

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISEÑO DE UN MODELO DE EVALUACIÓN
DE LA SOSTENIBILIDAD UNIVERSITARIA
APLICABLE AL CONTEXTO
LATINOAMERICANO. CASO COSTA RICA
A DESARROLLARSE EN EL TERCER
CUATRIMESTRE 2019**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA
OPTAR POR BACHILLERATO EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

SUSTENTANTE

ELIELCITA GUTIÉRREZ RAMOS

TUTORA

ING. DIANA FRANCELA CÓRDOBA PÉREZ

HEREDIA, SETIEMBRE 2019

DECLARACIÓN JURADA

Yo Eliecita Gutiérrez Ramos, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 5 0420 0043 egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Bachillerato en Ingeniería Industrial juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Diseño de un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria Aplicable al Contexto Latinoamericano. Caso Costa Rica e desarrollars en el tercer cuatrimestre 2019

es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los cuatro días del mes de marzo del año dos mil veinte.


 Firma del estudiante
 Cédula 5 0420 0043

ACTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

San José, 29 de febrero de 2020

Universidad Hispanoamericana
Carrera de Ingeniería Industrial
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante **Gutiérrez Ramos Elielcita**, cédula de identidad número 5-0420-004, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **DISEÑO DE UN MODELO DE EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD UNIVERSITARIA, APLICABLE AL CONTEXTO LATINOAMERICANO. CASO COSTA RICA, A DESARROLLARSE EN EL TERCER CUATRIMESTRE 2019** el cual ha elaborado para optar por el grado académico de **Bachillerato en Ingeniería Industrial**.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINALIDAD DEL TEMA	10%	10
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20
	TOTAL	100%	98

En virtud de la calificación obtenida, se evalúa el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

DIANA FRANCIELA CORDOBA PEREZ (FIRMA)

digitalizado por
DIANA FRANCIELA
CORDOBA PEREZ
INIMAI
041102010220
06/04/2020 09:07

Ing. Diana Córdoba Pérez, MSc, MEd.

ACTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR

San José, 18 de mayo de 2020

Señores

Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

En mi calidad de lectora del proyecto de graduación presentado por el estudiante Elicita Gutiérrez Ramos, titulado "DISEÑO DE UN MODELO DE EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD UNIVERSITARIA APLICABLE AL CONTEXTO LATINOAMERICANO. CASO COSTA RICA A DESARROLLARSE EN EL TERCER CUATRIMESTRE 2019", para optar por el Bachillerato en Ingeniería Industrial, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Debido a lo anterior considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser trasladado al proceso de revisión por el filólogo.

Atentamente,



Jacqueline Brenes Granados

Cédula: 3-0138-0274

IPI-27267

CARTA DE APROBACIÓN DEL FILÓLOGO

Cartago, 04 de junio de 2020

Los suscritos, Elena Redondo Camacho, mayor, casada, filóloga, cédula de identidad número 3 0447 0799 y Daniel González Monge, mayor, casado, filólogo, cédula de identidad número 1 1345 0416, vecinos de Quebradilla de Cartago, en calidad de filólogos revisamos y corregimos el trabajo final de graduación que se titula: *Diseño de un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria Aplicable al Contexto Latinoamericano. Caso Costa Rica a Desarrollarse en el Tercer Cuatrimestre 2019*, sustentado por Elielcita Gutiérrez Ramos.

Hacemos constar que se corrigieron aspectos de forma, redacción, estilo y otros vicios del lenguaje que se pudieron trasladar al texto. La originalidad y la validez del contenido son responsabilidad exclusiva del autor y de sus asesores.

Esperamos que nuestra participación satisfaga los requerimientos de la Universidad Hispanoamericana.

X Elena Redondo Camacho

Elena Redondo Camacho
Filóloga - Carné Acfil n.º 0247
Firmado por: ANA ELENA REDONDO CAMACHO (FIRMA)

X Daniel González Monge

Daniel González Monge
Filólogo - Carné Acfil n.º 0245
Firmado por: DANIEL ALBERTO GONZALEZ MONGE (FIRMA)

CARTA DE AUTORIZACIÓN

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCION PARCIAL
O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**


San José, 08 junio 2020

Señores: Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)
Estimados Señores:

El suscrito (a) **Eliecita Gutiérrez Ramos** con número de identificación **5-0420-0043** autor (a) del trabajo de graduación titulado **DISEÑO DE UN MODELO DE EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD UNIVERSITARIA APLICABLE AL CONTEXTO LATINOAMERICANO. CASO COSTA RICA A DESARROLLARSE EN EL TERCER CUATRIMESTRE 2019** presentado y aprobado en el año **2020** como requisito para optar por el título de **Bachillerato en Ingeniería Industrial**; (Si) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que, con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,


5 0420 0043
Firma y Documento de Identidad

DEDICATORIA

El final de mi carrera universitaria lo logré alcanzar gracias al apoyo de mis padres, su amor incondicional, constantes palabras de aliento llenas de sabiduría, bondad, humildad, entrega, sacrificios y motivación por parte de ellos, me acompañaron durante este trayecto. Les dedico esta tesis, ya que todo lo que he logrado es gracias al impulso que me dan a diario para ser mejor persona y profesional, sus manos me moldearon y les agradezco por enseñarme que, además de tener una carrera universitaria, lo más importante es educarse, siempre con los valores presentes, humildad y sencillez, son mi gran ejemplo de vida.

AGRADECIMIENTOS

El desarrollo de este proyecto no lo puedo catalogar como fácil, sin embargo, representa la etapa final para concluir mi carrera universitaria y recibir el título de Ingeniería Industrial.

Agradezco a Dios, que me ha acompañado en esta pequeña etapa de mi vida, Él me ha permitido levantarme y seguir adelante en momentos difíciles y en las mejores ocasiones me ha llenado de sabiduría y ánimo para estar donde me encuentro ahora. Además, agradezco a todos las personas docentes que me formaron como profesional a lo largo de la carrera, la mayoría dejó una huella en mí y me encuentro sumamente agradecida por su esfuerzo y dedicación, por compartir sus conocimientos académicos y de vida. Asimismo, agradezco a los compañeros que me brindaron su ayuda y apoyo, los recordaré con cariño, por su sencillez, humildad y compañerismo, especialmente a Valeria Brenes Gamboa y Juan Carlos Alaniz.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I. Introducción	1
1.1. Descripción general del proyecto	4
1.2. Descripción general de la institución	7
1.2.1. Historia	7
1.2.2. Misión	7
1.2.3. Visión.....	7
1.3. Planteamiento del problema.....	8
1.3.1. Idea del problema	9
1.3.2. Definición del problema	10
1.3.3. Justificación	12
1.4. Objetivos del proyecto.....	15
1.4.1. Objetivo general.....	15
1.4.2. Objetivos específicos	15
1.5. Alcances y limitaciones	16
1.5.1. Alcances	16
1.5.2. Limitaciones.....	16
Capítulo II. Marco teórico	17
2.1. Marco conceptual general relativo a la carrera.....	18

2.1.1. Calidad educativa	18
2.1.2. Control de calidad	18
2.1.3. Política.....	19
2.1.4. Gestión educativa	19
2.1.5. Efecto invernadero	20
2.1.6. Cambio climático	21
2.1.7. Calentamiento global	21
2.1.8. Sostenibilidad ambiental en el marco educativo.....	22
2.1.9. Educación ambiental.....	23
2.1.10. Conciencia medioambiental	24
2.1.11. Carbono neutro	24
2.1.12. Evaluación organizacional	25
2.1.13. Mejora continua	25
2.1.14. Desarrollo sostenible	26
2.1.15. Objetivos del desarrollo sostenible.....	26
2.1.16. Normas referentes sostenibilidad y calidad	27
2.2. Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto	35
2.2.1. Metodología DMADV	35
2.2.2. Diagrama Ishikawa	37
2.2.3. Encuesta.....	39

2.2.4. Entrevista.....	39
2.2.5. Benchmarking o análisis de referentes	39
2.2.6. Matriz comparativa.....	40
2.2.7. Diagrama o Matriz de Afinidad	41
2.2.8. Focus group.....	42
2.2.9. Análisis FODA	42
2.2.10. Diagrama de Gantt.....	43
2.2.11. Indicadores de control.....	44
2.2.12. Análisis de costos	45
2.3. Marco conceptual referente al impacto del proyecto	46
2.3.1. Impacto del proyecto a corto plazo	46
2.3.2. Impacto del proyecto a mediano plazo.....	48
2.3.3. Impacto del proyecto a largo plazo	48
2.4. Antecedentes del proyecto o experiencias semejantes	49
2.4.1. Creación de una aplicación.....	49
2.4.2. Galardón de bandera azul ecológica.....	49
2.4.3. Estrategias para aumentar la consciencia ambiental en los ciudadanos .	50
Capítulo III. Marco metodológico.....	52
3.1. Marco metodológico general del proyecto.....	53
3.2. Metodología para la definición del problema	54

3.2.1. Entrevista (apéndice 1)	54
3.2.2. Benchmarking o análisis de referentes (anexo 1)	54
3.2.3. Diagrama Ishikawa	55
3.3. Metodología para la medición y el respaldo cualitativo.....	56
3.3.1. Diagrama de Gantt.....	56
3.4. Metodología para el análisis cualitativo y cuantitativo	59
3.4.1. Matriz comparativa.....	59
3.5. Metodología para el diseño y desarrollo de la propuesta	62
3.5.1. Diagrama o matriz de afinidad	62
3.5.2. Focus group (anexo 2 y anexo 3).....	62
3.6. Metodología para la verificación y aseguramiento de la propuesta finalizada	64
3.6.1. Indicadores de control.....	64
3.6.2. Análisis de costos	64
3.6.3. Diagrama de Gantt atinente a la implementación de modelo de evaluación de la sostenibilidad universitaria	65
3.6.4. Análisis FODA	65
Capítulo IV. Línea base y análisis de causas	66
4.1. Situación actual.....	67
4.1.1. Benchmarking o análisis de referentes (anexo 2)	67
4.1.2. Diagrama Ishikawa	71

4.1.3. Conclusiones de diagnóstico	77
Capítulo V. Diseño e implementación de la solución	79
5.1. Análisis, diseño y desarrollo del modelo propuesto	80
5.1.1. Matriz comparativa.....	80
5.1.2. Matriz de afinidad.....	89
5.1.3. Focus group (anexo 4 y 5)	112
5.2. Análisis previo a la implementación del modelo de evaluación de la sostenibilidad universitaria	118
5.2.1. Indicadores de control de implementación	118
5.2.2. Análisis de costos	122
5.2.3. Diagrama de Gantt atinente a la implementación de Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria.....	125
5.2.4. Análisis FODA	127
Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones	133
6.1. Conclusiones y recomendaciones.....	134
6.1.1. Conclusiones	134
6.1.2. Recomendaciones	135
Bibliografía	137
Glosario	145
Apéndices	150
Apéndice 1. Entrevista, resultado de encuesta utilizada.	151

Anexos.....	155
Anexo 1. Capítulos y apartados evaluativos de acreditación sinaes y cfa 156	156
Anexo 2. Modelo de evaluación de la sostenibilidad universitaria preliminar..... 160	160
Anexo 3. Modelo de evaluación de la sostenibilidad universitaria validado 174	174
Anexo 4. Bitácora de focus group 186	186
Anexo 5. Observaciones y realimentación de focus group a fin de la validación de criterios	187

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Metodología DMADV	35
Figura 2 Diagrama causa y efecto (Diagrama Ishikawa)	38
Figura 3 Diagrama o Matriz de Afinidad	41
Figura 4 Ilustración de un focus group	42
Figura 5 Análisis FODA.....	43
Figura 6 Diagrama de Gantt.....	44
Figura 7 Diagrama de Gantt.....	58
Figura 8 Diagrama Ishikawa.....	72
Figura 9 Etapas de matriz de afinidad	91
Figura 10 Esquema general sobre las dimensiones con los apartados que los conforman atinentes al MESU	93
Figura 11 Política organizacional	110
Figura 12 Partes interesadas	111
Figura 13 Bitácora de focus group	186
Figura 14 Principales observaciones del contenido preliminar	187
Figura 15 Principales observaciones del contenido preliminar	188

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Resumen de benchmarking (análisis de referentes).....	68
Tabla 2 Establecimiento de valores prioritarios	74
Tabla 3 Priorización de causas atinentes a la problemática	74
Tabla 4 Resumen normativas como orientadores del MESU	81
Tabla 5 Resumen sobre contenido de las normas	87
Tabla 6 Agrupación de normativas según su semejanza	101
Tabla 7 Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU)	106
Tabla 8 Indicador de control de resultados.....	119
Tabla 9 Valor de la no conformidad mayor y no conformidad menor.....	119
Tabla 10 Hoja de control para acciones correctivas o de respuesta.....	122
Tabla 11 Costo de pago salarial.....	124
Tabla 12 Gantt de actividades de acuerdo con la implementación del MESU	126
Tabla 13 Análisis FODA antes de la implementación de proyecto.....	127
Tabla 14 Contenido evaluativo de Sinaes Y CFIA, atinente al benchmarking	156
Tabla 15 MESU preliminar	160
Tabla 16 MESU validado	174

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 ¿Actualmente dentro de los planes de estudios de las carreras universitarias se integra la educación ambiental en alguna medida?	151
Gráfico 2 ¿Cómo califica los espacios de separación de residuos?	151
Gráfico 3 La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, realiza charlas ambientales a los estudiantes?	152
Gráfico 4 ¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, posee equipos para lograr el ahorro energético?	152
Gráfico 5 ¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, posee equipos para lograr el ahorro de agua, tales como dispensadores y sanitarios ecoamigables? ...	153
Gráfico 6 ¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, utiliza productos amigables con el ambiente para la limpieza y mantenimiento de las instalaciones?	153
Gráfico 7 ¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, mantiene un control de consumo de energía y consumo de agua?	154

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto trata sobre el diseño de un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU), en la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia. Este se llevó a cabo con la finalidad de evaluar la acción de las instituciones de educación superior en protección y ayuda al ambiente, a la vez, generar responsabilidad social ambiental de la mano con la calidad educativa.

En primer lugar, por medio de una entrevista a la administración de la sede, se recopiló información sobre la brecha en la línea base de sostenibilidad en la universidad. A continuación, se elaboró un Diagrama Ishikawa, en el que se diagnosticó la situación actual atinente a que no se adopta un sistema de gestión ambiental en la Universidad Hispanoamericana sede Heredia. Por otra parte, como método para aclarar por qué surge la necesidad de diseñar el MESU, se llevó a cabo un *benchmarking* o análisis de referentes, con el que se determinó que a nivel regulatorio no se exige una responsabilidad ambiental.

Como parte de diseño y desarrollo, se utilizó una matriz comparativa en la que se posicionaron los criterios de las normativas seleccionadas como referentes, indicadas por la Ing. Ana Catalina Leandro Sandí y el Ing. Diana Francela Córdoba Pérez, personas expertas en materia ambiental y calidad. Estas normas se utilizaron con la finalidad de orientar la definición del contenido evaluativo, por medio de un análisis de características compatibles con el objetivo del MESU. Con base en lo anterior, para perfeccionar los datos obtenidos en este análisis, se elaboró una matriz de afinidad para pulir los argumentos destacados.

