

57

MODELO PARA LA CONTRIBUCIÓN A LA GESTIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN UNIVERSIDADES ECUATORIANAS

MODEL FOR THE CONTRIBUTION TO SUSTAINABILITY MANAGEMENT IN ECUADORIAN UNIVERSITIES

Galo Arturo Perero Espinoza¹
E-mail: galo.perero@utm.edu.ec
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6792-4142>
Cira Lidia Isaac Godínez²
E-mail: cira61@unah.edu.cu
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5710-4191>
Susana Díaz Aguirre³
E-mail: sdaguirre@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6338-7519>
Yanelis Ramos Alfonso¹
E-mail: yanelis.ramos@utm.edu.ec
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8383-1245>

¹Universidad Técnica de Manabí. Manabí, Ecuador

²Universidad Agraria de la Habana, Cuba

³Departamento de Química. Universidad de Pinar del Río. Cuba

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Perero Espinoza, G. A., Isaac Godínez, C. L., Díaz Aguirre, S. & Ramos Alfonso, Y. (2022). Modelo para la contribución a la gestión de la sostenibilidad en universidades ecuatorianas. *Revista Conrado*, 18(S4), 516-527.

RESUMEN

La gestión de la sostenibilidad es de gran importancia para todas las instituciones, dado la necesidad de un desarrollo con equidad, igualdad, inclusión y ecoeficiencia. Las Instituciones de Educación Superior, como organizaciones con un marcado carácter investigador y formativo, deben situarse a la vanguardia en la protección ambiental, el desarrollo económico local y el progreso social. En la actualidad, los instrumentos metodológicos desarrollados para la gestión de la sostenibilidad universitaria presentan limitaciones en cuanto a la no integración de las dimensiones de la sostenibilidad e indicadores para su medición. El presente artículo tuvo como objetivo desarrollar un modelo que contribuye a la gestión sostenible de las universidades ecuatorianas, articulando los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el marco reglamentario y la estrategia universitaria, para la integración de las dimensiones ambiental, económica y social en la gestión de sus procesos. Los aportes fundamentales están en la creación de un modelo teórico, un procedimiento general para su implantación y, en la identificación de indicadores, que permiten el monitoreo y mejora continua de la sostenibilidad. La aplicación de la propuesta en la Universidad Técnica de Manabí, evidenció su factibilidad práctica y la mejora en los indicadores de gestión de la sostenibilidad.

Palabras clave:

modelo, gestión, sostenibilidad, universidades ecuatorianas

ABSTRACT

Sustainability management is of great importance for all institutions, given the need for development with equity, equality, inclusion and eco-efficiency. Higher Education Institutions, as organizations with a marked research and training nature, must be at the forefront of environmental protection, local economic development and social progress. Currently, the methodological instruments developed for the management of university sustainability have limitations in terms of not integrating the dimensions of sustainability and indicators for their measurement. The objective of this article was to develop a model that contributes to the sustainable management of Ecuadorian universities, articulating the Sustainable Development Goals, the regulatory framework and the university strategy for the integration of the environmental, economic and social dimensions in the management of their processes. The fundamental contributions are in the creation of a theoretical model, a general procedure for its implementation and, in the identification of indicators, which allow the monitoring and continuous improvement of sustainability. The application of the proposal at the Technical University of Manabí, evidenced its practical feasibility and the improvement in sustainability management indicators.

Keywords:

Model, management, sustainability, Ecuadorian universities

INTRODUCCIÓN

Desde la Conferencia de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo de 1992, fue formulado el concepto de desarrollo sostenible bajo la concepción de ecodesarrollo, y es abordado de forma coincidente por varios autores, como (Aznar-Minguet, et al., 2014) y Fernández Pérez (2018), que parten de la idea de que la sostenibilidad es un concepto dinámico que incluye la búsqueda de la calidad ambiental, la justicia social y una economía viable y equitativa a largo plazo.

Otros autores partiendo de la definición asumida en la Declaración de Río (1992) han aportado algunos elementos y criterios al término. Díaz-Duque (2015), explica que el enfoque de sostenibilidad comprende que los objetivos y metas socioeconómicos se deben alcanzar con un mínimo empleo de los recursos naturales de todo tipo, y que los residuos producidos puedan ser debidamente aprovechados o asimilados por la naturaleza; alcanzando una distribución equitativa y justa de las riquezas y los conocimientos, en todo lo cual intervienen diversas dimensiones más allá de las económica, social y ambiental. El autor refiere que la sostenibilidad es multifactorial y no tridimensional.

Muriel (2018), plantea que los elementos integradores del desarrollo sostenible son la sostenibilidad económica, ética, social y ambiental. Teniendo en cuenta este planteamiento, la sostenibilidad se asocia con los valores humanos y éticos.

La sostenibilidad es un modelo de desarrollo, de gran actualidad y exigencia a nivel internacional, y sus dimensiones tanto tridimensionales como multifactoriales deben ser gestionadas de forma integrada. La misma desempeña un papel crucial en las organizaciones actuales, ya que contribuye a generar beneficios para ellas y para sus partes interesadas.

La gestión sostenible implica que las organizaciones no deben seguir alineándose al clásico proceso de producción de bienes y servicios, hoy se deben establecer objetivos empresariales en función de la sostenibilidad de todos los recursos involucrados en la gestión empresarial (Muriel Páez, 2018).

La calidad de una organización es el grado en el que las características inherentes de la organización cumplen las necesidades y expectativas de sus clientes y otras partes interesadas, para lograr el éxito sostenido (Organización Internacional de Normalización, 2018).

La gestión sostenible hay que verla desde la perspectiva de la calidad y la excelencia organizacional, y tiene como objetivo crear valor para las partes interesadas con

la gestión adecuada de todos sus recursos, asegurando así la mejora de su desempeño y su competitividad.

