solución de problemáticas ambientales existentes en el territorio - Considerar en la planificación técnico-económica presupuesto para potenciar la educación ambiental en el CUM <u>Para afrontar la amenaza fundamental:</u> - Diagnosticar las necesidades existentes entre actores locales en materia ambiental y planificar acciones de superación entorno a las mismas - Organizar acciones de capacitación con actores locales que aborden temas relevantes como: reciclaje, conservación del agua y suelo, manejo de residuos, agricultura sostenible, sistemas de gestión ambiental, etc. - Implementar programas de certificación en temas ambientales para profesionales y líderes comunitarios. - Involucrar a los actores clave en proyectos prácticos que aborden problemas ambientales específicos del territorio, permitiendo el aprendizaje a través de la acción
<u>Amenazas</u> A.7 Insuficiente preparación de los actores claves del territorio en la temática ambiental	<u>Para mantener las fortalezas principales:</u> - Proporcionar recursos y materiales actualizados sobre temas ambientales para que los docentes puedan incorporar en sus clases - Promover proyectos que involucren a diferentes disciplinas para abordar problemas ambientales, fomentando el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo. - Celebrar días internacionales relacionados con el medio ambiente con actividades que involucren a toda la comunidad universitaria - Promover espacios de discusión donde estudiantes y docentes puedan reflexionar sobre sus valores y actitudes hacia el medio ambiente - Fomentar la participación de estudiantes y docentes en proyectos de voluntariado que aborden problemas ambientales en la comunidad local - Utilizar las TIC's como medio para compartir recursos educativos, investigaciones y noticias relacionadas con el medio ambiente - Establecer premios o reconocimientos para aquellos estudiantes y docentes que se destaquen en iniciativas ambientales o proyectos sostenibles
<u>Fortalezas</u> F.2 Existe sensibilización con la temática ambiental, formación de valores éticos e interés por aprender sobre medio ambiente y desarrollo sostenible entre estudiantes y docentes	<u>Para explotar las oportunidades principales:</u> - Contribuir a fortalecer la dimensión ambiental dentro de los proyectos que se implementen en la localidad - Gestionar presupuesto y/o recursos para fortalecer la educación ambiental a partir del presupuesto destinado al desarrollo local - Crear redes de aprendizaje e intercambio, observatorios, aulas de capacitación, laboratorios prácticos, etc. a nivel local que aborden los desafíos en materia ambiental
<u>Oportunidades</u> O.2 Potenciación de proyectos de desarrollo local	

- Afrontar las amenazas.
- Mantener las fortalezas.
- Explotar las oportunidades

Conclusiones

- En el contexto actual cubano la potenciación de la educación ambiental a partir de la labor de las instituciones del MES es vital y tributa al alcance de los objetivos del desarrollo local y la sostenibilidad del mismo.

- El análisis DAFO realizado conduce a la identificación de las fortalezas y debilidades, así como las oportunidades y amenazas del contexto para una mejor adaptación a los cambios del entorno y un desempeño superior asociado a la dimensión ambiental en el CUM.
- La integración al estudio de otras matrices y el análisis CAME permite el diseño y desarrollo de estrategias que contribuyen a capitalizar fortalezas, reducir debilidades, explotar oportunidades y enfrentar las amenazas de manera proactiva.