De esta forma, se cumplió con las etapas para conformar el contenido evaluativo atinente al MESU, las cuales corresponden a la introducción, establecimiento de dimensiones con los apartados preliminares, determinación de criterios preliminares y validación del contenido en general. Esto por medio de un *focus group* mediante una asesoría brindada por la Ing. Diana Francela Córdoba Pérez y la Ing. Ana Catalina Leandro Sandí.

Por último, antes de la implementación se propusieron indicadores de control de resultados y acciones correctivas, cuya finalidad es facilitar al profesional encargado de la evaluación, el manejo adecuado de los resultados. Por otro lado, como parte de la propuesta se recomendó la contratación de un bachiller universitario con experiencia en materia ambiental, calidad y evaluación organizacional para la implementación del MESU. Por este motivo, mediante un análisis de costo, se determinó que el costo inicial corresponde al salario mínimo de un bachiller universitario atinente a ₡567.118, 50 según la tabla de salarios mínimos establecida por el Ministerio de Trabajo para el 2020.

A continuación, se propuso un Diagrama de Gantt en el que se proyectaron 7 etapas y en estas se plantearon acciones mediante una secuencia coherente para la implementación del MESU. Además, se abordó la problemática detectada en el diagnóstico de la situación actual, posteriormente, se desarrolló un análisis FODA, para determinar los factores de beneficio y riesgos con referencia a su implementación.

Por consiguiente, se concluyó que, gracias al aporte de las herramientas utilizadas

se logró el desarrollo del MESU de forma exitosa, cuyo objetivo se dirige a orientar a las instituciones de educación superior a evaluar las acciones para abordar la problemática ambiental. Lo anterior por medio de un sistema de gestión generado para crear una responsabilidad ambiental de la mano de la educación ambiental, calidad educativa y mejora continua.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las organizaciones optan por ser amigables con el ambiente, ya que los problemas de efecto invernadero, cambio climático y calentamiento global afectan cada vez con más intensidad, todo debido a la contaminación, que es un problema en el ámbito mundial. Por ende, ser una organización sostenible apoya el objetivo principal, correspondiente a la protección del ambiente y crear ciudades sostenibles.

Debido a esto, la concientización, valores, aptitudes, actitudes, educación y responsabilidad se inculcan desde una institución académica. Por lo tanto, como organización, se debe abordar la problemática ambiental mediante la implementación de nuevas y mejores prácticas sostenibles entre las funciones, actividades y proyectos. Esto con el fin de mitigar el deterioro ambiental, en conjunto con la Educación Ambiental para generar sensibilización acerca de la importancia del respeto y cuidado del ambiente, lo cual va de la mano hacia la sostenibilidad. No obstante, son pocas las instituciones que deciden implantar la responsabilidad social ambiental entre sus ejes de negocio, por lo que, es un reto para la organización efectuar cambios a través de la integración de prácticas sostenibles y optimización de procesos. Estas siempre deben dirigirse hacia la sustentabilidad, mejora continua e innovación en resiliencia con el ambiente.

De acuerdo con el razonamiento anterior, este proyecto de investigación consiste en el diseño de un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria aplicable al contexto latinoamericano, caso Costa Rica. Este modelo, por sus siglas MESU, estará conformado por un conjunto de criterios orientados por estándares referentes a la sostenibilidad, incluido el contexto de calidad. Esto se debe a que, a la vez, implanta la mejora continua organizacional y optimización para el fomento del

servicio educativo. Las organizaciones buscan implantar programas de responsabilidad ambiental y social en el contexto educativo, por lo que, internamente deben aplicar cambios e invertir al tomar acción. Sin embargo, en la actualidad no existe un modelo de evaluación que sirva de guía a la institución para evaluarse con requerimientos dirigidos sobre un sistema gestión ambiental que considere la calidad académica.

Por lo tanto, el modelo de evaluación insta para que la problemática ambiental se aborde desde las instituciones de educación superior, además, estimula el crecimiento organizacional en calidad de servicio académico brindado. Cabe destacar que este proyecto de investigación está asociado con otros proyectos referentes a Bandera Azul Ecológica y Carbono Neutralidad, realizados en la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, institución en la que se desarrollará el presente proyecto.

1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La línea de investigación en este proyecto corresponde a sostenibilidad y calidad, debido a que la propuesta que se desea elaborar es un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria, aplicable al contexto latinoamericano, caso Costa Rica. Se pretende que este modelo esté conformado por la definición de requerimientos con la orientación de un conjunto de criterios de normas atinentes a sostenibilidad y calidad.

El objetivo es que permita evaluar la acción de las instituciones de enseñanza superior sobre la problemática ambiental, de este modo, la organización puede asegurar que la manera en que se abordaría es eficiente y eficaz. Asimismo, los procedimientos internos, externos y cambios por efectuar basados en la implementación del MESU, poseen mayor confiabilidad, al utilizarse como guía los criterios pertenecientes a normativas de instituciones de acreditación reconocidas y autorizadas. Estas fueron indicadas por la Ing. Ana Catalina Leandro Sandí y la Ing. Diana Francela Córdoba Pérez, personas capacitadas en el desarrollo de modelos y alto conocimiento en materia de estándares.

El unir ambos contextos de sostenibilidad y calidad y definirlos en un modelo de evaluación, ayuda a promover la responsabilidad y educación ambiental de la mano con el mejoramiento continuo. Esto resulta oportuno debido a que los humanos son los principales causantes de la contaminación, por consiguiente, al transmitir información acerca del estado actual e incentivar en la adopción de mejores prácticas sostenibles se mitiga el impacto de la contaminación y se estimula la conciencia de la

población, lo que genera sensibilización.

Este proyecto está conformado por seis capítulos los cuales corresponden a: Capítulo I Introducción, Capítulo II Marco teórico, Capítulo III Marco metodológico, Capítulo IV Línea base y análisis de causas, Capítulo V Diseño e implementación de la solución y Capítulo VI Conclusiones y recomendaciones.

En primera instancia, en el Capítulo I referente a la introducción de proyecto, se lleva a cabo la determinación de la línea base de este, la cual corresponde a sostenibilidad y calidad. Además, se determina la problemática u oportunidad de mejora, en este caso corresponde a una oportunidad de mejora basada en el diseño de un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU). Por lo tanto, se define y justifica por qué surge la necesidad de su desarrollo, por otra parte, para su ejecución se establece el objetivo general, objetivos específicos, alcances y limitantes, planeación que permite lograr, de manera coherente, el diseño de la herramienta MESU.

En el Capítulo II Marco teórico se plantean definiciones, se justifica la importancia y significado de términos, metodologías, herramientas y antecedentes relacionados con el objetivo y desarrollo del proyecto, además, se estipula su impacto en cuanto a su implementación. Posteriormente, en el Capítulo III referente al Marco metodológico, se determina la metodología con que se desarrollará el proyecto. En este caso se utiliza la metodología DMADV, sus siglas son etapas las cuales significan, Definir, Medir, Analizar, Diseñar y Verificar, cada etapa corresponde a una sección en el presente capítulo, en la que se especifican las

herramientas que se utilizarán para cumplir con la finalidad de cada fase.

A continuación, en el Capítulo IV Línea base y análisis de causas se lleva a cabo el diagnóstico de la situación actual acerca de la organización en la que se desarrolla, basada en diagnosticar la sostenibilidad que la rige actualmente. El Capítulo V corresponde al diseño e implementación de la solución, en el cual se aplican las herramientas que permiten desarrollar el MESU en contenido y estructura de manera planificada. Además, se analiza el panorama antes de la implementación como indicadores, costo inicial y determinación de riesgos/beneficios.

Por último, en el Capítulo VI se indican las conclusiones de proyecto con base en el orden de cumplimiento y resultados de los objetivos específicos que ayudarán a alcanzar el objetivo general. Por otra parte, se hacen recomendaciones dirigidas como observaciones encontradas en el diagnóstico de la organización y con relación a la implementación del MESU en la misma. Por lo tanto, el desarrollo del MESU se ejecuta de forma planificada, a medida del cumplimiento de cada uno de los capítulos que conforman el proyecto, de esta manera, se lleva a cabo su trayectoria de forma ordenada, clara y concisa.

1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN

1.2.1. Historia

La Universidad Hispanoamericana se fundó en 1982 con el nombre de Colegio Sapiencia, adscrito a la primera universidad privada costarricense. En 1992, solicitó el permiso al Estado para ser reconocida formalmente como la Universidad Hispanoamericana. Poco a poco la universidad creció en infraestructura y oferta académica y se posicionó como una opción de preferencia por la distinción de sus egresados en los diferentes ambientes laborales. En la actualidad, cuenta con más de 30 carreras a nivel de bachillerato, licenciatura, maestría y técnicos en modernas sedes y recintos universitarios ubicados en Llorente de Tibás, Heredia, Puntarenas, Barrio Aranjuez y Barrio Escalante.

1.2.2. Misión

Nuestra misión es la formación de profesionales líderes y generadores de cambio que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad costarricense y del exterior, mediante el desarrollo de la docencia, la investigación y la acción social, en el ámbito académico, humanístico, tecnológico y empresarial (Universidad Hispanoamericana, s. f., s. p.).

1.2.3. Visión

“Ser la Universidad que brinda la mejor calidad académica por medio de una evaluación continua del quehacer universitario, las políticas de contacto con las empresas costarricenses y la permanente actualización de los programas que la universidad desarrolla” (Universidad Hispanoamericana, s. f., s. p.).

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El mundo sufre fuertes cambios causados por la contaminación masiva, esta es generada por el consumo irracional, lo cual provoca el incremento de desechos de basura con alto contenido de toxicidad que dañan los recursos naturales, lo que lo convierte en el principal autor del deterioro del ambiente.

En Costa Rica, a nivel regulatorio, el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (Sinaes) acredita planes de estudio de universidades públicas y privadas que se someten voluntariamente y cumplen con los requerimientos mínimos para otorgar esta condición. Además, coordina su ratificación y vigilancia para su cumplimiento con el Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada (Conesup) en el país. Los manuales de acreditación de Sinaes no contienen ejes curriculares ni áreas disciplinares basadas en implementación de prácticas sostenibles, responsabilidad social ambiental o educación ambiental en el funcionamiento organizacional y planes de estudios en las carreras profesionales. Cabe destacar que, el Conesup aconseja la adopción de responsabilizarse con el ambiente, pero no lo hace por medio de una directriz obligatoria, debido a esto, no se le da la prioridad e importancia que requiere.

Con base en lo anterior es necesario que la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, cuente con un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU). Su función debe ser guiar a la institución en una evaluación global acerca de las acciones sostenibles para abordar la problemática ambiental por medio de un sistema de gestión ambiental y calidad educativa, al orientarse por estándares toma

en consideración la valoración de calidad en el desempeño organizacional.

En conclusión, con referencia a la problemática de la contaminación del ambiente, en el país se ha abordado por medio de la generación de planes estratégicos para contrarrestar y preservar la biodiversidad. Como evidencia está el premio otorgado por la ONU a Costa Rica, el cual corresponde al galardón por obtener el liderazgo contra el cambio climático, otorgado el 20 de setiembre del 2019 (Garza, 2019). Con base en la educación superior en Costa Rica, se destacan aquellos aspectos relevantes considerados como carencias regulatorias que pueden dificultar el progreso de la resiliencia con el ambiente.

1.3.1. Idea del problema

El deterioro del ambiente es una problemática a la que se le otorga poca importancia, cada día que pasa, incrementa la pérdida del entorno y países se ven más afectados que otros. Sin embargo, las consecuencias del daño masivo del ambiente son una amenaza para todos en general, ya que los recursos naturales limitados que posee el planeta, los cuales se necesitan para subsistir, se han perdido en cantidad y calidad debido a la contaminación.

En la actualidad, en Costa Rica, el Sinaes es el ente encargado de la acreditación de las carreras que se imparten en instituciones de educación superior públicas y privadas. En sus manuales de acreditación de planes de estudios no contiene directrices dirigidas hacia la sostenibilidad, responsabilidad social ambiental y educación ambiental para que las organizaciones lleven a cabo el cumplimiento en su funcionamiento. Como señala el Estado de la Nación (2019) “el país cuenta con

64 universidades que se dividen de la siguiente manera: 5 públicas, 5 internacionales y 54 privadas” (s. p.). Es importante destacar que son pocas las instituciones que deciden implantar la responsabilidad social ambiental en su giro de negocio.

Con relación a lo expuesto, cabe destacar que la Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, ha aplicado una serie de acciones en búsqueda de la sostenibilidad y mejora continua del funcionamiento interno. Por ejemplo, la aplicación de procedimientos, con el fin de obtener el galardón del Bandera Azul Ecológica y lograr la Carbono Neutralidad, sin embargo, no ha adoptado un sistema de gestión ambiental en el funcionamiento organizacional.

Por lo tanto, estos acontecimientos en el entorno se han detectado con base en las afectaciones en la vida ambiental y complicaciones de salud en la población, causados por el problema microecológico más fuerte, denominado contaminación. Asimismo, en el caso Costa Rica, las deficiencias regulatorias en cuanto a directrices sostenibles para instituciones educativas y el carecimiento de un sistema de gestión que oriente de manera apropiada la secuencia de acciones en búsqueda de la sostenibilidad, reduce el avance en la búsqueda de resiliencia con el ambiente.

1.3.2. Definición del problema

De acuerdo con la información recopilada, este proyecto se define como una oportunidad de mejora, al abordar la problemática ambiental desde las instituciones de educación superior. Esto por medio de la elaboración de un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU), conformado por requerimientos creados con la guía de estándares en materia sostenible que, al mismo tiempo, impulsan la

calidad. Estos criterios se establecen en un sistema de gestión ambiental y calidad educativa.

En la actualidad, en el país no existe un modelo que incentive a las organizaciones educativas a abordar la problemática ambiental y fomentar el servicio formativo profesional integrando la sostenibilidad. Asimismo, la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, no cuenta con un sistema de gestión ambiental, lo que representa una oportunidad de mejora. Esto se debe a que, al diseñar un modelo de evaluación que contenga criterios elaborados mediante la orientación del patrón evaluativo de normas referente a sostenibilidad y calidad, insta a las instituciones educativas a responsabilizarse con el ambiente y aportar hacia el desarrollo sostenible.

Según lo anterior, el modelo obtendría la función de brindar orientación para evaluar a la organización y aplicar mejores prácticas enfocadas en la sostenibilidad mediante la adopción de un sistema de gestión ambiental y calidad, sobre las actividades, proyectos, operaciones que lleve a cabo la misma, con la finalidad de mitigar la generación de impactos negativos hacia el entorno. Cabe destacar que los estándares incentivan la calidad, en el establecimiento de la mejora continua de acuerdo con la gestión a la que se dirigen, independientemente de su ámbito funcional. Por lo tanto, se considera la valoración de la calidad en el contenido evaluativo del MESU, de modo que, permite llevar a cabo la evaluación y generar los cambios requeridos cuando este lo amerite teniendo como prioridad la calidad.