Los factores que afectan la sostenibilidad de una organización surgen, evolucionan, aumentan o disminuyen continuamente a lo largo de los años, y adaptarse a estos cambios es importante para el éxito sostenido. Los ejemplos incluyen la responsabilidad social, los factores ambientales y culturales, además de aquellos que se deberían haber considerado previamente, tales como la eficiencia, la calidad y la agilidad; tomados de forma conjunta, estos factores son parte del contexto de la organización (Organización Internacional de Normalización, 2018). Este planteamiento presupone que una adecuada gestión de la sostenibilidad debe partir de una comprensión y aprendizaje del contexto organizacional, en todos los niveles de la organización.

En 2015, se adoptaron dos acuerdos históricos, el Acuerdo de París sobre el cambio climático y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que contemplan la preocupación por los efectos de la contaminación, subrayando la vital importancia de su reducción a partir del establecimiento de medidas en las políticas adecuadas a nivel internacional, nacional y local. Con la entrada en vigor de la Agenda 2030, se sigue promoviendo el desarrollo sostenible entendido en sus dimensiones social, económica y ambiental. En este sentido Fernández (2018), resalta la relevancia de la participación de las partes interesadas y la necesidad de movilizar tanto a los gobiernos como a las empresas y a los ciudadanos.

Esto ha conllevado a que, en los últimos años, la sostenibilidad y la preocupación general por los problemas globales han ido creciendo en el ámbito mundial, y más que un mero concepto, se ha convertido en una filosofía llena de nuevas líneas de pensamiento y de acción en las políticas públicas, la gestión y la planificación, (Valle & Pérez, 2016).

Los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y sus metas conexas de carácter integrado e indivisible guían las decisiones que se adopten en las políticas públicas durante los próximos 15 años. En este sentido la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible ha obligado a los países y organizaciones a desarrollar estrategias para alinear su actuación con los ODS, por lo que es también misión y compromiso de la universidad. (Márquez, et al., 2021), refieren que en la consecución de la Agenda 2030 y sus ODS, se destaca la importancia de la educación como meta en sí misma y como un medio, reconociéndose su carácter transversal, al ser parte integral del desarrollo sostenible y un facilitador clave del mismo.

Frente a los desafíos que proponen los ODS, aprobados internacionalmente en la Agenda 2030, se reconoce el papel clave de la universidad en su consecución, (Márquez Delgado, et al., 2020). Es recurrente el compromiso de las universidades con los principios de libertad, democracia, justicia, igualdad, solidaridad, así como referencias a la cultura de paz, los derechos humanos, el progreso social, el medio ambiente y la sostenibilidad, (Fernández, 2018).

La universidad, como agente principal de transformación, está llamada a incorporar estos objetivos de manera transversal e integrada, a través de los distintos procesos que la caracterizan: formación, investigación, extensión y gestión institucional, a fin de cumplir con el encargo de formar profesionales competentes y comprometidos.

Las instituciones universitarias deben actuar como modelo de aprendizaje y práctica para el desarrollo sostenible, (Calaza, 2016; Valle & Pérez, 2016; Mora, 2018). El análisis del tema permite definir la universidad como formadora de los futuros pilares de la sociedad, mediante la formación de competencias profesionales, la vinculación e impacto en la comunidad, el cuidado de los recursos, la creación de una conciencia de sostenibilidad en egresados, estudiantes, docentes, partes interesadas y sociedad en general, (Calaza, 2016).

En dicho contexto se pueden puntualizar aspectos como:

- Elevación de la justicia social y la consolidación de una economía viable y equitativa a largo plazo;
- Liderar el proceso de reorientación de la gestión de recursos, la docencia, el aprendizaje, así como las interacciones entre los miembros de la comunidad universitaria y las relaciones con la sociedad;
- Mantenerse en la punta de la investigación social, de manera que pueda brindar anticipadas respuestas a las nuevas demandas de una sociedad futura.

En la actualidad muchas universidades cuentan ya con una experiencia en el ámbito del desarrollo sostenible y han creado programas de gestión específicos para planificar e implementar indicadores y acciones de sostenibilidad, en el ámbito de la gestión como en el de la investigación y la docencia, aun así, se constata brechas en la gestión de la sostenibilidad universitaria, que limitan el importante desafío y la gran responsabilidad en contribuir a un mundo más sostenible.

La gestión de la sostenibilidad en el contexto universitario es un tema tratado por diversos autores. Se han desarrollado un conjunto de instrumentos metodológicos para la gestión de la sostenibilidad, dentro de los que cabe mencionar como más recientes las propuestas de: (Ruiz Gutiérrez, 2019; Valle Chirinos & Pérez Peralta,

2016; Sabandar, Tawe, & Musa, 2018; Aznar- Minguet, et al., 2019; Jiménez, Martínez & López, 2016; Valerezo & Estrada, 2018) los que de forma general presentan limitaciones en cuanto a:

- No consideran las dimensiones de sostenibilidad económica, ambiental y social de forma integral y en armonía con los requisitos de los modelos normativos para la gestión ambiental, la responsabilidad social.
- No se identifican en la mayoría de los casos los indicadores y sus escalas valorativas, para hacer tangible la evaluación en sus tres dimensiones. Propuestas a considerar son (Valle & Pérez, 2016; Sabandar, Tawe & Musa, 2018; Aznar-Minguet, et al., 2019; Ruiz, 2019; Jiménez & López, 2016).
- No se integran procedimientos para el análisis del contexto y el establecimiento de consecuentes estrategias de mejora de la sostenibilidad y con enfoque de procesos. (Perero, Díaz & Isaac 2018).

En la sociedad ecuatoriana, es significativa la relación de la universidad vinculada con sus actores más relevantes del gobierno como: el Consejo de Educación Superior (CES), la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT); el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES), que estipulan el marco legal, y los recursos disponibles para la educación, como porcentaje de los recursos del Estado (Ruiz, 2019).