Bibliografía

- Avilés Cedeño, M.y Suárez Castellá, M. (2024). Estrategia del capital humano, con enfoque prospectivo, de la Empresa Agroindustrial Azucarera "5 de septiembre". *Revista Científica Agroecosistemas*, 12(1),72-81. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>
- Borja, S. E. V., Gámez, F. L. M., & Camacho, F. (2023). Desarrollo Humano y Agenda 2030 en Ecuador: Sentidos sobre la Praxis Gerencial Educativa y sus desafíos para el siglo XXI. *Compendium: revista de investigación científica*, 26(50), 3. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9262104>
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2005). Generalidades sobre la Metodología de la Investigación 2005 UNACAR. https://www.ucipfg.com/Repositorio/MIA/MIA-12/Doc/metodologia_investigacion.pdf
- David, F. R. (2019). Conceptos de administración estratégica. Editorial Pearson Educación. <https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/530/1/Conceptos%20de%20Administracion%20Estrategica%20R.%20David.pdf>
- Disotuar Lores, Y., Osorio Abad, A., & Rubié Cabrera, A. G. (2024). La educación ambiental comunitaria una propuesta pedagógica desde la Universidad. *EduSol*, 115-124.<https://edusol.cug.co.cu:443/index.php/EduSol/article/view/875>
- Escobar Pérez, J., & Cuervo Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6(1), 27-36. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25645w/Juicio_de_expertos_u4.pdf
- Espinoza Solís, E., Fabre-Merchán, P., Solis-Granda, L. E. y Pérez-Salazar, J. A. (2024). Desafíos de la gestión administrativa universitaria ante la agenda del desarrollo sostenible. *Revista Venezolana De Gerencia*, 29(108), 1907-1924. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.108.26>
- Garrido Cervera, M.; Duarte Barroso, A.; Acosta Díaz, W.; Martínez Hernández, A. (2022). Procedimiento para incorporar la responsabilidad ambiental en directivos de instituciones universitarias. *Cooperativismo y Desarrollo*, 10(2), p. 329-348. <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/507>
- Márquez Delgado, D. L., Hernández Santoyo, A., Márquez Delgado, L. H., & Casas Vilardell, M. (2021). La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. *Revista Universidad y sociedad*, 13(2), 301-310. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000200301&script=sciarttext>
- Mateo Rodríguez, J. A., Francke, A. & García Rodríguez, A. (2024a). Diseño de un instrumento para evaluar la percepción ambiental y de desarrollo sostenible en centros universitarios cubanos. *Cub@: Medio Ambiente Y Desarrollo*, 24. <https://cmad.ama.cu/index.php/cmاد/article/view/365>
- Mateo Rodríguez, J. A., García Rodríguez, A. & Francke, A. (2024b). Evaluación de la percepción de estudiantes universitarios cubanos sobre medio ambiente y desarrollo sostenible. *Universidad y Sociedad*, 16(5), 20-31. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4591>
- Mateo Rodríguez, J. A. & García Rodríguez, A. (2024c). Perfeccionamiento de la gestión empresarial en la Empresa de Productos Lácteos Escambray. *Universidad y Sociedad*, 16(4), 202-214. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4541>
- Mateo Rodríguez, J. A., García Rodríguez, A., & Velázquez García, S. (2024d). Sostenibilidad en la producción caprina en la Empresa Pecuaria Sierrita: alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Ciencias Holguín*, 30(4), 86-102. <http://www.ciencias.holguin.cu/revista/article/view/355>
- Nogueira Rivera, D., Medina León, A.; Medina Nogueira, Y. E, Assafiri Ojeda, Y. (2024). Matriz DAFO y análisis CAME, herramientas de control de gestión: caso de aplicación. *Universidad y Sociedad*, 16(2), 34-45. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4368>
- Orihuela, J. C., & Paredes, M. (2015). Gestión sostenible de recursos naturales e industrias extractivas: Los desafíos del desarrollo regional basado en recursos extractivos. *Consortio de Investigación Económica y Social (CIES)*. <https://cies.org.pe/investigacion/gestionsostenible-de-recursos-naturales-e-industrias-extractivas-los-desafios-del-desarrolloregional-basado-en-recursos-extractivos/>
- Pérez Benítez, I. M. (2019). Algunas percepciones de los jóvenes cubanos acerca del medio ambiente y el desarrollo sostenible. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 7(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322019000300003&script=sci_arttext
- Pérez Gaibor, N. (2025). El papel de la educación para el desarrollo sostenible en la formación de estudiantes universitarios: Una revisión bibliográfica. *Journal of Science and Research*, 10(1). <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3354>
- Pérez Rodríguez, E., Linares Guerra, E. M., Márquez Delgado, D. L., & Vento Tielve, R. (2024). Estrategia de educación ambiental para el desarrollo local. *Cooperativismo y Desarrollo*, 12(2). <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/669>
- Pimentel, M. D. L., Tarifa Lozano, L., & Finalé de la Cruz, L. (2019). Planes de estudio E en la Educación Superior cubana: una mirada desde la educación continua. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(2), 364-371.
- Planchez Castillo, K., Pérez Suarez, Y. y Nogueira F. Mbaca Meira, L. (2024). La educación ambiental comunitaria en los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Pedagogía Psicología. *Ciencia y Progreso*, 9(24),

- pp. 108-119. <https://cienciayprogreso.cug.co.cu:443/index.php/Cienciayprogreso/article/view/684>
- Soria Pérez. M., Torralbas Ezpeleta, R. L., Sotolongo Carballo, I. & Gutiérrez Laborit, A. (2024). El Parque Científico Tecnológico de La Habana, una mirada desde la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. *Ingeniería Industrial, XLV (1)*, pp. 1-19. <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1264/1174>
- Valiente Márquez, J. F., & Turro Breff, A. (2024). Gestión ambiental del Ministerio de Educación Superior de Cuba y Tarea Vida en el 2023: Impacto en la ética ambiental y economía circular. *Ciencias Holguín*, 30(2), 59-69