Accede evaluación a la competencia y desempeño del personal sobre

conocimientos ambientales, planes de estudio en cuanto a acreditación y si poseen áreas disciplinares sobre educación ambiental. Por otra parte, analiza el compromiso actual con el ambiente, los impactos que genera hacia el entorno, la interacción con la sociedad, utilidad de los recursos como agua y energía, edificaciones, equipos, áreas administrativas, limpieza, gestión de residuos, procedimientos sostenibles ejecutados, etc. En efecto, cumplir con los requisitos que demande el modelo donde abarca todas las áreas de la organización, le permite estudiarse de forma global y, con base en los resultados del estudio, planificar las acciones correctivas para optimizar los procesos, efectuarlos de manera eficiente e incentivar la mejora continua.

De todo lo anterior se desprende que la organización, por medio de la implementación del MESU, puede asegurar los procedimientos internos, apoyar el desarrollo sostenible, demostrar el desarrollo de competencia, capacidad y calidad y, además, este inspira en aumentar la satisfacción de las partes interesadas. Cabe destacar que la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, al tomar acción para aportar a la situación que se planteó, beneficia de manera interna a la población administrativa, docentes y estudiantes de todas las carreras profesionales de esta institución, en la sede correspondiente. Por otro lado, en cuanto al nivel externo, beneficia al ambiente y la comunidad que los rodea.

1.3.3. Justificación

Este proyecto se plantea del modo que funcione como una iniciativa para que instituciones de educación superior puedan abordar la problemática ambiental actual

por medio del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria a desarrollar que, a la vez, fomenta la calidad académica.

Costa Rica ha sido destacado por sus acciones para mejorar la vida del entorno. Cabe destacar que la Organización de la Naciones Unidas (ONU) ha planteado 17 objetivos de desarrollo sostenible, con sus determinadas metas para cumplir en un tiempo establecido. Estos objetivos pretenden perfeccionar aspectos relevantes sobre educación y ambiente, por este motivo, el MESU se observa como una estrategia contundente para aportar a esta finalidad global desde el ámbito educativo. Lo anterior porque el aporte de las instituciones para generar una resiliencia con el ambiente y un adoctrinamiento potencial a la población estudiantil enfocado en sostenibilidad contribuye con fomentar este plan estratégico sostenible.

Adicional, brinda una perspectiva diferente, debido a que se toman en cuenta las principales razones por las cuales se debe elaborar la herramienta, estas son la problemática ambiental, la falta de directrices o requerimientos obligatorios cuya finalidad sea la responsabilidad ambiental y ausencia de un sistema de gestión ambiental en la universidad. De acuerdo con lo anterior, el implantar las medidas correspondientes en lo que respecta en este caso es la toma de acciones en mitigación de impactos negativos para la protección del ambiente y el fomento de la calidad de servicio educativo.

Por lo tanto, al no exigir una responsabilidad social ambiental y educación ambiental en directrices regulatorias por el ente encargado de la educación superior costarricense, no se le da la importancia que este requiere. Por consiguiente, surge

la necesidad de crear un modelo que ayude a abordar la problemática ambiental, el cual contemple un sistema de gestión ambiental. Esto con el fin de minimizar el impacto generado hacia el ambiente, en las actividades, funciones y proyectos organizacionales, así como académicamente, involucrando a la población estudiantil, docente y administrativa.

En la actualidad, como actividades ejecutadas, la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, ha realizado procedimientos con el fin de obtener el galardón de Bandera Azul Ecológica. Además, han optado por lograr la carbono neutralidad, por ende, este modelo por desarrollar contribuirá sin ninguna duda en el crecimiento organizacional.

1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Es imprescindible definir los objetivos de proyecto, ya que son la base o planeación estratégica que permite cumplir con el propósito principal del mismo. Por lo tanto, el objetivo general establece lo que se desea llevar a cabo y los objetivos específicos son el orden y herramientas que se deben cumplir para alcanzar el objetivo general.

1.4.1. Objetivo general

Diseñar un modelo de evaluación de la sostenibilidad universitaria basado en la orientación de los estándares existentes para el fomento de la conciencia ambiental y el fortalecimiento de los servicios educativos.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Diagnosticar la situación actual de Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, en cuanto a la sostenibilidad organizacional.
2. Analizar el contenido de los estándares seleccionados como referentes a través de una matriz comparativa como base para la evaluación.
3. Desarrollar los capítulos, apartados y criterios preliminares que conformarán el modelo de evaluación de sostenibilidad universitaria a través de una matriz de afinidad.
4. Analizar el impacto antes de la implementación del modelo en el contexto actual de la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia.

1.5. ALCANCES Y LIMITACIONES

Es necesario delimitar el objetivo al que se desea llegar con el desarrollo de este proyecto, por ende, es importante adquirir conocimientos que faciliten el desarrollo del trabajo de investigación. Además, se deben valorar las limitaciones que este implique, con base en esto, se determinará hasta dónde es posible elaborar y estudiar a fondo el caso en ejecución.

1.5.1. Alcances

La implementación del presente proyecto se llevará a cabo en la Universidad Hispanoamericana, abarca la sede Heredia, lo que respecta todas las áreas y departamentos de la institución en el recinto seleccionado, en el periodo que comprende el tercer cuatrimestre del 2019.

1.5.2. Limitaciones

Los limitantes detectados en el presente trabajo de investigación son las siguientes:

- El desarrollo del presente proyecto se limita únicamente a la sede Heredia de la Universidad Hispanoamericana.
- Las normas tomadas para el desarrollo del modelo de evaluación solo se analizarán a partir de los *Debe*, los *Debería*, *Notas* y *Puede*, se excluirán debido a que no se está acreditando a la organización, se toman como referentes, no obstante, el modelo es una guía de evaluación organizacional.
- Las normas utilizadas no se encuentran para uso exclusivo de la investigación.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO CONCEPTUAL GENERAL RELATIVO A LA CARRERA

Para generar un entendimiento apropiado sobre el desarrollo del proyecto es indispensable desarrollar una serie de conceptos relacionados para su ejecución.

2.1.1. Calidad educativa

Se define como la satisfacción de las necesidades educativas de la persona y la comunidad mediante un proceso que potencie con equidad el desarrollo humano y la identidad nacional (MEP, 2014). De acuerdo con INEE (2018): “la calidad del sistema educativo es la cualidad que resulta de la integración de las dimensiones de pertinencia, relevancia, eficacia interna, eficacia externa, impacto, suficiencia, eficiencia y equidad” (s. p.).

Es decir, es aquella que debe ser esencial para que el desarrollo de actitudes, aptitudes y valores del estudiantado sean de alto nivel. Por medio de la educación se estimula el coeficiente humano y se prepara para la selección y desempeño en un campo profesional. Por lo tanto, su ejercicio se debe priorizar, en el grado que corresponda, sea primaria, secundaria o superior (MEP, 2014).

2.1.2. Control de calidad

Según González (2018): “el control de calidad en una organización se define como “un proceso que tiende a asegurar la homogeneización en los productos o servicios resultantes, de modo que pueda obtenerse una calidad predecible” (s. p.). Por lo tanto, se entiende como el conjunto de herramientas, actividades o indicadores que tienen como objetivo la identificación de posibles errores en los distintos

procedimientos de una determinada empresa. A la vez, ante la identificación de la anomalía se lleva a cabo la acción correctiva en el proceso del producto o servicio en que se detecta (González, 2018).

2.1.3. Política

Bueno (2018) plantea al respecto:

Una política es un compromiso que la empresa declara para sus partes interesadas. Así como la misión, visión y valores ayuda a la alta dirección a tomar decisiones de priorización de proyectos, contratación o cierre de contratos y estrategias para alcanzar resultados (s. p.).

Por lo tanto, se comprende que la política de calidad determina el compromiso que la organización tiene hacia aquellos que se verán involucrados con la misma, ya sean clientes internos, externos, beneficiarios, etc., mediante la planificación y cumplimiento de los objetivos asociados con la política de calidad. En caso de una organización educativa, la política de calidad se establece de modo que sea apropiada hacia el propósito, misión y valores de la institución, además de tomar en cuenta el desarrollo educativo para incrementar la competencia (Bueno, 2018).

2.1.4. Gestión educativa

Según Fuentes (citado en Albán, Vizcaíno, Tinajero, 2014):

El proceso de gestión en la Educación Superior puede ser definido como aquel que de modo consciente se desarrolla a través del amplio sistema de relaciones e interacciones de carácter social que se establecen entre los sujetos implicados en el mismo, dirigido con la finalidad de crear, desarrollar y preservar, en un clima laboral adecuado, el talento humano, competente y motivado para que desempeñe con pertinencia, impacto y optimización sus procesos y así alcanzar los objetivos de la organización (s. p.).

Se puede afirmar que, según Fuentes (1999), una gestión apropiada en organizaciones educativas permite llevar a cabo los procedimientos internos y el cumplimiento de objetivos, de manera eficiente y eficaz. De acuerdo con esto, una organización que establece un sistema de gestión en el que estipula planeaciones estratégicas, optimización de procesos, indicadores, mejoramiento continuo, para el logro de metas, los resultados serán el alto rendimiento. Por lo tanto, la calidad y la gestión adecuada se relacionan, de este modo, toda organización debe priorizar ambas en su giro de negocio, con esto, los resultados de sus rendimientos serán productivos (Albán, Vizcaíno, Tinajero, 2014).

2.1.5. Efecto invernadero

El efecto invernadero “es un fenómeno en el cual la radiación de calor de la superficie del planeta es absorbida por los gases de la atmósfera, y es emitida de nuevo en todas direcciones” (Coppini, s. f., s. p.).

Es decir, la capa de gases natural que contiene el efecto invernadero hace que los rayos del sol ingresen a la tierra para generar calor y después los deja salir. Sin la labor de este efecto, la temperatura del planeta sería fría, no podría tener vida ninguna especie, pero, actualmente, la mayoría de estos gases existentes son generados por la combustión de fósiles e industrias que impiden la salida de calor. Por consiguiente, la energía queda retenida en la tierra y a causa de esto aumenta la temperatura, lo que provoca problemas macroecológicos referentes al cambio climático y calentamiento global (Coppini, s. f.).

2.1.6. Cambio climático

De acuerdo con Coppini (s. f.) el cambio climático “es el conjunto de alteraciones climáticas. Es decir, es un cambio significativo y duradero en la distribución de los patrones del clima” (s. p.). Por lo tanto, los problemas ambientales cuya causa raíz es la contaminación masiva generada en el planeta se evidencian por las afectaciones climáticas ambientales que han surgido últimamente en el mundo. Las alteraciones del cambio climático son generadas por los gases de efecto invernadero contaminantes, al impedir que el calor salga de la tierra, este provoca variaciones en el clima, lo que aumenta la temperatura y genera el calentamiento global (Coppini, s. f.).

2.1.7. Calentamiento global

Coppini (s. f.) indica que:

Como el dióxido de carbono CO₂ es el gas que más aumentó sus emisiones desde la revolución industrial principalmente por la quema de combustibles fósiles provocada por la actividad humana, se produce el calentamiento global: un aumento en la temperatura de la atmósfera y de los océanos (s. p.).

El principal causante de la contaminación atmosférica es el dióxido de carbono, asimismo, como señala Abbas (2018): “existen otros gases contaminantes que se concentran sobre la capa de gases del efecto invernadero tales como el metano, óxido nitroso, clorofluorocarbonos, hexafluoruro de azufre y ozono” (s. p.). La deforestación aumenta casi un 30 % de flatulencias, lo contrario a la reforestación que posee un papel importante, esto se debe a que los árboles purifican el aire, captan el dióxido de carbono y lo convierten en oxígeno, teniendo un papel

protagónico como purificadores del aire contaminado (Coppini, s. f.).

En el ámbito mundial se ven zonas excesivamente afectadas por la contaminación, otras en las que esta aumenta con más rapidez. De igual modo, ubican lugares en los que el aire contiene una cantidad de partículas tóxicas que el ser humano no puede tolerar. A causa de esto, miles de personas mueren por enfermedades respiratorias, víctimas de la contaminación masiva; al respecto Acosta (2019) menciona: “los países más contaminados del mundo son Bangladesh, Arabia Saudita, La India, China, Egipto, Brasil y Rusia” (s. p.). Como consecuencia del calentamiento global se presenta la extinción de especies, pérdida de espacios naturales, recursos naturales, glaciares y biodiversidad (Coppini, s. f.).

2.1.8. Sostenibilidad ambiental en el marco educativo

De acuerdo con Vilches, Pérez, Toscano y Macías (2014):

Sostenibilidad, lo cual implica, entre otros, contribuir a contemplar los problemas ambientales y del desarrollo en su globalidad, teniendo en cuenta su estrecha vinculación y sus repercusiones a corto, medio y largo plazo, tanto para una colectividad dada como para el conjunto de la humanidad y nuestro planeta (s. p.).

Por lo tanto, desde el marco educativo, la sostenibilidad implica abordar la problemática ambiental, específicamente los gases de efecto invernadero, cambio climático y calentamiento global causados por la contaminación. Debido a esto, para contribuir con el desarrollo sostenible, debe generarse la responsabilidad ambiental mediante prácticas sostenibles dentro de una organización educativa para mitigar el deterioro al ambiental. Por este motivo, se pretende diseñar un Modelo de

Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria, para instar a las organizaciones educativas a abordar la problemática ambiental en un marco sostenible en que se emplee la responsabilidad ambiental (Vilches, Pérez, Toscano y Macías, 2014).

2.1.9. Educación ambiental

Según Sinac (s. f.):

A través de este proceso se busca promover y coordinar las acciones de educación ambiental para desarrollar procesos dirigidos a funcionarios de la institución y de la sociedad, que contribuyan a sensibilizar e internalizar valores y comportamientos en los ciudadanos sobre la necesidad e importancia de la conservación del ambiente y el papel dinámico que debe desempeñar cada individuo en la solución de los problemas del entorno (s. p.).

En efecto, la contaminación se genera por el consumo irracional, lo que provoca el incremento de desechos de basura con alto contenido de toxicidad que dañan los recursos naturales, convirtiéndose en el principal autor del deterioro del ambiente. Debido a que esto es lo que sucede en la actualidad, es importante desempeñar la educación ambiental para concientizar sobre la importancia de la conservación del ambiente, ya que son los humanos los autores del mayor porcentaje de polución que existe en el ámbito mundial.

A partir de la educación, se generan los valores, hábitos, conocimientos, actitudes y aptitudes, por esto, la educación ambiental es primordial para la sostenibilidad. Por medio de esta se puede generar la sensibilización que se necesita en las personas para que tomen conciencia acerca del daño que sufre el entorno a causa de la irresponsabilidad social hacia el ambiente. Por lo tanto, se considera relevante el desarrollo de una educación ambiental en las organizaciones de

educación superior. Por ende, el MESU que se pretende desarrollar toma en cuenta la educación ambiental como aspecto destacado que debe solicitarse en una institución (SINAC, s. f.).

2.1.10. Conciencia medioambiental

De acuerdo con Ingeoexpert (2017) la conciencia ambiental: “es una filosofía general, un movimiento social y, en definitiva, «una actitud ante la vida» que se preocupa por la conservación del medio ambiente y la mejora del estado del mismo” (s. p.). Según lo citado, la conciencia ambiental es lo que se debe inculcar en las personas, con el objetivo generar una preocupación acerca del estado del ambiente por medio del aumento de información brindada con respecto al estado ambiental (Educación Ambiental). Con esto se logrará una responsabilidad ambiental y se disminuirá la ignorancia, que es la causante del desinterés en cuanto al entorno (Ingeoexpert, 2017).