(Veliz, et al., 2020), plantea que, aunque los objetivos estratégicos, en ocasiones, contemplan la sostenibilidad universitaria y su responsabilidad social, se evidencia en la gestión de sus procesos la ausencia de indicadores que permitan evaluar la sostenibilidad y por lo tanto cumplir la política y la estrategia.

La tendencia a la gestión de la sostenibilidad universitaria ecuatoriana se ve limitada por la falta de enfoques renovadores emergentes como por ejemplo, el análisis del contexto y de las necesidades de las partes interesadas, el despliegue de los objetivos e indicadores de sostenibilidad ambiental, económica y social a los procesos para el análisis y evaluación del desempeño y su articulación con los ODS y políticas públicas ecuatorianas, por lo que es necesario desarrollar un modelo guía que contribuya a la gestión de la sostenibilidad de las universidades.

Dadas las limitaciones que presentan los instrumentos metodológicos consultados para la contribución a la gestión sostenible de las universidades en general y ecuatorianas en particular, así como, la carencia de un sistema de indicadores que articulen los factores ambientales, económicos y sociales en correspondencia con los ODS; alineado a las exigencias del marco legal y reglamentario

vigente y la adecuada articulación con las estrategias de cada Institución de Educación Superior, desplegado a los diferentes procesos que tienen lugar en las mismas y además, que estos instrumentos desaprovechan los aportes de la ISO 9004 (Organización Internacional de Normalización, 2018) y otros modelos normativos que giran las principales razones que determinan el desarrollo de la investigación. Por lo que se plantea como problema científico: ¿Cómo contribuir a lograr la gestión sostenible de las universidades ecuatorianas?

El objetivo de esta investigación es diseñar un modelo que contribuya a la gestión de la sostenibilidad de las universidades ecuatorianas, en forma modular y con la suficiente flexibilidad que permita incorporar los aportes de las normativas, un sistema de indicadores y los procedimientos adecuados para la gestión de la sostenibilidad en el contexto universitario ecuatoriano, alineado a los ODS, regulaciones y estrategias.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el desarrollo de la investigación se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos, además de diferentes técnicas.

Como métodos teóricos de la investigación fueron empleados los siguientes:

- El analítico – sintético, que permitió el análisis y la síntesis de los diversos instrumentos metodológico internacionales de gestión de la sostenibilidad universitaria, sus aportes y limitaciones, a partir de la revisión de la literatura y documentación especializada.
- El deductivo - inductivo, que viabilizó el razonamiento del diseño del modelo para la gestión sostenible de las universidades ecuatorianas, desde la identificación de los referentes de los ODS y particularidades de las leyes y reglamentaciones para la educación superior en Ecuador.
- Sistémico - estructural para el diseño, con una estructura específica, del procedimiento para la implantación del modelo, resultado del orden establecido para las diferentes etapas, las que contienen una secuencia de pasos con sus actividades, herramientas y (o) procedimientos condicionantes y dependientes entre sí con un ordenamiento lógico y específico.
- La modelación teórica, para la representación ideal simplificada de la realidad, fruto del pensamiento abstracto, que permitió revelar relaciones esenciales entre los componentes del modelo MGSUE, mediante el método explicativo ilustrativo. Esta modelación permitió determinar los componentes, fundamentos teóricos y metodológicos del modelo de gestión sostenible.

- El hipotético-deductivo, que permitió la formulación del problema científico y la validación e implementación del modelo en la Universidad Técnica de Manabí, como caso de estudio.
- Entre los métodos empíricos para la investigación se emplearon:
 - La observación para el conocimiento integral, descripción y análisis de la sostenibilidad universitaria, la visualización del comportamiento de la gestión de los residuos en la universidad y del cumplimiento de acciones de buenas prácticas de sostenibilidad.
 - La medición, para obtener información numérica sobre la evaluación cuantitativa y cualitativa de los indicadores de sostenibilidad.
 - Se emplearon además los métodos estadísticos, que permitieron la organización, presentación y análisis de los datos e información:
 - Estadística descriptiva: para la organización, presentación y análisis de los datos e información sobre la gestión de la sostenibilidad en los procesos universitarios y el comportamiento de los indicadores de gestión de la sostenibilidad.
 - Análisis inferencial: para mediante el uso de pruebas de hipótesis inferir sobre la validación del procedimiento diseñado.

La validación de la propuesta metodológica se realizó según el criterio de especialistas, sobre la base del método de valoración de expertos, a los cuales se les determinó el índice de experticia. Posteriormente se midió la confiabilidad del procedimiento propuesto a través del análisis de su consistencia interna mediante Alfa de Cronbach. Esto también pudo comprobarse al aplicar el Análisis de Componentes Principales, utilizando el software SPSS versión 21.

Entre las técnicas utilizadas se destacan las encuestas y entrevistas a las partes interesadas, diseñadas con la finalidad de obtener sus consideraciones en la práctica acerca de la gestión sostenible de los procesos universitarios en sus dimensiones económica, social y ambiental, fundamentalmente.

El grado de utilidad del procedimiento, se evaluó a través de una encuesta diseñada para aplicar a los usuarios, y con la aplicación de la técnica de ladov se determinó el índice de satisfacción general.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se diseñó un modelo teórico para la contribución a la gestión de la sostenibilidad en universidades ecuatorianas (MGSUE), concebido sobre las bases siguientes:

- Los ODS establecidos por la Asamblea de Naciones Unidas.
- Los aportes y limitaciones de instrumentos metodológicos relacionados con la sostenibilidad universitaria. Los más actuales referenciados anteriormente.
- Las contribuciones a la sostenibilidad, de los requisitos de los modelos normativos de los sistemas de gestión ambiental, responsabilidad social y para el éxito sostenido de las organizaciones.
- Las políticas públicas ecuatorianas para la educación superior y otros requisitos legales y reglamentarios aplicables a las universidades ecuatorianas (Consejo de Evaluación, Acreditación y
- Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior del Ecuador –CEAACES- Código del Trabajo de Ecuador, entre otros.
- Aportes y limitaciones de enfoques metodológicos para la definición de indicadores de sostenibilidad, (Perero Espinosa et al., 2020).
- Las bases teóricas para diseñar modelos: Principios, objetivo, premisas, entradas, salidas y procedimiento(s).