2.1.11. Carbono neutro

Según la Universidad EARTH (s. f.): “C-Neutro es el balance entre la cuantificación de las emisiones y las acciones de reducción y remoción/compensación de gases efecto invernadero de una organización en un periodo verificable” (s. p.).

Es decir, la carbono neutralidad es cuando las emisiones de gases de efecto invernadero son iguales a cero. Esto se logra mediante la identificación de sumideros de gases para llevar a cabo la cuantificación y generar un inventario de gases, para proceder con la disminución o remoción de gases. La carbono neutralidad es

sumamente importante para minimizar el impacto que generan las emisiones en el ambiente. Cabe destacar que la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, ha iniciado procedimientos en búsqueda de la Carbono Neutralidad, por lo que, este es uno de los aspectos destacados que requerirá el MESU para mantener un control y verificación de los procedimientos efectuados (Universidad EARTH, s. f.).

2.1.12. Evaluación organizacional

Según Reflexiona y Aprende (2012): “proceso metodológico que permite obtener información acerca del desempeño de una organización y los factores que lo afectan. La información recabada puede ser empleada para diagnosticar áreas de posible inversión para el cambio y/o para demostrar capacidad organizacional” (s. p.).

De acuerdo con lo anterior, la evaluación organizacional permite determinar si el desempeño de funciones es eficiente por medio de los resultados (Reflexiona y Aprende, 2012). En términos generales, el MESU es un modelo de evaluación de la sostenibilidad universitaria, por lo que, mediante su implementación, le permite a la organización conocer el desempeño sostenible que posee (Reflexiona y Aprende, 2012).

2.1.13. Mejora continua

La mejora continua “es una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio constantemente” (Flores, 2010). El mejoramiento continuo es la acción que asegura el funcionamiento óptimo de los procedimientos por medio de la verificación y control de desempeño. Esto con la finalidad de detectar

cualquier anomalía a corto tiempo y evitar que perjudique la calidad del proceso, producto o servicio que se vea comprometido. Es importante indicar que para el asegurar el funcionamiento óptimo de las prácticas sostenibles y procedimientos de la organización, este es un aspecto destacado que se considera en el MESU (Flores, 2010).

2.1.14. Desarrollo sostenible

Se puede llamar desarrollo sostenible a “aquel desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones” (Velasco, 2013). Es la posibilidad de lograr que las salidas resultantes de los procesos de una organización no generen un impacto negativo en el ambiente. Por este motivo, es importante asegurar que los procesos, proyectos, productos y servicios sean amigables con el ambiente, lo cual se logra por medio de prácticas sostenibles en los procedimientos de la organización. Cabe destacar que, el MESU apoya el objetivo del desarrollo sostenible, mediante la evaluación que este comprende (Velasco, 2013).

2.1.15. Objetivos del desarrollo sostenible

De acuerdo con las Naciones Unidas (2015): “los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible son una llamada universal a la acción para acabar con la pobreza, proteger el planeta y mejorar la vida y las perspectivas de futuro de todas las personas, en todo el mundo” (s. p.).

La educación es la base para mejorar la vida y el desarrollo sostenible.

Además de mejorar la calidad de vida de las personas, el acceso a la educación inclusiva y equitativa puede ayudar a abastecer a la población local con las herramientas necesarias para desarrollar soluciones innovadoras a los problemas más grandes del mundo (Naciones Unidas, 2015).

El cambio climático afecta a todos los países en todos los continentes y produce un impacto negativo en su economía, la vida de las personas y las comunidades y en el futuro se prevé que las consecuencias serán peores. Los patrones climáticos están cambiando, los niveles del mar aumentan, los eventos climáticos son cada vez más extremos y las emisiones del gas de efecto invernadero están ahora en los niveles más altos de la historia (Naciones Unidad, 2015).

2.1.16. Normas referentes sostenibilidad y calidad

El objetivo en el cual se establece el MESU se relaciona con abordar la problemática ambiental desde las instituciones de educación superior e incorporar nuevas prácticas mediante la implementación de un sistema de gestión. Este se orienta por estándares atinentes a sostenibilidad y calidad, por lo que se procede a desglosar las normas referentes.

2.1.16.1. Norma ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad

Según ISOTools Excellence (2015):

Es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la

satisfacción del cliente (s. p.).

Cabe resaltar que este estándar permite mantener en mejoramiento continuo los productos y servicios de la organización que opte por implementar un sistema de gestión de calidad dentro de su funcionamiento, independientemente de su giro de negocio. Esta norma se considera la base de otras normas pertenecientes a ISO, está conformada por 10 capítulos como Objeto y campo de aplicación, Referencias normativas, Términos y definiciones, Contexto de la organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo Operación, Evaluación de desempeño, Mejora continua. (ISOTools Excellence, 2015).

Esta normativa se toma en cuenta en el proyecto, debido al que el Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU) busca implantar nuevas y mejores prácticas sostenibles en la organización, de la mano con la calidad educativa. Por este motivo, estudiar el contenido genera orientación para tomar las características importantes para la conceptualización del MESU. La Universidad Hispanoamericana posee una calidad excelente, por lo que, evaluar la calidad impulsa la mejora continua sobre el funcionamiento actual (ISOTools Excellence, 2015).

2.1.16.2. Norma ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Medioambiental

La ISO 14001 “es una norma internacional que contiene los requisitos necesarios para implantar un Sistema de Gestión de Medioambiental. Proporciona a las organizaciones la posibilidad de instaurar un SGMA que demuestre un desempeño ambiental válido” (ISOTools Excellence, 2015, s. p.). Es decir, esta normativa le

permite a la organización implantar un sistema de gestión el cual estipula acciones sostenibles para incluir en sus procedimientos. De modo que, las salidas resultantes de los procesos, actividades o proyectos que realice no sean de impacto negativo hacia el ambiente (ISOTools Excellence, 2015).

Este estándar es sumamente importante para el objetivo del modelo que se lleva a cabo, debido a que el MESU se dirige hacia la evaluación de la sostenibilidad en las organizaciones de educación superior. Por ende, como es una normativa que su ámbito funcional es la gestión ambiental, la orientación que genera para el desarrollo del modelo impulsa el objetivo que se planteó en búsqueda de la responsabilidad ambiental, educación y calidad ambiental (ISOTools Excellence, 2015).

2.1.16.3. Norma ISO 14064-1 Gases de Efecto Invernadero

Gases de efecto invernadero: “especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones de gases y remociones de gases de efecto invernadero” (ISO, 2019). El presente estándar le permite a la organización que lo implemente para identificar los sumideros emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), para después de esto, cuantificar estas emisiones y generar un inventario y proceder a su eliminación (ISO, 2019).

Cabe destacar que la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, ha implementado procedimientos correspondientes para cuantificar las emisiones de GEI cuya finalidad es generar un inventario, removerlos y lograr que estas sean igual a cero. Con esto se pretende alcanzar la carbono neutralidad, por lo tanto, la guía de

esta normativa permite tomar los aspectos destacados para evaluar esta acción y con esto procurar un control y mejora continua de los procedimientos que ya se han ejecutado (ISO, 2019).

2.1.16.4. Norma ISO 21001:2018 Sistema de Gestión para Organizaciones

Educativas

La norma ISO 21001 Sistemas de Gestión para Organizaciones Educativas:

Es una norma que se encuentra parcialmente alineada con la norma ISO 9001 2015. Proporciona una herramienta de gestión común para las empresas educativas con el objetivo de mejorar sus procesos y atender todas las necesidades y expectativas de las personas que utilizan sus servicios. (ISOTools Excellence, 2018, s. p.).

Por lo tanto, esta norma impulsa un sistema de gestión para que las organizaciones educativas puedan mejorar sus procedimientos y mantener una mejora continua, para que los productos y servicios brindados sean de calidad (ISOTools Excellence, 2018). Con base en lo anterior, el desarrollo del MESU busca implantar nuevas y mejores prácticas sostenibles en la organización de la mano con la calidad educativa. Por consiguiente, esta normativa brinda una orientación de provecho para analizar todos los aspectos destacados para que una organización asegure la calidad y se mantenga en mejora continua. En este punto es importante destacar que la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, brinda una excelente calidad de servicio.

2.1.16.5. Norma ISO 26000:2010 Responsabilidad Social

La ISO 26000 “es una norma internacional de aplicación voluntaria que orienta a las

organizaciones en la que se establecen las definiciones, principios y materiales fundamentales de la Responsabilidad Social Ambiental Empresarial” (ISOTools Excellence, 2010, s. p.). De acuerdo con lo anterior, esta norma fortalece a las organizaciones acerca de material y fundamento de responsabilidad social ambiental, para fomentar los procedimientos teniendo presente esta responsabilidad a nivel interno y externo, independientemente del giro de negocio (ISOTools Excellence, 2010).

Por lo tanto, esta norma posee una orientación de provecho para el propósito del MESU, debido a que la sostenibilidad no solo comprende la responsabilidad ambiental. En su contexto también está la responsabilidad social, ya que, para el cuidado del ambiente, se debe generar concientización y sensibilización en la población, para disminuir la contaminación y preservar el ambiente (ISOTools Excellence, 2010).

2.1.16.6. Norma ISO 50001:2011 Sistema de Gestión Energética

La norma ISO 50001 “establece los requisitos que debe poseer un Sistema de Gestión Energética, con el fin de llevar a cabo mejoras continuas y sistemáticas del rendimiento energético de las organizaciones” (ISOTools Excellence, 2011, s. p.). Es decir, la presente normativa le permite a la organización que la implemente, mejorar su rendimiento energético. Cabe destacar que toda organización requiere del recurso energético para llevar a cabo las funciones, por lo que, el consumo racional genera reducciones de costos y aumento de eficiencia (ISOTools Excellence, 2011).

Por lo tanto, al considerarse como orientador para el desarrollo del MESU,

esta aporta los aspectos que se deben considerar como importantes para requerir un manejo adecuado del recurso con equipos amigables con el ambiente. En relación con este aspecto, la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, ha implementado luz LEDS, equipo para el ahorro energético; estas acciones permiten que la organización disminuya costos y genere rentabilidad (ISOTools Excellence, 2011).

2.1.16.7. Marca País

Una Marca País “es una estrategia para posicionar y capitalizar en el mercado internacional la imagen de un país. El objetivo es incentivar la reputación por medio del turismo, inversiones o la adquisición de productos a través de exportaciones.” (Esencial Costa Rica, s. f.). Representa un estándar nacional en el que su contenido evaluativo incluye criterios de sostenibilidad, progreso social, excelencia y origen. Además, impulsa a considerar requerimientos en el MESU orientados por esta norma, para que la organización ejecute sus funciones con los valores que la marca país representa, en dirección hacia la sostenibilidad (Esencial Costa Rica, s. f.)

2.1.16.8. Bandera azul ecológica

La Bandera Azul Ecológica (BAE) es un galardón o distintivo que se otorga anualmente, el cual premia el esfuerzo y el trabajo voluntario en la búsqueda de la conservación y el desarrollo, en concordancia con la protección de los recursos naturales, la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático, la búsqueda de mejores condiciones higiénico sanitarias y la mejoría de la salud pública de los habitantes de Costa Rica (Bandera Azul Ecológica, 2017, s. p.).

Según lo anterior, BAE toma en cuenta la educación ambiental para generar la concientización acerca de la importancia del cuidado al ambiente y generar acciones

para preservar la biodiversidad y los recursos naturales. Por ejemplo, el ahorro del agua, la organización debe abastecer la necesidad de este recurso en el ámbito global, por lo que sensibilizar sobre el consumo racional del mismo genera la disminución del consumo irracional, disminución de gastos y aumento de rentabilidad (Bandera Azul Ecológica, 2017).

Asimismo, es importante indicar que la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, implementó el manual de procedimientos para obtener el galardón de BAE. Por lo tanto, contemplar requerimientos guiados por este organismo en el MESU, permite llevar a cabo un control sobre las acciones ejecutadas (Bandera Azul Ecológica, 2017).

2.1.16.9. Norma INTE B5:2016 Carbono Neutralidad

Según Inteco (2016):

Esta norma establece los requisitos que debe cumplir una organización para demostrar la Carbono Neutralidad. Esta norma aplica a todo tipo de organización, independientemente de su tamaño, ubicación geográfica o actividad, que busca mejorar su competitividad mediante su compromiso con el desempeño ambiental, reduciendo sus emisiones de gases con efecto invernadero (s. p.).

De acuerdo con la cita anterior, esta norma le permite a la organización demostrar la carbono neutralidad, es decir, las emisiones de gases de efecto invernadero igual a cero. Esta es una acción de importancia para disminuir la contaminación, ya que remueve o disminuye los gases contaminantes (Inteco, 2016). Por lo tanto, es importante indicar que la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, ha generado los procedimientos para llevar a cabo inventarios de gases de

efecto invernadero. Como se indica en la norma 14064-1, la presente apoya los criterios de la norma 14064-1, se relacionan para lograr la carbono neutralidad, debido a esto, tomar la guía de este estándar permite generar requerimientos en el MESU con la orientación de la presente. Esto con la finalidad de ejecutar un control para verificar el cumplimiento de lo requerido (Inteco, 2016).

2.1.16.10. Fairtrade

El Comercio Justo Fairtrade (2015):

Es una estrategia que aspira a reducir la pobreza y a promover el desarrollo sostenible mediante un comercio más equitativo. La estrategia está dirigida a los productores vulnerables y desfavorecidos, muchos de los cuales se están viendo gravemente afectados por el cambio climático (s. p.).

Fairtrade es un modelo que en su contenido evaluativo promueve el desarrollo sostenible y responsabilidad social en términos generales dentro de contexto. Por lo tanto, según lo que acontece, este permite que cualquier organización indistintamente de su giro de negocio, pueda guiar su funcionamiento considerando estos elementos y factores destacados enfocados en la sostenibilidad. Por ende, con esta guía estándar, se busca analizar y considerar aspectos destacados sostenibles para tomar en cuenta en el desarrollo del MESU (Fairtrade, 2015).

2.2. MARCO CONCEPTUAL ATINENTE A LA GESTIÓN DEL PROYECTO

Se procede a definir la metodología y herramientas las cuales formarán parte del proyecto, determinando la función objetiva que obtendrá cada una en su desarrollo.

2.2.1. Metodología DMADV

De acuerdo con El mundo de la calidad (2009):

La metodología DMADV es usada cuando se necesita crear un proceso, producto o servicio, o cuando se necesita un rediseño, ya que no se están cumpliendo con los requerimientos del cliente. DMADV se compone de 5 fases distintas: 1) Definir: el problema, el objetivo y las necesidades del cliente, 2) Medir: identifica los parámetros que deben cuantificarse, cómo medirlos, luego recopila los datos, 3) Analizar– las opciones y desarrollar alternativas de diseño, 4) Diseñar– la alternativa elegida usando los resultados del paso anterior, y 5) Verificar– que el diseño funcionará en el mundo real y comenzar la producción / ventas. (s. p.).