La modelación teórica de MGSUE se representa a continuación (Figura 1). Como se visualiza el modelo se estructuró en base al ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), bajo los pilares de la sostenibilidad económica, ambiental y social, para permitir a la organización que sus procesos se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora de la sostenibilidad se determinen y se actúe en consecuencia

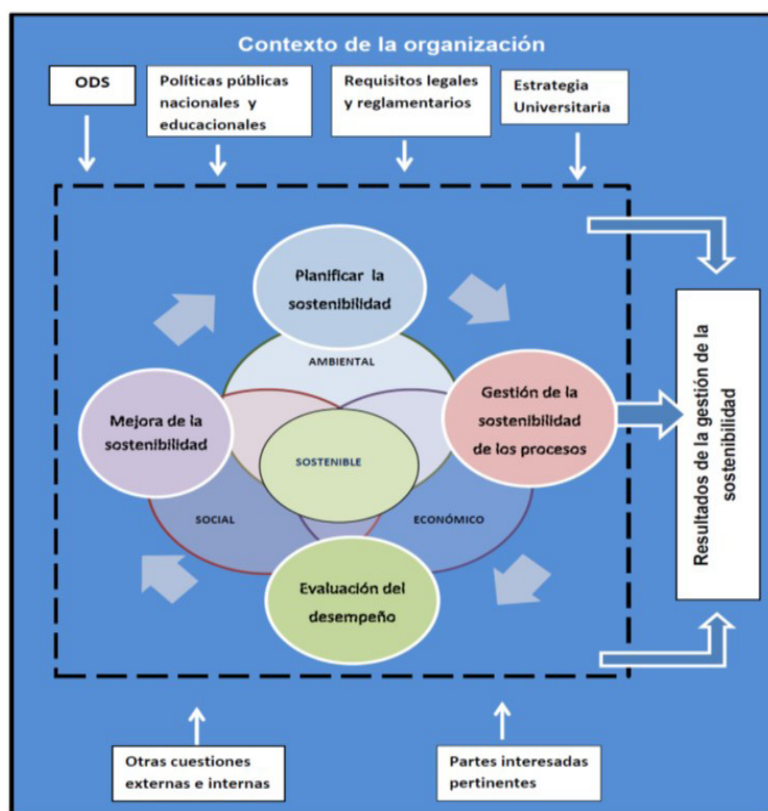


Figura 1. Concepción del modelo teórico para la gestión sostenible de universidades ecuatorianas.

Fuente: Elaboración

Principios

- Proactividad: Análisis del contexto interno y externo de las universidades ecuatorianas para adaptarse a los requisitos y necesidades de las partes interesadas en la gestión sostenible universitaria.

- **Formación:** Lograr conocimientos, habilidades, capacidades y actitudes que modifiquen el comportamiento de las personas y la organización. Se encuentra implícita en todas las etapas del Modelo.
- **Creatividad:** Crear un ambiente que propicie el desarrollo de las iniciativas de sostenibilidad e innovaciones.
- **Flexibilidad:** Por su concepción metodológica, adaptabilidad a otras universidades diferentes del objeto de estudio práctico y contextos externos e internos.
- **Participación:** su desarrollo lleva implícito la participación activa de los actores implicados y el trabajo en equipo para el logro de los objetivos y la mejora.
- **Consistencia Lógica:** por su estructura, secuencia lógica, interrelación de aspectos y consistencia interna.

Objetivo

El objetivo del MGSUE es contribuir a la gestión sostenible de los procesos de las universidades ecuatorianas, que se adecue a las condiciones de sus contextos internos y externos y que fundamenta la estrategia de integración de lo social, económico y ambiental, con la aplicación de herramientas normalizadas de gestión y el logro de manera sistémica de la mejora de la sostenibilidad sobre la base de la medición y evaluación de un sistema de indicadores.

Premisas

- Compromiso de la alta dirección de implantar el modelo en la universidad y asignar los recursos necesarios.
- Que la universidad cuente con un modelo de dirección estratégica.

Entradas: Políticas públicas globales (Agenda 2030 y ODS), políticas públicas ecuatorianas (Plan Nacional para el Buen Vivir, políticas públicas educacionales dictadas por el Consejo de Educación Superior (CES), la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT); el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES), que estipulan el marco legal, y los recursos disponibles para la educación, del contexto interno y externo en las dimensiones ambiental, social y económica, y la estrategia universitaria.

Salidas: Resultados de la gestión de la sostenibilidad universitaria, obtenidos de la evaluación eficaz de los indicadores de sostenibilidad de los procesos en correspondencia con los ODS, políticas públicas, estrategia universitaria y política de sostenibilidad.

Procedimiento de implantación: El procedimiento general a través del cual se desarrolla e implanta el modelo

MGSUE se estructura en cinco etapas con diferentes pasos que se describen a continuación.

MGSUE sirve de plataforma para que el desarrollo de las políticas de sostenibilidad de las universidades ecuatorianas se enfoquen a integrar los principios de sostenibilidad ambiental, económica y social, alineados a los objetivos estratégicos institucionales, políticas públicas de la educación superior ecuatoriana y a los ODS, mediante la comprensión del contexto de la organización, la planificación, operatividad, evaluación y mejora del desempeño de la sostenibilidad de los procesos y sobre la base de un sistema de indicadores.

Etapas I.- Creación del grupo de gestión de la sostenibilidad

Objetivo: Crear el grupo o equipo de gestión de la sostenibilidad.

Responsable: Alta dirección.

Participan: Consejo universitario.

Paso I.1. Conformación del grupo de gestión.

Se crea desde la alta dirección, con una estructura de carácter multidisciplinario y que integre miembros que representen los procesos universitarios y especialistas o expertos en el campo.