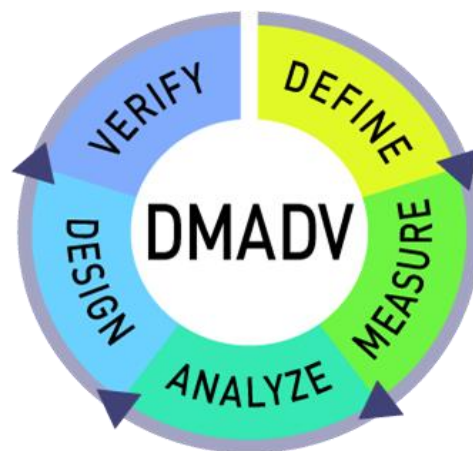


Figura 1 Metodología DMADV

Fuente: El mundo de la calidad, 2009.

De acuerdo con lo anterior, la metodología DMADV es una guía que permite crear adecuadamente un procedimiento que se desee. Las siglas son las etapas que

se deben cumplir para llevar a cabo el diseño y desarrollo del objetivo de forma satisfactoria (El mundo de la calidad, 2009). Esta metodología se lleva a cabo en este proyecto, debido a que se utiliza para crear procedimientos, productos o servicios y en este caso el objetivo es diseñar un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU). Por ende, se pretende cumplir las fases que esta metodología contiene mediante el uso de herramientas que concuerdan con su finalidad (El mundo de la calidad, 2009).

Con base en lo anterior, en cada una de las etapas se desempeñan herramientas para lograr el objetivo propuesto, la primera fase de esta metodología corresponde a Definir el problema, objetivo o razón por el cual se lleva a cabo el proyecto. Por lo tanto, se utiliza la herramienta *Benchmarking* o Análisis de Referentes para enfatizar por qué surge la necesidad de crear un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria y un Diagrama Ishikawa para definir la problemática y determinar la situación actual de la organización.

La segunda fase que corresponde a Medir se pretende llevar a cabo con ayuda de un Diagrama de Gantt cuya finalidad es medir y respaldar los datos cualitativos del proyecto, es decir, mantener un control de las actividades por desarrollar para cumplir con el objetivo de proyecto. Posterior, se encuentra la etapa Análisis, se pretende elaborar con ayuda de una Matriz comparativa, con el fin de estudiar a gran escala las normativas que serán orientadores para identificar características importantes que considerar en el contenido del modelo.

Como penúltima fase está el Diseño, el objetivo es diseñar un modelo que

evaluó la sostenibilidad universitaria, por lo que para llevar a cabo el desarrollo de este modelo se pretende utilizar una Matriz de Afinidad, para pulir aspectos destacados de la matriz comparativa y estipular el contenido y estructura del modelo. En la última etapa referente a Verificar, se utilizan las herramientas Indicadores de control de resultados y acciones correctivas, como propuesta para que el profesional encargado de emplear el modelo final genere los resultados de manera eficiente.

Después, se ejecuta un Análisis de Costos, Diagrama de Gantt y un Análisis FODA, antes de la implementación, para estipular aproximadamente el costo inicial que implicaría, las actividades que se deben llevar a cabo mediante la aplicación, los beneficios y los aspectos críticos que puede contener la organización a través de la implementación del MESU. De acuerdo con lo que acontece, se determinan las fases con las herramientas correspondientes para elaborar el diseño y desarrollo del MESU (El mundo de la calidad, 2009).

2.2.2. Diagrama Ishikawa

Según Porporatto (2016):

El diagrama de Ishikawa es una herramienta de control de calidad utilizada para facilitar el análisis de un problema, concebida por el experto japonés en química Kaoru Ishikawa en 1943. Se trata de una gráfica visualmente atractiva, que ordena causas y efectos separando las causas o ideas principales de las causas o ideas secundarias. En la estructura del diagrama de Ishikawa los problemas son clasificados según seis clases de causas cumpliendo las 6 M: a) Materia prima: Esta consiste en buscar que los proveedores sean los adecuados, que estén certificados de manera tal que ellos también ayuden a lograr la calidad, b) Mano de obra: Preocuparse por dar la capacitación sea dada, lo cual llevara a tener gente calificada que ayude a cumplir con los diversos procesos satisfactoriamente, c) Maquinaria: Estar constantemente dando mantenimiento preventivo de modo tal que no lleguemos a tener alguna contingencia o problema, d) Medio ambiente: Busca

que las personas se identifiquen con la organización, con la cultura de la empresa, Moral, Valores etc., e) Medición: Contar con un adecuado control de la calidad, equipos, calibración, planes de muestro, aseguramiento de la calidad, f) Métodos: Documentación adecuada de los procesos, por ejemplo 'ISO' (s. p.).

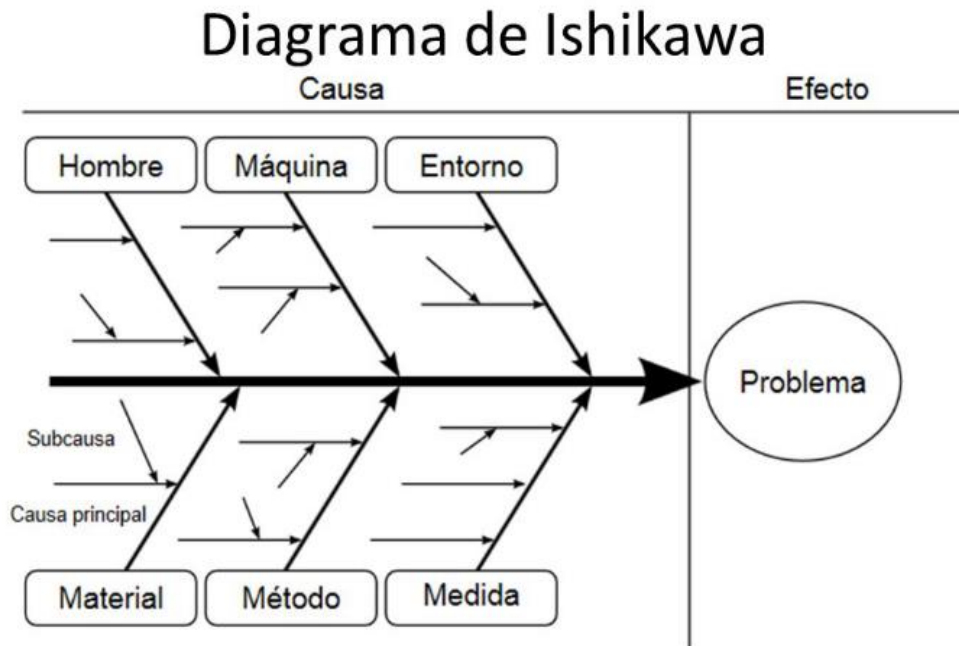


Figura 2 Diagrama causa y efecto (Diagrama Ishikawa)

Fuente: Porporatto, 2016.

Con base en lo anterior es importante destacar que esta herramienta permite determinar la situación actual mediante el análisis que se lleva a cabo en las categorías que contiene, efectuando un diagnóstico (Porporatto, 2016). En su función, esta herramienta es importante para el análisis y determinación de la situación actual. De acuerdo con una problemática, permite generar un diagnóstico para estipular en qué estado se encuentra la misma acerca sobre el tema destacado. (Porporatto, 2016).

2.2.3. Encuesta

De acuerdo con Thompson (s. f.): “es un instrumento de investigaciones sociales que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica” (s. p.). Es decir, la encuesta es un instrumento de recolección de datos, dirigida hacia una persona del área, proceso, productos o servicio del que se desea recopilar información (Thompson, s. f.). En este caso, el instrumento se pretende utilizar para la recolección de datos de la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, sobre cuáles prácticas sostenibles aplica actualmente la organización (Thompson, s. f.)

2.2.4. Entrevista

Raffino (2019) menciona que “es un intercambio de ideas, opiniones mediante una conversación que se da entre una, dos o más personas donde un entrevistador es el designado para preguntar. El objetivo de las entrevistas es obtener determinada” (s. p.). Según lo anterior, llevar a cabo una entrevista dirigida a obtener información acerca de un determinado caso permite ampliar la visión sobre lo que se investiga. En este caso, mediante una entrevista y una encuesta se desea recolectar información con el personal administrativo de la Universidad Hispanoamericana, sede de Heredia. Esto con el objetivo de corroborar si hacen prácticas sostenibles, de acuerdo con características destacadas de las normativas (Raffino, 2019).

2.2.5. Benchmarking o análisis de referentes

El *benchmarking* “es un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos,

servicios y procesos de trabajo de las organizaciones reconocidas como las mejores prácticas, de aquellos competidores más duros” (Kearns, s. f.). Esta herramienta permite estudiar con detalle los procedimientos de una organización determinada, ya sea a nivel competitivo o para adquirir información acerca de su funcionamiento (Kearns, s. f.)

Además, es importante destacar que, mediante esta herramienta se desea evidenciar por qué surge la necesidad de diseñar un modelo que evalúe la sostenibilidad universitaria. Para esto se analiza el contenido de los entes de acreditación de la educación superior en el ámbito nacional y se constata que en sus manuales no poseen directrices sostenibles (Kearns. D, s. f.).

2.2.6. Matriz comparativa

Una matriz comparativa “es una tabla de doble entrada que muestra información de una forma resumida y concentrada a través de columnas y filas y sirve principalmente para comparar las características de objetos de la misma categoría” (Pérez, 2012). Con base en lo anterior, esta matriz permite tabular datos cualitativos o cuantitativos a gran escala, para analizar el contenido y destacar los aspectos o características importantes que se desean profundizar (Pérez, 2012).

Es importante indicar que para el desarrollo del MESU se pretende utilizar la presente herramienta para tabular y analizar a gran escala el contenido de normativas atinentes a sostenibilidad y calidad. Con esto se destacan aspectos, rasgos o argumentos relevantes que deben considerarse en el diseño y desarrollo del contenido evaluativo del MESU (Pérez, 2012).

2.2.7. Diagrama o Matriz de Afinidad

Betancourt (2016) plantea que:

El diagrama de afinidad es una herramienta para categorizar datos, información o ideas basados en la relación que tienen entre sí. Dicho de otra forma, con esta herramienta encuentras la afinidad que existe entre las ideas obtenidas de una sesión, y a partir de las características o semejanzas comunes entre ellas, las agrupas para su revisión y análisis (s. p.).

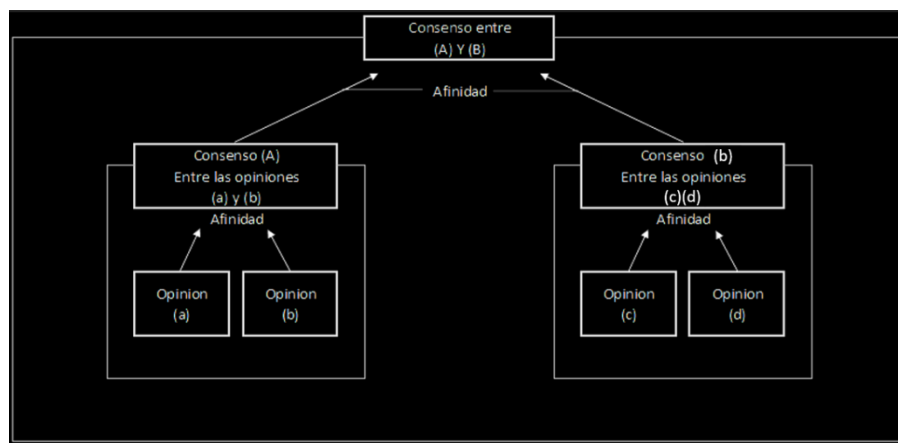


Figura 3 Diagrama o Matriz de Afinidad

Fuente: Betancourt, 2016.

Esta matriz ayuda a estructurar y pulir características y aspectos destacados en un determinado conjunto de datos para el interés que se desee (Betancourt, 2016). Por ende, esta matriz de afinidad se desea efectuar a partir de la matriz comparativa, para pulir la información que se obtiene y destacar los aspectos de interés para el desarrollo del modelo. Esto mediante el cumplimiento de 4 etapas que esta considera, las cuales son introducción del sistema de gestión, determinación de dimensiones o capítulos y apartados, establecimiento de criterios evaluativos y validación del contenido propuesto (Betancourt, 2016).

2.2.8. Focus group

De acuerdo con Arturo (2012):

El Focus Group es un método o forma de recolectar información necesaria para una investigación, que consiste en reunir a un pequeño grupo de personas con el fin de entrevistarlas y generar una discusión en torno a un producto, servicio, idea, publicidad, etc. (s. p.).



Figura 4 Ilustración de un focus group

Fuente: Arturo, 2012.

El *focus group* accede a compartir criterios en un grupo de personas expertas para un determinado objetivo, además, permite recibir asesoría acerca de un tema de interés (Arturo, 2012). Por lo tanto, en este caso se desea llevar a cabo un *focus group* con personas capacitadas en el ámbito sostenible y de calidad, para recibir la asesoría, revisión y validación del contenido del MESU (Arturo, 2012).

2.2.9. Análisis FODA

De acuerdo con Riquelme (2016): "el análisis FODA es una herramienta de planificación estratégica, diseñada para realizar un análisis interno (Fortalezas y

Debilidades) y externo (Oportunidades y Amenazas) en la empresa” (s. p.).



Figura 5 Análisis FODA

Fuente: Riquelme, 2016.

Con respecto a lo anterior, el análisis FODA permite llevar a cabo un estudio de impacto acerca de un proyecto, producto o servicio, en el ámbito organizacional, interna y externamente (Riquelme, 2016). Por lo tanto, se pretende desarrollar un análisis FODA para determinar el impacto del MESU en la organización antes de implementarlo, con la finalidad de estipular los beneficios y aspectos críticos que se pueden presentar.

2.2.10. Diagrama de Gantt

Un Diagrama de Gantt “es una herramienta útil para planificar proyectos. Al proporcionarte una vista general de las tareas programadas, todas las partes implicadas sabrán qué tareas tienen que completarse y en qué fecha” (Villalobos, 2018, s. p.).

DIAGRAMA GANTT

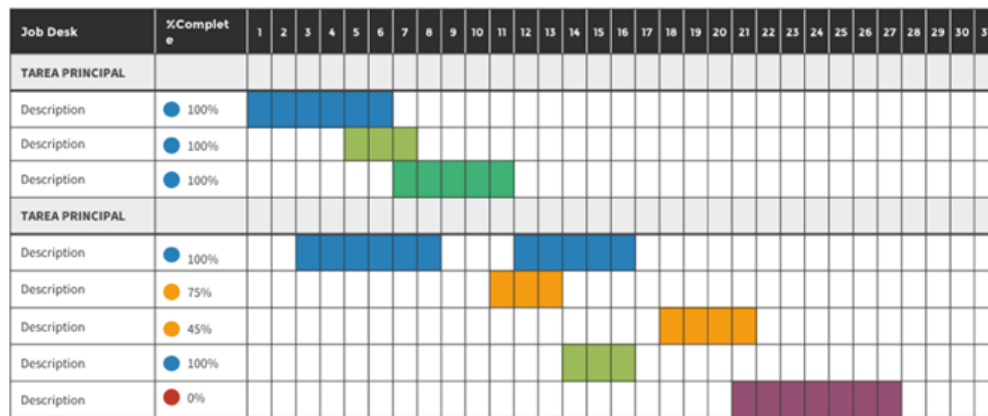


Figura 6 Diagrama de Gantt

Fuente: Villalobos, 2018.