Paso I.2. Establecer las funciones para el grupo de gestión de la sostenibilidad.

Entre las funciones propuestas se destacan: participar en el análisis del contexto interno y externo, en la identificación, aplicación y evaluación del sistema de indicadores de sostenibilidad, en establecer acciones de sensibilización y participación del personal, para disminuir la resistencia al cambio con las nuevas propuestas, así como direccionar y controlar la implantación del modelo a través del cumplimiento de las diferentes etapas del procedimiento, y analizar los resultados obtenidos, utilizando diferentes métodos, técnicas participativas en conjunto con los responsables de los procesos y personal necesario, comunicar los resultados y propuestas al Consejo de Dirección.

Resultados: Creación del grupo gestor, designación de su coordinador y funciones.

Etapas II. Revisión del contexto externo e interno de la universidad.

Objetivo: Conocer cuál es la situación en que se encuentra la universidad para trazar el camino hacia la sostenibilidad en función de gestionar el cambio.

Responsable: Coordinador del grupo.

Participan: Equipo de gestión de la sostenibilidad, responsables de procesos.

A partir de la creación del grupo de Gestión y teniendo en cuenta los pasos definidos en esta etapa, en (Perero Espinosa et al., 2018), se establece la propuesta metodológica para el análisis del contexto y los resultados de las técnicas aplicadas.

Resultados:

- Estado de las instalaciones, espacios y ambiente de trabajo, tomando en cuenta las reglas de seguridad, lugar de trabajo, higiene, limpieza y también como el ambiente influye en la satisfacción y el desempeño del personal.
- Identificación y evaluación de los aspectos ambientales de los procesos.
- Identificación y evaluación de indicadores económicos, ambientales y sociales de que se llevan en los procesos universitarios
- Cumplimiento de indicadores definidos para los procesos.
- Factores internos (fortalezas y debilidades) que inciden en la sostenibilidad universitaria.
- Los factores externos (amenazas y oportunidades) que inciden en el desempeño de la sostenibilidad universitaria.
- Condiciones ambientales, económicas y sociales externas inciden sobre la universidad y sobre los que la universidad incide.
- Nivel de satisfacción y expectativas de las partes interesadas externas.
- Cumplimiento de regulaciones y de políticas públicas educacionales globales y ecuatorianas

Etapa III. Planificación de la sostenibilidad

Objetivo: Establecer la política e indicadores de sostenibilidad de la universidad y las acciones para abordar los riesgos y oportunidades y la implantación de los indicadores.

La planificación ha de tener en cuenta el análisis del contexto interno y externo, regulaciones y necesidades y expectativas de las partes interesadas y aspectos ambientales significativos.

Responsable: La alta dirección

Participan: Equipo de gestión de la sostenibilidad, responsables de procesos, partes interesadas internas y externas.

Paso III.1. Definición de la política de sostenibilidad

Objetivo: Establecer la política de sostenibilidad de la universidad teniendo en cuenta el análisis del contexto interno y externo. Regulaciones y necesidades y expectativas de las partes interesadas (empleadores, egresados, comunidad, etc.)

Responsable: La alta dirección

Participan: Equipo de gestión de la sostenibilidad

Actividades a desarrollar:

- Definir la política
- Documentar la política
- Comunicar la política a las partes interesadas
- Resultados: Política establecida, documentada y comunicada

Paso III.2. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Objetivo: Planificar la toma de acciones para abordar los riesgos y oportunidades

Responsable: Coordinador del equipo.

Participan: Equipo de gestión de la sostenibilidad y responsable de los procesos.

Actividades a desarrollar:

- Planificar la toma de acciones para abordar los aspectos ambientales significativos; requisitos legales y otros requisitos y riesgos y oportunidades identificados en el análisis del contexto.
- Integrar las acciones en los procesos.
- Resultados: Plan de acciones.

Paso III.3. Definición de indicadores valorativos de la sostenibilidad de las universidades ecuatorianas

Objetivo: Definir indicadores de sostenibilidad y sus escalas valorativas.

En la definición de los indicadores valorativos de la sostenibilidad de las universidades ecuatorianas, para los procesos y niveles pertinentes, la organización ha de tener en cuenta:

- Los objetivos de desarrollo sostenible
- Los objetivos del Plan Nacional para el Buen Vivir
- Los requisitos de las partes interesadas
- Políticas públicas ecuatorianas
- Política de sostenibilidad establecida
- La estrategia del plan estratégico de desarrollo institucional
- Los requisitos legales y otros requisitos aplicables

- Los riesgos y oportunidades identificadas
- Metodologías o procedimientos para el establecimiento de indicadores

Con respecto a los ODS, los indicadores que se diseñaran han de tributar fundamentalmente al cumplimiento de los objetivos siguientes:

- El objetivo cuatro (4), que hace énfasis en garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.
- El objetivo nueve (9) encaminado a construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación
- Los objetivos seis (6), siete (7) y doce (12); referidos a la utilización racional del agua y la energía, incidiendo en su disponibilidad para todos de una forma equitativa; así como la producción y el consumo sostenibles y, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización, respectivamente.
- A su vez los indicadores han de tributar a la consecución de los objetivos establecidos en los ejes estratégicos del Para el Buen Vivir (2017-2021), en particular los que se resaltan:

1. Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida

Objetivo 2: Afirmar la interculturalidad y plurinacionalidad, revalorizando las identidades diversas.

Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones

Eje 2. Economía al servicio de la sociedad

Objetivo 4. Consolidar la sostenibilidad del sistema económico social y solidario, y afianzar la dolarización.

Objetivo 5. Impulsar la Productividad y Competitividad para el Crecimiento Económico Sustentable de Manera Redistributiva y Solidaria

Objetivo 6. Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el desarrollo rural integral.

Eje 3: Más sociedad, mejor Estado.

- Objetivo 8: Promover la transparencia y la Corresponsabilidad para una Nueva Ética Social

Para el desarrollo de los pasos a seguir en la obtención de indicadores para la gestión de la sostenibilidad, se utilizó como basamento el procedimiento específico que se establece en (Perero et al., 2020) estructurado en: formación del grupo de trabajo, capacitación del grupo de trabajo, identificación de indicadores de sostenibilidad,

selección de indicadores para el contexto universitario, desarrollo de los modos de cálculo y escalas valorativas.

Resultados: Indicadores cuantitativos y cualitativos para evaluar la sostenibilidad de los procesos universitarios.

Paso III. 4 Despliegue de los indicadores a los procesos

Objetivo: Desplegar los indicadores definidos a los procesos que tributan a su cumplimiento.

La base de la evaluación y seguimiento de los indicadores se encuentra en los procesos relacionados. En este paso se identificará la relación de cada indicador con el proceso correspondiente.

Al planificar cómo lograr sus indicadores de sostenibilidad, la organización debe determinar:

qué se va a hacer;

- qué recursos se requerirán;
- quién será responsable;
- cuándo se finalizará;
- cómo se evaluarán los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento,

Responsable: Equipo de gestión de la sostenibilidad

Participan: Responsable de los procesos

Resultados: Indicadores asociados a procesos

Paso III.5. Planificar acciones de buenas prácticas de sostenibilidad

Objetivo: Planificar la toma de acciones para la consecución de los indicadores de sostenibilidad.

Actividades a desarrollar:

- Definición de acciones para abordar la planificación de los indicadores de sostenibilidad.

En este punto se deberán considerar los criterios de las partes interesadas.

Resultados: Acciones de buenas prácticas para lograr los indicadores de sostenibilidad

Etapa IV. Gestión sostenible de los procesos universitarios

Objetivo: Establecer, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para satisfacer los requisitos de los indicadores de sostenibilidad y para implementar las acciones determinadas Participan: Equipo de gestión de la sostenibilidad, responsables de procesos

Paso IV.1. Implantación de los indicadores de sostenibilidad de los procesos.

Objetivo: Establecer los indicadores para el monitoreo y gestión de la sostenibilidad en las dimensiones ambiental, económica y social.

Responsable: Responsables de procesos

Participan: Equipo de gestión de la sostenibilidad

Actividades

- Recopilación de datos

Se deben recopilar datos regularmente proporcionando entradas para el cálculo de los valores de los indicadores seleccionados. Los mismos deben ser recopilados sistemáticamente de fuentes apropiadas con una frecuencia coherente con la planificada. La recopilación de datos debe ser apoyada con prácticas de control y aseguramiento de la calidad que aseguren que estos sean del tipo y de la calidad necesaria para el uso de la evaluación del desempeño.

La organización puede usar sus propios datos o bien datos de otras fuentes. Por ejemplo, se pueden obtener de: seguimiento y medición; entrevistas y observaciones; informes reglamentarios; registros financieros y contables; registros de compras; revisión ambiental, auditorías o informes de evaluación; registros de formación; informes y estudios científicos; agencias gubernamentales, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales; proveedores y contratistas; clientes, consumidores y partes interesadas; asociaciones empresariales.

Análisis y conversión de datos

Los datos recopilados deberían ser analizados y convertidos en información que describa el desempeño de la sostenibilidad. Esta información se puede apoyar, además de los métodos de cálculos establecidos, en estimaciones, métodos estadísticos y/o técnicas gráficas o por indexación, agregación o ponderación.

- Evaluación de la información

La información derivada de los datos analizados y expresada en términos de indicadores se deberá comparar con las escalas valorativas establecidas. Esta comparación puede indicar progreso o deficiencias en el desempeño. Los resultados de esta comparación pueden ser útiles para entender porque se cumplió o no el criterio de desempeño.

- Informe y comunicación internas y externas

Esta información se debería publicar o comunicar a las partes interesadas dentro y fuera de la organización en base a la evaluación de las necesidades de la dirección y del público a quien va dirigida.

La dirección debería asegurarse de que se comunique periódicamente a todos los niveles de la organización la información apropiada y necesaria que describa el desempeño de la sostenibilidad de la organización. La información que describa el desempeño sostenible de la organización debería ser sustancial y presentada de forma que tenga en cuenta el nivel de conocimiento técnico del público al que va dirigido.

Paso IV.2 Implantación de acciones de buenas prácticas de sostenibilidad para abordar riesgos y oportunidades

Objetivo: Implementar en los procesos las acciones necesarias para satisfacer los requisitos de los indicadores de sostenibilidad

Responsable: Responsables de procesos

Participan: Equipo de gestión de la sostenibilidad,

Se deben establecer las buenas prácticas de sostenibilidad en función de los siguientes aspectos: Aspectos ambientales significativos; Requisitos legales y otros requisitos; y acciones para abordar los Riesgos y oportunidades identificados en la evaluación de su contexto interno y externo, cumplimiento de los indicadores de sostenibilidad.

Etapa V. Evaluación del desempeño y mejora de la sostenibilidad

La organización debe hacer seguimiento, medir, analizar y evaluar su desempeño en materia de sostenibilidad. Para ello deberá atender las actividades: Medición y seguimiento de los indicadores de sostenibilidad y mejora del desempeño

En función de las desviaciones identificadas, la organización debe determinar las oportunidades de mejora e implementar las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión sostenible. Cuando ocurra una no conformidad, la organización debe reaccionar ante la no conformidad, y cuando sea aplicable tomar acciones para controlarla y corregirla; hacer frente a las consecuencias, incluida la mitigación de los impactos adversos y evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.

Ejemplos de acciones para mejorar la evaluación del desempeño de la sostenibilidad:

- mejorar la calidad, fiabilidad y disponibilidad de los datos;
- mejorar las capacidades de análisis y de evaluación;
- desarrollar o identificar indicadores nuevos o más útiles para evaluar la sostenibilidad.