Con base en lo citado, el Diagrama de Gantt permite establecer un orden acerca del cumplimiento de actividades para un determinado objetivo por desarrollar (Villalobos, 2018). Por lo tanto, mediante un Diagrama de Gantt se pretende establecer un orden acerca de la secuencia de actividades por cumplir en el desarrollo del proyecto, esto para medir y respaldar su cumplimiento y lograr el objetivo propuesto cumpliendo todas las etapas que se plantearon. Por otra parte, se efectúa un segundo Diagrama de Gantt cuyo enfoque se dirige a la implementación del MESU, en el cual se plasmen las acciones proyectadas en una serie de etapas de surgimiento (Villalobos, 2018).

2.2.11. Indicadores de control

De acuerdo con Pérez (s. f.):

Los indicadores son una forma clave de retroalimentar un proceso, de monitorear el avance o la ejecución de un proyecto y de los planes

estratégicos, entre otros. Y son más importantes todavía si su tiempo de respuesta es inmediato, o muy corto, ya que de esta manera las acciones correctivas son realizadas sin demora y en forma oportuna (s. p).

Según lo citado, los indicadores de control permiten medir, cuantificar y verificar que un proceso se efectúe de manera eficiente y eficaz (Pérez, s. f.). Por lo tanto, mediante el uso de esta herramienta se pretende desarrollar indicadores de control de resultados y acciones. Esto con la finalidad de que pueda utilizarlo el profesional que lleve a cabo la implementación del MESU, para manejar adecuadamente los resultados y abordar lo manifestado (Pérez, s. f.).

2.2.12. Análisis de costos

El análisis de costos “se refiere a la determinación del valor monetario de los insumos (mano de obra, materia prima), denominado como el costo general de la producción, que ayuda a decidir el nivel óptimo de producción” (Sy, 2019). Es decir, permite conocer un estimado de lo que implicaría en una organización llevar a cabo una acción, ya sea en producción, proyecto, etc. De esta manera, el monto aproximado que se destaca debe compararse con el presupuesto que se obtenga para determinar si es factible o no la ejecución (Sy, 2019).

Por lo tanto, es importante indicar que la presente herramienta permite llevar a cabo un análisis de costos inicial que implicaría la evaluación del MESU en la organización. El costo total de implementación no se puede ejecutar, ya que se desconoce la situación actual de la organización de acuerdo con MESU.

2.3. MARCO CONCEPTUAL REFERENTE AL IMPACTO DEL PROYECTO

En la presente sección se determina el impacto que genera el proyecto a corto, mediano y largo plazo, por lo tanto, es importante indicar que en este estudio se diseñó y desarrolló el Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU). Después de esto, la organización se encarga de implantarlo, aplicar los cambios que amerite y evaluar el desempeño de lo que surge, por ende, los impactos a corto, mediano y largo plazo se observarán en el futuro, considerando en el ámbito general lo que en cada uno se presente aproximadamente en el trayecto de la aplicación.

2.3.1. Impacto del proyecto a corto plazo

Ante la generación de un proyecto se debe analizar el impacto que este genera a plazos, ya sea corto, mediano o largo. Por esto, el presente estudio se orienta mediante análisis de contenidos pertenecientes a estándares sobre sostenibilidad y calidad, cuyo fin es evaluar las acciones sostenibles en una organización de educación superior. Además, es necesaria la incorporación de prácticas sostenibles y se insta a que las organizaciones de este tipo aborden la problemática ambiental, ya que en la actualidad no existe un modelo que evalúe la sostenibilidad en instituciones educativas. Asimismo, esto no se exige en directrices de entes encargados de la educación superior en Costa Rica.

De acuerdo con lo anterior es importante determinar el impacto de proyecto de

una manera, ordenada y planificada, por ende, en este caso se genera por plazos con la finalidad de observar el comportamiento de la organización al implementarse el MESU. Esto se hará de la siguiente manera: a corto plazo el comportamiento acerca de los resultados que obtiene la organización cuando esta realice la evaluación, a mediano plazo el seguimiento de acciones para abordar las inconformidades que encuentre y a largo plazo el objetivo final es lograr que la institución cumpla con la totalidad del MESU.

En primera instancia, en cuanto al impacto del MESU a corto plazo se considera la evaluación y los resultados de esta, debido a que la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, debe implantar el MESU para determinar cómo se encuentra actualmente en el ámbito sostenible. Por ende, en este plazo se estipula el comportamiento de la organización ante los resultados, ya que, al llevar a cabo la evaluación y establecer los requerimientos que no cumple, debe planificar de qué manera resolverá las inconformidades de acuerdo con el modelo.

Cabe destacar que implementar un cambio en un determinado procedimiento o incluir una actividad no se resuelve fácilmente, debido a que se encuentra personal, procesos, productos y servicios involucrados en todo el funcionamiento de la organización. Por esto, plantear los objetivos de forma planificada, a corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de abordar los cambios que se requieren es una técnica para avanzar poco a poco, sin perder de vista el objetivo final. El impacto se considera como el comportamiento de la institución al conocer los resultados de la evaluación, así como las estrategias que plantea para abordar las situaciones críticas que presente.

2.3.2. Impacto del proyecto a mediano plazo

De acuerdo con lo indicado en el apartado 2.3.1, el impacto del proyecto se puede analizar en plazos como una técnica para avanzar poco a poco, en este caso, el impacto es lo que genera la implementación del MESU. Por consiguiente, a corto plazo se considera el comportamiento al conocer los resultados de la evaluación y las estrategias planificadas para abordar las inconsistencias. A largo plazo se considera el objetivo final atinente a que la organización cumpla con la totalidad del MESU.

Por lo tanto, a mediano plazo se estima el seguimiento de las acciones o estrategias correspondientes para abordar las no conformidades del MESU, es decir, controlar el surgimiento de las actividades planificadas para completar los cambios que requiera, verificando que todo se haga de acuerdo con lo requerido.

2.3.3. Impacto del proyecto a largo plazo

A largo plazo se estipula el logro del objetivo final, atinente al cumplimiento total del MESU en la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, este se alcanza mediante lo establecido por la organización a corto y mediano plazo. De acuerdo con esto, el cumplir con el objetivo final no es solo llevar a cabo los cambios que requiera, sino también observar el efecto que genera en el funcionamiento óptimo de los procesos, productos y servicios. Además de evaluar el desempeño de las acciones que se ejecutaron para asegurar la productividad de los cambios que se hagan, evitando el surgimiento de resultados no deseados en los procesos realizados, manteniéndolo en actualización y mejora continua.

2.4. ANTECEDENTES DEL PROYECTO O EXPERIENCIAS

SEMEJANTES

En la presente sección se procede a presentar antecedentes que se asemejan al objetivo del estudio, los cuales se desarrollaron en la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia.

2.4.1. Creación de una aplicación

En la Universidad Hispanoamericana, organización educativa en la que se llevará a cabo el presente trabajo de investigación, se presentó una tesis que evidencia el objetivo propuesto del macroproyecto en búsqueda de la sostenibilidad organizacional. Este corresponde al “desarrollo de una aplicación para automatizar el procedimiento de análisis, seguimiento, control y creación de reportes en el proceso que está realizando la Universidad, con el fin de obtener el galardón de Bandera Azul Ecológica y Carbono Neutro” (Jiménez, 2019, s. p.).

Lo anterior se relaciona con el presente proyecto de investigación, por lo tanto, se toma como antecedente el estudio y la herramienta elaborada, para hacer el proceso más eficaz y lograr el objetivo principal del macroproyecto en la universidad.

2.4.2. Galardón de bandera azul ecológica

Como antecedentes similares al proyecto, también forma parte una tesis que llevó a cabo una estudiante de la Universidad Hispanoamericana, de la carrera Ingeniería Industrial. Esta consiste en: “la implementación de estrategias de educación ambiental y acción social que permitan optar por el galardón de Bandera Azul

Ecológica en la sede de Heredia de la Universidad Hispanoamericana” (Sánchez. D, 2019).

Es importante destacar que este proyecto desarrollado para obtener el galardón de bandera azul ecológica generó como principales resultados la mejora en el manejo adecuado de los recursos en el ámbito organizacional y generación de concientización para preservar los recursos naturales. Además de responsabilidad social mediante participación de la comunidad estudiantil, así como la comunidad que los rodea para el cuidado del ambiente, sensibilizando acerca de la importancia de preservar la biodiversidad y la resiliencia con el ambiente.

2.4.3. Estrategias para aumentar la consciencia ambiental en los ciudadanos

Para la generación de una consciencia ambiental en jóvenes y adultos se deben ejecutar estrategias que ayuden a informar al ciudadano sobre las problemáticas medioambientales actuales que complican el equilibrio ecológico. Con esto, se logrará una concienciación en la ciudadanía, ya que se trata de un problema que les incumbe a todas las personas. Al respecto, Moyano (2014) indica sobre generar una concientización:

No es lo mismo educar en temas ambientales a niños en edad escolar, que a jóvenes adultos o a mayores. Tampoco es igual sensibilizar sobre el ahorro de agua en el hogar, que hacerlo sobre el consumo en la agricultura o la industria. Como también es diferente concienciar a la población sobre los problemas del cambio climático o hacerlo sobre la contaminación atmosférica, los incendios forestales, el deterioro de los espacios naturales o la extinción de especies y la pérdida de la biodiversidad. Cada problema requiere un tipo de acción, y cada público exige un lenguaje diferente de comunicación. La consciencia ambiental puede aumentar por la vía de campañas de sensibilización organizadas como estrategia por los poderes públicos en colaboración con las organizaciones de la sociedad civil (plataformas

ciudadanas, asociaciones profesionales, movimientos ecologistas). Estas campañas son útiles para mejorar el conocimiento de los ciudadanos y sensibilizarlos sobre la importancia de preocuparse por el medio ambiente. Pero en muchas ocasiones son insuficientes para modificar el comportamiento, siendo entonces necesarias medidas punitivas que obliguen a los ciudadanos a modificar su comportamiento por miedo a ser sancionados (vertidos, recogida selectiva de residuos sólidos urbanos) o medidas incentivadoras sobre la base de obtener alguna recompensa (pensemos en la instalación de paneles solares en los edificios o en la introducción de prácticas agrícolas sostenibles).

Otra estrategia son las campañas de reciclaje que otorgan incentivos a las personas que lo haga, para generar un consumo responsable y sensibilizar al mismo tiempo (Ministerio de Salud, 2018).

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. MARCO METODOLÓGICO GENERAL DEL PROYECTO

El presente trabajo de investigación se desarrolló con la metodología DMADV, el significado de sus siglas corresponde a: Definir, Medir, Analizar, Diseñar y Verificar. Esta herramienta se enfoca en el mejoramiento continuo, debido a esto, por medio de la toma de información general y datos cualitativos congruentes referentes al proyecto, permite a que estos ayuden a su desarrollo con formalidad, creando planteamientos eficientes que posibiliten incrementar sus valores de calidad. Por lo tanto, en este capítulo se muestra la secuencia y el contenido que se desarrolla en cada una de las etapas de la metodológica DMADV.

3.2. METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Para llevar a cabo la definición del problema, se toman como base los siguientes instrumentos de recopilación de información.

3.2.1. Entrevista (apéndice 1)

Para desarrollar el proyecto es esencial comprender cómo se desenvuelve la organización a nivel interno, debido a esto, se hizo una entrevista al personal administrativo de la organización, específicamente a la administración de la sede. Esto con el propósito de investigar si llevan a cabo prácticas sostenibles, asimismo, se tomó en cuenta al Departamento de Calidad, con el fin de conocer el desempeño organizacional de acuerdo con la sostenibilidad.

De los planteamientos anteriores se deduce que la información que se recopile en los departamentos electos aporta una visión clara sobre el funcionamiento actual en la organización de acuerdo con la sostenibilidad. Cabe destacar que la encuesta con sus respuestas utilizadas en la entrevista se incluye en Apéndice 1 del proyecto.

3.2.2. Benchmarking o análisis de referentes (anexo 1)

Resulta oportuno utilizar esta herramienta para esclarecer porqué se manifiesta la necesidad de crear un Modelo de Evaluación de Sostenibilidad Universitaria (MESU). Por lo tanto, mediante un estudio de contenido sobre el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (Sinaes), se dispone a aclarar que la idea de crear un modelo que evalúe la sostenibilidad universitaria surge debido a que en el país no existe un modelo con esta función.

Además, el organismo mencionado no contiene en su manual de acreditación directrices estipuladas acerca de la responsabilidad ambiental, por lo que, al no ser un requerimiento obligatorio, no se le otorga la importancia que este requiere entre las instituciones cuando inician procesos de mejora continua. Asimismo, se toma como muestra el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos CFIA como método de evidencia acerca de otro ente que también acredita carreras en el ámbito ingenieril, para determinar si este posee contenido regulatorio sobre la responsabilidad ambiental.

Con base en lo anterior, para evidenciar la carencia de directrices ambientales en los modelos de acreditación, se pretende desarrollar una matriz de referentes que contiene las dimensiones de evaluación del Sinaes y los capítulos de acreditación del CFIA, de esta manera, se genera convicción sobre la consideración que se planteó.

3.2.3. Diagrama Ishikawa

Se procede a utilizar el Diagrama Ishikawa como herramienta para obtener una visualización ordenada de las causas y subcausas atinentes a una problemática detectada. Después se establecerán conclusiones sobre la situación actual de la organizacional y se generará el enfoque de la propuesta de mejora. Con base en este razonamiento se pretende determinar las causas probables al no adoptar un sistema de gestión ambiental en la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia. Luego, en concordancia con lo obtenido, se establecerá un diagnóstico y conclusiones de acuerdo con la problemática y se generará la propuesta de mejora.

3.3. METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN Y EL RESPALDO

CUALITATIVO

En esta sección se procede a indicar el sistema de medición del proyecto, el cual permite llevar a cabo un mejor respaldo de las actividades por implementar.

3.3.1. Diagrama de Gantt

Esta herramienta se utiliza para llevar un control adecuado acerca del cumplimiento de las actividades para el desarrollo del proyecto. Por ende, permite lograr el objetivo propuesto sirviendo de guía para la ejecución de las actividades, cada acción será posicionada en el mes y semana del cuatrimestre, indicando la fecha límite en que se debe iniciar y terminar. Con base en lo anterior, esta herramienta permite verificar cada una de las actividades estipuladas para el desarrollo del proyecto de una manera ordenada. En la Figura 7 se presenta el Diagrama de Gantt con los detalles de las actividades.

La primera etapa corresponde al análisis de la información general del proyecto, se pretende llevar a cabo esta actividad con las herramientas *benchmarking* o análisis de referentes y un Diagrama Ishikawa. A continuación, la etapa de diseño y desarrollo corresponde a la construcción del modelo en contenido y estructura, las herramientas establecidas son la matriz comparativa, matriz de afinidad y *focus group*. Como última etapa se encuentra la verificación, en la que se estipulan indicadores de control para el manejo de resultados y acciones correctivas, posteriormente, con el aporte de un Análisis FODA, se determinan los impactos

positivos, beneficios y cambios que la organización obtendrá mediante su implementación.

Acción	Año 2019 / 2020																																									
	Mes							Octubre							Noviembre							Diciembre							Enero							Febrero						
	Semana							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7						
Definición	Información de la organización.																																									
	Realización de entrevista, aplicando una serie de preguntas planteadas en una encuesta.																																									
	Benchmarking o Análisis de Referentes, ¿Por qué surge la iniciativa de crear el MESU?																																									
	Ejecución de un Diagrama Ishikawa.																																									
Análisis, Diseño y Desarrollo	Efectuar una Matriz Comparativa con criterios de las normativas a fin de orientar el desarrollo de los requerimientos del MESU.																																									
	Elaboración de una Matriz de Afinidad para determinar los capítulos, apartados y criterios preliminares del MESU.																																									
	Focus Group: asesoría, revisión y validación de contenido preliminar.																																									
Verificación	Indicadores de Control.																																									
	Análisis de Costos previos.																																									
	Diagrama de Gantt atinente a la implementación MESU.																																									
	Análisis FODA.																																									

Figura 7 Diagrama de Gantt

Fuente: elaboración propia.

3.4. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO

A continuación, se determina la base utilizada para llevar a cabo el análisis de datos cualitativos, con el fin de obtener una visión más amplia para establecer la propuesta de mejora.

3.4.1. Matriz comparativa

El desarrollo de una matriz comparativa permite analizar los criterios de las normas indicadas como orientadores, de una forma más amplia, para identificar características importantes que considerar en la creación del MESU. Los estándares seleccionados para guiar el desarrollo del Modelo de Evaluación de Sostenibilidad Universitaria (MESU), se indicaron a partir del criterio técnico profesional de la Ing. Ana Catalina Leandro Sandí y la Ing. Diana Francela Córdoba Pérez, personas expertas en materia de ambiente y calidad, con conocimientos de estándares y experiencia en desarrollo de modelos.

Cabe destacar que la razón por la cual estas normas forman parte del desarrollo del MESU, se debe a que su ámbito funcional proporciona información relevante que considerar para conformar el contenido evaluativo del modelo. De acuerdo con lo anterior, se exponen las normativas seleccionadas.

1. ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad.
2. ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental.

3. ISO 14064-1:2019 Gases de Efecto Invernadero.
4. ISO 21001:2018 Sistema de Gestión para Organizaciones Educativas.
5. ISO 26000:2010 Gestión de Responsabilidad Social.
6. ISO 50001:2018 Sistema de Gestión Energética.
7. INTE B5:2016 Carbono Neutralidad.
8. Bandera Azul Ecológica.
9. Marca País.
10. Fairtrade.

Debido a esto, el tabular un conjunto de criterios en una matriz posibilita estudiar a gran escala el contenido en general, indagando los requerimientos de las normas seleccionadas para destacar cuáles aspectos son importantes de considerar, enfocados en lo que se desea evaluar en el MESU, para la creación adecuada del contenido evaluativo. En las normas ISO 9001, 14001, 14064-1, 21001, 26000, 50001, B5:2016, la palabra *Debe* indica requisito, *Debería* recomendación, *Puede* permiso, *Nota* orientación y *Anexos* material guía.

Por otro lado, en Protocolo Marca País contiene *Debe*, el cual significa requisito, en el caso de Fairtrade, se expresan de forma directa, refiriéndose con la palabra *Usted* para dirigir el requisito, de igual manera, en Bandera Azul Ecológica, demandan de forma directa, sin utilizar la palabra *debe*. Es importante destacar que, para el desarrollo de la matriz, en el caso de las Normas ISO y Marca País

únicamente se tomarán los *Debe* de cada una de las normas, los *Debería*, *Notas*, *Puede* y *Anexos* que contengan se excluirán del modelo.

Con respecto a Fairtrade y Bandera Azul Ecológica, sus criterios van dirigidos de manera directa, por esta razón, se toman todos. El motivo por el cual solo se toman los *debe* de las normas es porque se necesitan aquellos aspectos importantes y obligatorios que una organización debe cumplir para que su funcionamiento avance progresiva y eficientemente. Además de esto, no se está en busca de acreditar la organización, no obstante, el modelo por desarrollar será una guía para evaluar con criterios fiables a la institución, orientados por las normativas. Si la organización una vez que implemente el modelo final se quisiera certificar en uno de los estándares que contenga el mismo, tiene un avance para llevar a cabo la acreditación.

3.5. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Se presentan las herramientas que ayudan en el diseño y desarrollo del MESU, en términos de estructura y contenido.

3.5.1. Diagrama o matriz de afinidad

Mediante el desarrollo de un diagrama o matriz de afinidad se busca llevar a cabo una amplia relación y clasificación de características y aspectos destacados acerca de los requisitos de las normas seleccionadas, plasmados en una matriz comparativa como se especifica en el apartado 3.5.1. De este modo, las etapas para completar esta herramienta consisten en primero definir la introducción del modelo, para denominar el sistema de gestión. Después de esto, clasificar los aspectos relevantes en el contenido de la matriz comparativa para crear las dimensiones o capítulos con sus apartados preliminares. A continuación, crear los requisitos preliminares correspondientes al modelo en cada dimensión y, finalmente, la validación del contenido preliminar.

La matriz de afinidad permite aclarar el panorama que se obtendrá una vez esté finalizada la matriz comparativa inicial con todos los requisitos que se plantearon como resultado. Asimismo, se definirá la estructura del modelo de evaluación y su contenido, de una manera más clara y concisa que facilite su comprensión.

3.5.2. Focus group (anexo 2 y anexo 3)

Por medio de esta herramienta se desea generar una revisión y validación del

contenido evaluativo que conforma el MESU, mediante una asesoría brindada por personas capacitadas en estándares y desarrollo de modelos evaluativos en el área sostenible y calidad. Con base en lo anterior, el Modelo de Evaluación de Sostenibilidad Universitaria (MESU), en su función de evaluación, hace énfasis en sostenibilidad, tomando en cuenta la calidad.

Debido a las circunstancias, para la validación del MESU se necesita la asesoría de personas que cuenten con un alto nivel de conocimientos en materia ambiental y calidad. Estas personas harán revisiones, observaciones y cambios si lo amerita en el contenido preliminar del MESU, para llevar a cabo las modificaciones y, posteriormente, recibir la aprobación y validación del contenido evaluativo. Es importante destacar que las personas que encargadas de brindar la asesoría son la Ing. Diana Francela Córdoba y la Ing. Ana Catalina Leandro, quienes pertenecen a la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia. Las ingenieras son personas destacadas por su experiencia en materia sostenible, calidad, conocimientos acerca de estándares y experiencia en elaboración de modelos.

3.6. METODOLOGÍA PARA LA VERIFICACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA PROPUESTA FINALIZADA

En esta sección se definen las herramientas que ayudan a mantener un control de los resultados del MESU y, antes de su implementación, estipular aproximadamente los beneficios y aspectos críticos en cuanto a su aplicación y seguimiento.

3.6.1. Indicadores de control

El uso de esta herramienta permite generar indicadores para la implementación del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria, de modo que le permita al profesional encargado de llevar a cabo la evaluación, asegurar un control acerca de los resultados. Para esto, categorizará las conformidades y no conformidades que posee la organización y, después, hará la planificación para abordar las acciones contundentes a las inconsistencias identificadas.

3.6.2. Análisis de costos

Se procede a hacer un análisis previo de costos para generar un panorama aproximado en lo que respecta la aplicación del modelo, con el que se logra un estimado del costo inicial que implicaría la implementación del MESU a la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia. Debido a esto, la organización puede considerar con seguridad en términos monetarios un presupuesto inicial.

3.6.3. Diagrama de Gantt atinente a la implementación de modelo de evaluación de la sostenibilidad universitaria

Se propone un Diagrama de Gantt cuyo enfoque se dirige a la implementación del MESU, de modo que, en este se plantean las acciones proyectadas para la implementación del MESU en la organización. Estas se categorizan por medio de etapas de surgimiento, considerando las prioridades de acuerdo con el diagnóstico generado en Diagrama Ishikawa.

3.6.4. Análisis FODA

El análisis FODA permite analizar factores que se pueden presentar mediante un proyecto en una organización, sus siglas significan Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. En cuanto a lo anterior, a nivel interno se evalúan las Fortalezas y Debilidades y a nivel externo se analizan las Oportunidades y Amenazas para el fin deseado. Por medio de esta herramienta se desea obtener los factores beneficiosos y de riesgo que se manifestarían en cuanto a la implementación del modelo de evaluación de sostenibilidad universitaria, de modo que se comprenda de una mejor manera las ventajas y desventajas de la propuesta de mejora.

CAPÍTULO IV. LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS

4.1. SITUACIÓN ACTUAL

En la presente sección se desarrollan las herramientas de análisis utilizadas para los datos cualitativos y cuantitativos del proyecto.

4.1.1. Benchmarking o análisis de referentes (anexo 2)

El *benchmarking* o análisis de referentes se genera con el objetivo de analizar datos cualitativos pertenecientes a los manuales de acreditación de entes como el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación (Sinaes). Este es un ente acreditador nacional de carreras universitarias y el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA) acredita ingenierías con el fin de enfatizar por qué surge la idea de crear una herramienta que permita orientar a una organización para que realice prácticas sostenibles y, a la vez, fomente la calidad en su desempeño al ejercer funciones. Es importante resaltar que, para una mejor comprensión del análisis de contenido, se elabora la matriz de referentes en la que se presentan los capítulos, apartados de los organismos, esto para interpretar de manera clara su eje en función.

Cabe destacar que, el motivo por el cual se toman estos organismos se debe a que los mismos contribuyen al mejoramiento de la calidad de la educación superior en Costa Rica, esto por medio del aseguramiento de procesos internos, con el fin de acreditar las carreras universitarias. Actualmente, la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, se encuentra asociada con el Sinaes para la acreditación de las carreras universitarias. Esta matriz se incluye en el Anexo 2 del proyecto debido a que es de contenido extenso. A continuación, se presenta una tabla resumen de *benchmarking* o análisis de referentes y su análisis.

Tabla 1 Resumen de benchmarking (análisis de referentes)

Sinaes (Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior)	CFIA (Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos)
Dimensión 1: Relación con el contexto.	Plan de estudios.
Dimensión 2: Recursos.	Facultad Docente.
Dimensión 3: Procesos Educativos.	Infraestructura.
Dimensión 4: Resultados.	Administración de la institución y del programa.
	Estudiantes y graduados.

Fuente: Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior y Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.

Referente a la Tabla 1, se presentan los capítulos que contienen los manuales de acreditación de Sinaes (Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior) y CFIA (Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos). Cada ente de acreditación posee un ámbito funcional, debido a esto, según el Sinaes (2011):

Promueve la gestión de evaluación y la calidad de las instituciones, carreras y programas de educación superior costarricense, tanto en instituciones parauniversitarias como en universidades afiliadas y no afiliadas, para lo cual establece – en forma consensuada – un marco general de criterios y estándares Fundamentales con los niveles óptimos, pero factibles, para la educación superior costarricense, según las características de las distintas áreas disciplinarias y congruentes con las normas internacionalmente reconocidas (s. p.).

Por otra parte, CFIA (2017) menciona: “Los criterios de acreditación comprenden la evaluación de los atributos de los graduados, la mejora continua, las políticas y procedimientos de apoyo al proceso formativo de los estudiantes, el currículo académico y el ambiente del programa” (s. p.). Con base en lo expuesto, se especifica la evaluación en la que se enfocan las acreditaciones de los entes seleccionados, sin embargo, para mayor comprensión se desarrolla una observación general de contenido de los manuales y la conclusión basada en esto.

Para iniciar, lo que respecta a Sinaes, en el modelo general que establece para que una organización acredite las carreras de grado, se clasifican en cuatro dimensiones. Primero, se encuentra la Dimensión 1, la cual comprende la *relación con el contexto*, de manera general esta evalúa que la organización obtenga información acerca del plan de estudios, en contenido, duración, tarifas, convalidaciones, así como trámites y la modalidad, esto a disposición del interesado.

A continuación, la Dimensión 2, referente a *recursos*, dirige los requerimientos hacia el plan de estudios, donde según el manual, el programa de cada asignatura debe contener elementos generales informativos como orientación metodológica, objetivos, créditos, perspectivas multidisciplinarias, trabajos finales para optar por la modalidad de graduación y trabajos en otro idioma para promover el aprendizaje. Por otra parte, demandan que el personal académico y administrativo debe ser competente y con un grado de formación profesional elevado. Asimismo, involucra la infraestructura, tecnología, aula virtual, equipos, materiales, finanzas y presupuestos.

Posteriormente, está la Dimensión 3 que valora el *proceso educativo*, considera aspectos relevantes como instrumentos de evaluación para verificar el cumplimiento de responsabilidades del personal docente y administrativo. Además, exige una congruencia entre la metodología enseñanza-aprendizaje, el plan de estudios, la gestión de la carrera y la vida estudiantil. Por último, se encuentra la Dimensión 4, la cual se enfoca sobre graduados y proyección de la carrera universitaria.

Con referencia al ente por acreditar de CFIA, su manual de acreditación posee

cinco capítulos, el primero corresponde a *plan de estudios*. De manera general este exige que la organización posibilite y cumpla elementos curriculares, aspectos informativos, componentes mínimos de currículo, compromiso con la mejora continua, perfil académico profesional y atributos de los graduados. El segundo capítulo se titula *facultad docente*, su contenido evaluativo indica que la organización debe contener un clima organizacional, aplicar como medición evaluaciones de desempeño, comprometerse con la formación académica, incorporación al colegio profesional licencia y habilitación profesional.

A continuación, el tercer capítulo corresponde a *infraestructura*, este analiza que la organización contenga aulas apropiadas, laboratorios, recintos, biblioteca, equipos, recursos audiovisuales y materiales para el adecuado aprendizaje. Como penúltimo está el cuarto capítulo, la *administración de la instrucción y del programa*, valora la estructura administrativa, clima departamental, seguridad y salud ocupación. Por último, el quinto capítulo nombrado *estudiantes y graduados* evalúa el ambiente estudiantil, orientación académica, asesoría académica y asociaciones estudiantiles.

De acuerdo con el análisis de los datos cualitativos acerca de los manuales de acreditación pertenecientes a los organismos Sinaes y CFIA se evidencia que estos entes de acreditación de carreras de grado, entre sus modelos de calidad, no contienen un eje curricular dirigido a la responsabilidad ambiental o eje transversal dirigido a la educación ambiental en los cursos universitarios, independientemente de la carrera. Los aspectos que ambos estiman son educativos, administrativos, académicos, mediciones, verificación, evaluación, edificaciones, programas, etc., por

lo tanto, sino se exige una directriz en implantar la responsabilidad ambiental en su alcance y política organizacional, no se le otorga la importancia que tiene.

Por este motivo, surge la iniciativa del desarrollo de un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU) que, al mismo tiempo, incentive la mejora continua. Esto para que las organizaciones educativas lo tomen como un método auditor que indique actualmente el estado de operatividad institucional y verifique inconformidades según los criterios del modelo.

4.1.2. Diagrama Ishikawa

De acuerdo con la línea de investigación que se lleva a cabo, se desea brindar un estudio apropiado para generar un diagnóstico y conclusiones asertivas sobre la situación actual de la Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia. En primer lugar, se procede a analizar categorías del Diagrama Ishikawa para determinar las causas y subcausas de la problemática que se planteó sobre la organización, a continuación, a partir de esto centrar adecuadamente la propuesta de mejora atinente al MESU.