El instrumento metodológico diseñado, MGSUE y su procedimiento de implantación; presenta entre sus novedades que incluye un análisis del contexto interno y externos de las IES, aspecto que la ISO 9004 refiere como relevante para la gestión de la sostenibilidad (Organización Internacional de Normalización, 2018).

El procedimiento de implantación del modelo permite la alineación de los objetivos de desarrollo sostenible en torno a la gestión de la sostenibilidad ambiental, económica y social, con el marco legal y reglamentario, y las estrategias de las políticas públicas nacionales e institucionales, en el contexto ecuatoriano, para la gestión sostenible de los procesos universitarios. Además, aporta en uno de sus pasos una metodología para la identificación de indicadores de sostenibilidad, cualitativos y cuantitativos, y sus escalas valorativas que contribuyen a la evaluación de las dimensiones de la sostenibilidad.

La validación de este procedimiento se realizó mediante el método Delphi, como vía para estructurar la comunicación grupal. La primera actividad en la validación estuvo relacionada con la selección de los candidatos a expertos, que tuvo en cuenta que los mismos tuvieran, entre otros aspectos, conocimientos sobre gestión de la sostenibilidad y objetivos de desarrollo sostenible (ODS), sobre gestión universitaria y de herramientas útiles para la gestión de indicadores de sostenibilidad ambiental, social y económica. Para ello se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo opinático mediante el cual se eligieron 35 candidatos. De ellos 29 cumplieron con la condición de tener un Índice de experticia superior a 0,8.

Posteriormente se utilizó una herramienta tipo cuestionario y se les solicitó a los expertos que valoraran aplicando una escala Likert que facilita un mayor nivel de comprensión, donde 1 es el mayor grado de desacuerdo y 5 la mayor correspondencia entre los aspectos a evaluar y el objetivo perseguido por el procedimiento. Con los datos obtenidos de los expertos se procedió a evaluar la fiabilidad de la escala utilizada por cada una de las variables con respecto a su consistencia interna. Se introdujeron los datos obtenidos en el software estadístico SPSS versión 21 y se ejecutó la prueba Alfa de Cronbach, que permite comprobar el carácter unidimensional de los elementos analizados. El coeficiente Alpha posee un valor aproximado a 0.93 de donde se infiere que el instrumento es fiable y las conclusiones relacionadas con los resultados del instrumento se repetirán con un grado elevado.

Un análisis de las valoraciones dadas por los expertos sobre el valor de las etapas y pasos del procedimiento, rebeló en todos los casos como moda y mediana valores de 5 y 4, correspondientes a las categorías totalmente

de acuerdo y de acuerdo, siendo el mínimo valor de las medias obtenidas por preguntas de 4.2, por lo que se evidencia un acuerdo mayoritario con el procedimiento propuesto.

Esto también pudo comprobarse al aplicar el Análisis de Componentes Principales, los resultados de la corrida en el software indican que el coeficiente de Kaiser, Meyer & Olkin (KMO) tiene un valor superior a 0.5; la Prueba de Esfericidad de Bartlett con un nivel de significación inferior al 1%, demuestra que los constructos seleccionados, están relacionados y que la matriz de correlación de las variables no es una matriz identidad. El R2 ofrece un valor de 0.79, evidenciando que el instrumento es válido, y tiene un buen ajuste a lo que se quiere medir.

Para evaluar el grado de aceptación (utilidad) por los usuarios actuales y potenciales del procedimiento, se diseñó una encuesta y se aplicó a diez usuarios directamente relacionados con el objeto de estudio en la aplicación del presente instrumento. Utilizando la técnica de ladov, se obtuvo como resultado un índice de satisfacción global de 0,75, lo que significa una clara satisfacción con relación a la utilidad práctica del instrumento propuesto.

Mediante la aplicación del procedimiento en la Universidad Técnica de Manabí (UTM), situada en Portoviejo, capital de la provincia de Manabí del Ecuador, institución pública de gran alcance, por el número de estudiantes y trabajadores que la integran y sus ofertas académicas tanto en pregrado como en posgrado, se logró una valoración de los indicadores cualitativos y cuantitativos, que permitieron evidenciar las fortalezas y debilidades para la gestión sostenible en las dimensiones ambiental, económica y social, lo que posibilitó realizar las propuestas de las buenas prácticas correspondientes. Se obtuvo una valoración positiva del período estudiado, fundamentada en una tendencia a la mejora de indicadores de sostenibilidad, principalmente los ambientales.

Entre los indicadores ambientales que obtuvieron mejoras se encuentran la reutilización de residuos orgánicos en compost e inorgánicos, el consumo energético y el consumo de agua. La contaminación acústica se considera aceptable.

En cuanto a los indicadores sociales, la relación de estudiantes y trabajadoras féminas ha mejorado, al igual que la representación de estas en cargos directivos. También se comportan de forma favorable el porcentaje de docentes participantes en proyectos comunitarios y de I+D, así como la tasa de profesores en formación doctoral. Sustanciales mejoras tuvieron los indicadores tasa de titulación y satisfacción de estudiantes, egresados y empleadores.

Otros indicadores como el número de proyectos que responden a la sostenibilidad y la reproductividad de los doctores, aunque experimentaron una ligera mejora, aun, se consideran insatisfactorios, al igual que la contratación de trabajadores con alguna discapacidad y el número medio de proyectos de I+D vinculados con temas de sostenibilidad por carrera.

Los indicadores económicos que evidenciaron mejoras favorables fueron el cumplimiento del presupuesto destinado a investigación y vinculación (Piv) y el presupuesto destinado a becas otorgadas. Se ha de destacar que durante el período analizado no se incurrieron en multas atribuibles a violaciones o sanciones por incumplimiento reglamentario.

CONCLUSIONES

La gestión de la sostenibilidad es una herramienta que puede desarrollarse a través de diferentes instrumentos metodológicos, todos conformados por la determinación y evaluación de indicadores de sostenibilidad. El MGSUE y su procedimiento de implantación están encaminados a contribuir a la sostenibilidad de las universidades ecuatorianas, a partir del análisis del contexto y el diseño de un conjunto de indicadores de sostenibilidad relacionados a las dimensiones económica, ambiental y social, alineados a los ODS.

El procedimiento para la implantación de MGSUE que se propone en el presente estudio, está estructurado en cinco etapas con sus diferentes pasos y herramientas, a partir de los cuales le permite a los usuarios ir aplicándolo de manera ordenada y secuenciada, desde la etapa de planificación de la sostenibilidad hasta la evaluación del desempeño y mejora, por lo que constituyen una guía útil para la gestión de la sostenibilidad en el sector universitario ecuatoriano con las adaptaciones correspondientes a los planes estratégicos de cada institución.

Las etapas y pasos del procedimiento fueron validadas mediante el criterio de expertos, los que emitieron de manera general que el instrumento es fiable. Desde el punto de vista de su utilidad práctica, fue evaluado por diez usuarios, utilizando la técnica ladov, obteniéndose una clara satisfacción en los usuarios.

EL valor práctico del instrumento se materializó en la aplicación del mismo en la UTM, contribuyendo a la mejora de su sostenibilidad, evidenciado en los resultados de los indicadores de sostenibilidad evaluados en el período y la puesta en práctica de buenas prácticas de sostenibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aznar- Minguet, P., Ull, M.A., Piñero, A., & Martínez Agut, M.P. (2014). La sostenibilidad en la formación universitaria: Desafíos y oportunidades. *Educación XX1*, 17(1), 131-158. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=19400156819&tip=sid&exact=no>
- Aznar-Minguet, P., Ull, M.A., Martínez-Agut, M.P., & Piñero, A. (2019). Evaluar para transformar: evaluación de la docencia universitaria bajo el prisma de la sostenibilidad. *Enseñanza de las ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*, 35(1), 5- 27. https://www.elsevier.com/_data/assets/excel_doc/0015/91122/ext_list_November_2021.xlsx
- Calaza Martinez, P. (2016). Trees in urban ecosystem: Connection between new urbanism, society and rational task management. *Ing. Univ.*, 20(1), 155-173. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=19700186845&tip=sid>
- Díaz-Duque, J. A (2015). La Dimensión de la Sostenibilidad en la Enseñanza de la Ingeniería en Cuba. *Foro de Educación* 13(19) 241-262. <http://dx.doi.org/10.14516/fde.2015.013.019.011>
- Fernández Pérez, A. (2018). Educación para la sostenibilidad: Un nuevo reto para el actual modelo universitario. *Research, Society and Development*, 7(4), 01-19. <https://doi.org/10.17648/rsd-v7i4.219>
- Jiménez, C. G., Martínez, A. G., & López, M. A. (2016). Propuesta de indicadores de la Responsabilidad Social Universitaria conforme a la guía G4 del GRI: El caso de la Universidad de Córdoba. CIRIEC-España. *Revista de economía pública, social y cooperativa*, (87), 103-137. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100787833&tip=sid&clean=0>
- Márquez Delgado, D.L., Linares Guerra, E. M., Hernández Acosta, R., & Márquez Delgado, L. H. (2020). Implementación de los Objetivos del Desarrollo Sostenible desde un Centro de Estudios Universitario. *Mendive, Revista de Educación*, 18(2), 336-346. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_serial&pid=1815-7696&lng=es&nrm=iso
- 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. https://www.elsevier.com/_data/assets/excel_doc/0015/91122/ext_list_November_2021.xlsx

- Mora Quintana, E. C. (2018). La universidad y la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. *Conrado*, 14(63), 1-8. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000300001&lng=es&tlng=es
- Muriel Páez, M. H. (2018). Importancia de la Gestión Sostenible en las empresas del siglo XXI. *Revista Descubre*, 1(12), 94-103.
- Organización Internacional de Normalización (2018). ISO 9004. Gestión de la calidad. Calidad de una organización. Orientación para lograr el éxito sostenido. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9004:ed-4:v1:es>
- Perero Espinosa, G. A., Díaz Aguirre S., & Isaac Godínez, C. L. (2018). Propuesta metodológica para la comprensión del contexto de la Universidad Técnica de Manabí, como contribución a la mejora de su desempeño ambiental. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 49(3), 111-120. Disponible en: <https://revista.cnic.edu.cu/index.php/RevBiol/article/view/217>
- Perero Espinosa, G. A., Díaz Aguirre, S., Isaac Godínez, C. L., & Ramos Alfonso Y. (2020). Propuesta de indicadores valorativos de la sostenibilidad de universidades ecuatorianas. *Ingeniería Industrial*, XLI (3), 1-14. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362020000300003
- Ruiz Gutiérrez, L. (2019). Indicadores institucionales de sostenibilidad. Caso de estudio de una universidad privada del Ecuador. *Revista ESPACIOS*, 40(15), 15. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=11200153556&tip=sid>
- Sabandar, S., Tawe, A., & Musa, Ch. (2018). The Implementation of Good University Governance in the Private Universities in Makassar (Indonesia). *Revista Espacios*, 39(02), 8. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=11200153556&tip=sid>
- Valerezo, L., & Estrada, V. (2018). Modelo de gestión de la vinculación universitaria de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. *Revista Espacios*, 39(52), 22. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=11200153556&tip=sid>
- Valle Chirinos, A., & Pérez Peralta, C. (2016). La Responsabilidad Social Universitaria: emprendimiento sostenible como impacto de intervención en comunidades vulnerables. *Rev. esc. adm.neg.*, (81), 91-110. <http://dx.doi.org/10.21158/01208160.n81.2016.1560>
- Veliz Briones, V. F., Alonso Becerra, A. Alfonso Robaina, D., Fleitas Triana, M. S., & Michelena Fernández, E. (2020). Procedimiento de gestión para asegurar la calidad de una universidad. Caso de estudio Universidad Técnica de Manabí. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(1), 143-154. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000100143>