Con base en la información recopilada por medio de una entrevista dirigida a colaboradores de la Universidad Hispanoamericana, mediante una serie de preguntas se detectaron acciones sostenibles que actualmente la organización pone en práctica (ver Anexo 1), sin embargo, se destaca que no se ha definido un sistema de gestión ambiental en la institución. Por lo tanto, en la Figura 8 se presenta el Diagrama Ishikawa atinente a la situación actual de la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia.

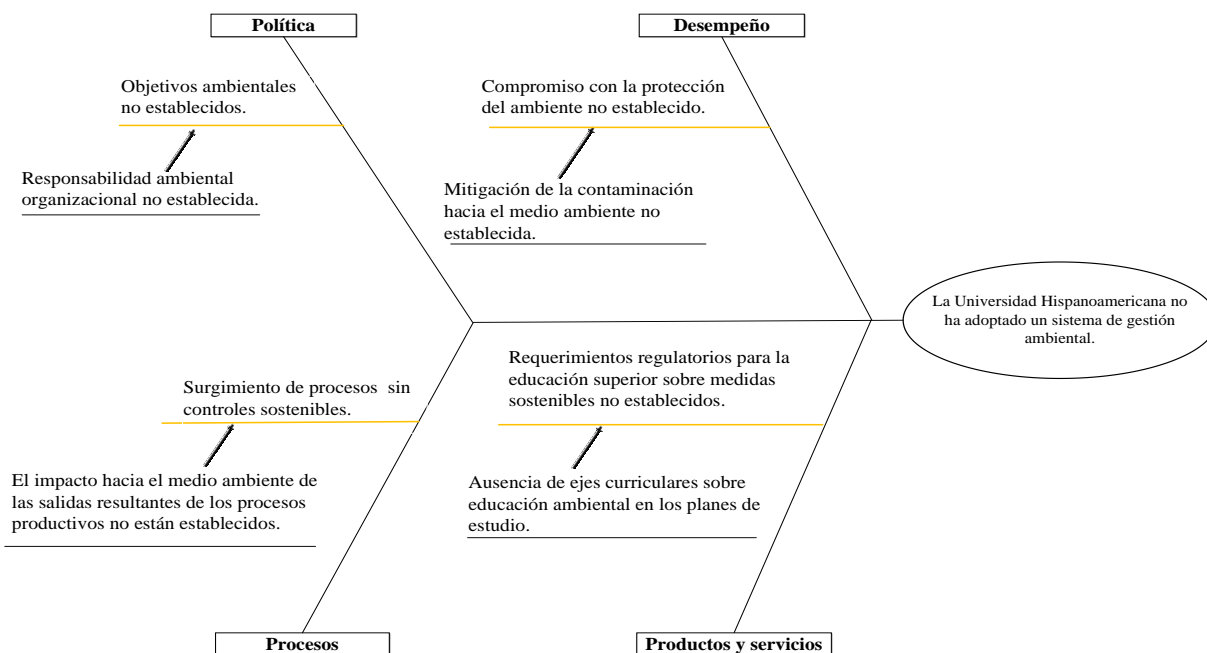


Figura 8 Diagrama Ishikawa

Fuente: elaboración propia.

En la Figura 8 se denota un Diagrama Ishikawa cuyas categorías se denominan Política, Desempeño, Procesos, Productos y Servicios. Estas contienen las causas y derivadas las subcausas sobre lo que amerita un sistema de gestión ambiental, por lo que, según la problemática que se planteó, actualmente no implantan los aspectos destacados que se mencionan a continuación:

- Política: un sistema de gestión independientemente de su ámbito funcional requiere de una política ambiental con objetivos ambientales para establecer magnitud y alcance de esta en la organización. Por lo tanto, según la problemática situada, la universidad no ha adoptado un sistema de gestión ambiental, por ende, en su política organizacional no se contempla una política ambiental con sus objetivos ambientales. Debido a esto, no se encuentra definida una responsabilidad ambiental organizacional.

- Desempeño: si la operatividad no se lleva a cabo con un compromiso con la protección del ambiente como lo requiere un sistema de gestión ambiental, esto impide establecer una toma de concientización, mitigación o disminución de la contaminación emitida por la organización.
- Procesos: el funcionamiento de una organización se lleva a cabo mediante una serie de procesos de acuerdo con su función. Por lo tanto, como estos surgen sin ninguna medida o control sostenible, no se determinan los impactos ambientales que las salidas resultantes generan hacia el ambiente en la universidad.
- Productos y servicios: no se encuentran establecidas especificaciones o requisitos regulatorios para la educación superior sobre medidas sostenibles. Debido a esto, genera la ausencia de ejes curriculares sobre educación ambiental en los planes de estudios. Es importante enfatizar que los valores, aptitudes y actitudes inician desde la educación, por lo que, no establecer una educación ambiental en la formación de profesionales, indistintamente de la carrera profesional, provoca desarrollo de actitudes como la falta de concientización y sensibilización sobre la protección del ambiente, la irresponsabilidad humana repercute un impacto negativo hacia el mismo.

4.1.2.1. Priorización de causas

Se procede a llevar a cabo una priorización de las causas que se plantearon para su abordaje mediante la propuesta de mejora, esto por medio del establecimiento de valores, donde el máximo representa un nivel de prioridad mayor y el mínimo un nivel

de prioridad menor. Todas se deben abordar, sin embargo, para establecer una secuencia coherente de acuerdo con lo que sugiere la implementación de un sistema de gestión, se estipula cuáles deben considerarse primero. En la Tabla 2 se proponen los niveles de prioridad.

Tabla 2 *Establecimiento de valores prioritarios*

Prioridad	Nivel
Alta	3
Media	2
Baja	1

Fuente: Fuente: elaboración propia.

Con base en los valores que se plantearon en la Tabla 2, se procede a ejecutar en la Tabla 3 la priorización de causas atinente a la problemática que se debe abordar por medio de la propuesta de mejora.

Tabla 3 *Priorización de causas atinentes a la problemática*

Prioridad	Categoría	Causa
3	Desempeño	Compromiso con la protección del ambiente no establecido.
3	Política	Objetivos ambientales no establecidos.
2	Procesos	Surgimiento de procesos sin controles sostenibles.
1	Productos y servicios	Requerimientos regulatorios para la educación superior sobre medidas sostenibles no establecidos.

Fuente: elaboración propia.

Con base en la Tabla 3, en términos generales se les otorga un nivel de prioridad a las causas detectadas para abordarlas mediante una secuencia en la propuesta de mejora.

- Prioridad Alta (3): la organización debe comprometerse en el ámbito global con

la implementación de acciones sostenibles que determina el sistema de gestión ambiental para el establecimiento de la responsabilidad ambiental organizacional.

Un sistema de gestión debe establecer primero las políticas y objetivos para proyectar su alcance en la organización, por lo que, en el objetivo del MESU al contemplar un sistema de gestión de responsabilidad ambiental y calidad educativa, debe requerir en primera instancia el planteamiento de políticas con sus objetivos ambientales. Esto con el fin de establecer el alcance de la gestión ambiental en la organización.

- Prioridad Media (2): ante la implementación del sistema de gestión ambiental, los procesos de la organización se ven modificados de acuerdo con lo que requiera la evaluación. Esto para evitar que las salidas resultantes no impacten de manera negativa en el ambiente.
- Prioridad Baja (1): establecida la política ambiental y los cambios efectuados en los procesos, posteriormente los productos y servicios académicos se ven complementados por especificaciones regulatorias sostenibles.

Por último, se dirige la propuesta de mejora MESU, con el fin de abordar eficientemente la problemática, de una manera factible y confiable. Cabe destacar que, de acuerdo con la priorización de las causas, se enfoca el surgimiento previo de la implementación del MESU como parte de la propuesta.

4.1.2.2. Propuesta de mejora

Como se estipuló en el planteamiento del proyecto, el Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU) tiene como objetivo guiar a las organizaciones de educación superior en abordar la problemática ambiental mediante una evaluación e implementación de acciones sostenibles con requerimientos establecidos mediante un Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa (Sigrace).

El MESU de acuerdo con su objetividad, en su diseño y desarrollo está previsto abarcar todos los aspectos y características que un sistema de gestión ambiental debe requerir como la política, objetivos, magnitud del alcance, compromiso, desempeño, influencia de acciones sostenibles en procesos, productos y servicios. Por este motivo, cabe resaltar que, al no tener un sistema de gestión ambiental establecido en la organización, esta problemática se puede abordar en la totalidad, mediante la evaluación e implementación del MESU en la Universidad, sede Heredia.

De este modo, se establece una responsabilidad ambiental organizacional que puede destacar de las demás y genera un compromiso y resiliencia con el ambiente. Es importante destacar que la Universidad ha realizado una serie de procedimientos de Bandera Azul Ecológica y Carbono Neutralidad, sin embargo, estas acciones no reflejan una responsabilidad ambiental organizacional en concreto, debido a que no están establecidas en una política como parte de una gestión.

4.1.3. Conclusiones de diagnóstico

Se procede a establecer las conclusiones atinentes a la situación actual detectada en la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, de acuerdo con el desarrollo de las herramientas utilizadas en el presente capítulo:

- A nivel regulatorio, el ente acreditador de la educación superior en Costa Rica Sinaes y el ente CFIA no exigen directrices dirigidas en ejercer una responsabilidad ambiental aplicable al desempeño organizacional y servicio educativo. El no exigir un requerimiento que demande la implementación de una responsabilidad ambiental en el funcionamiento de la organización genera la percepción de poca relevancia, por lo que, si organizaciones deciden adoptarla es por iniciativa, voluntad y se clasifica como extracurricular.
- La Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, actualmente no ha adoptado un sistema de gestión ambiental para establecer una responsabilidad ambiental. La misma ha desarrollado una serie de proyectos como campañas ambientales, Bandera Azul Ecológica, Carbono Neutralidad, etc., sin embargo, estas acciones no se definen como una responsabilidad ambiental, ya que no están establecidas en la gestión.

De acuerdo con los 2 puntos anteriores, se determina que el MESU, en su ámbito funcional, abarca las problemáticas detectadas en el diagnóstico expuesto en el presente capítulo. Lo anterior debido a que su contenido se dirige a abordar la problemática ambiental, lo que genera una responsabilidad ambiental de la mano con la calidad del servicio educativo mediante un Sistema Integrado de Gestión. Por lo

tanto, el desarrollo y, posteriormente, la implementación del MESU es una iniciativa para dirigirse a adoptar un sistema de gestión, apoyar al desarrollo sostenible, generar una resiliencia con el ambiente y mantener una mejora continua en el funcionamiento.

CAPÍTULO V. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

5.1. ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DEL MODELO

PROPUESTO

En esta sección se procede a desarrollar la propuesta de mejora para abordar la situación actual de la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, diagnosticada en el capítulo 4, sección 4.1, apartado 4.1.2. En este se detectó lo faltante para implantar un sistema de gestión ambiental dentro del funcionamiento de la organización. Por lo que, esta propuesta de mejora corresponde al diseño de un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU) cuyo objetivo es evaluar la sostenibilidad e implantar prácticas sostenibles mediante un sistema de gestión sostenible, aborda en la totalidad la ausencia de un sistema de gestión ambiental. Por lo tanto, se procede a desarrollar las herramientas utilizadas para llevar a cabo el diseño y desarrollo del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU) en estructura y contenido.

5.1.1. Matriz comparativa

Una matriz comparativa permite analizar ampliamente el contenido de estándares que serán los referentes para desarrollar el Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU). El tamaño de la matriz es extenso, por este motivo, se procede a exponer una tabla resumen del porqué se incorporan las normativas en la matriz comparativa y se especifica el ámbito funcional de las normas utilizadas y, asimismo, la participación como guía del MESU por ejecutar.

Cabe destacar que la selección de los estándares lo dirigió con criterio técnico

la Ing. Ana Catalina Leandro Sandí e Ing. Diana Francela Córdoba Pérez, con base en la conceptualización de los elementos importantes que influyen en el modelo en concordancia con el ambiente. Las normas cuyos criterios conforman la matriz comparativa son las siguientes:

1. ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad.
2. ISO 14001:2015 Sistema de Gestión ambiental.
3. ISO 14064-1:2019 Gases de Efecto Invernadero.
4. ISO 21001:2018 Sistema de Gestión para Organizaciones Educativas.
5. ISO 26000:2010 Gestión de Responsabilidad Social.
6. ISO 50001:2018 Sistema de Gestión Energética.
7. INTE B5:2016 Carbono Neutralidad.
8. Bandera Azul Ecológica.
9. Marca País.
10. Fairtrade.

En la Tabla 4, se presenta el ámbito funcional y la integración de las normas que orientan el desarrollo del contenido del MESU.

Tabla 4 *Resumen normativas como orientadores del MESU*

Normas	Ámbito funcional	Motivo de integración
ISO 9001:2015	Según ISO 9001 (2015) “Esta Norma	Esta norma contiene criterios y

Normas	Ámbito funcional	Motivo de integración
	<p>Internacional especifica los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad cuando una organización:</p> <p>a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, y</p> <p>b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables”.</p>	<p>apartados referentes a la gestión de calidad que intervienen en procedimientos en las diversas áreas de la organización, asegura la eficiencia y eficacia del desempeño institucional. Es importante destacar que, en la actualidad, las organizaciones con un sistema de gestión de calidad poseen una mejora continua en su sistema operativo indistintamente del eje de negocio.</p>
<p>ISO 14001:2015</p>	<p>Según ISO 14001 (2015) “Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental. La presente norma internacional está prevista para uso por una organización que busque gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad. Esta Norma Internacional ayuda a una organización a lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental, con lo que aporta valor al medio ambiente, a la propia organización y a sus partes interesadas. En coherencia con la política ambiental de la organización, los resultados previstos de un sistema de gestión ambiental incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> — la mejora del desempeño ambiental; — el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos; — el logro de los objetivos ambientales”. 	<p>Esta norma guía la disposición o integración de los recursos disponibles en el ambiente con el giro de negocio. Por ende, se necesita observar los aspectos más importantes que se deben tomar en cuenta para que la institución genere una gestión ambiental.</p> <p>Adicionalmente, existe una estrategia en el ámbito nacional que solicita y promueve la distinción de empresas nacionales con sellos ambientales.</p>
<p>ISO 14064-1:2019</p>	<p>De acuerdo con (ISO 14064-1:2015) “este documento detalla los principios y requisitos para diseñar, desarrollar, administrar y reportar inventarios de GEI a nivel de la organización. Incluye requisitos para determinar los límites de emisión y remoción de GEI, cuantificar las emisiones y remociones de GEI de una organización e identificar acciones o actividades específicas de la compañía dirigidas a mejorar la gestión de GEI. También incluye requisitos y orientación sobre gestión de calidad de</p>	<p>Las afectaciones importantes que generan las problemáticas macroecológicas ocurridas en el planeta amenazan cada vez más con implicaciones para los seres vivos y sistemas naturales. A la vez, también puede ocasionar alteraciones en los recursos, producción y economía, uno de ellos es el cambio climático.</p> <p>Esta norma posee criterios para diseñar un inventario de los Gases de Efecto Invernadero, de esta forma, la misma genera una pauta para</p>

Normas	Ámbito funcional	Motivo de integración
	<p>inventario, informes, auditoría interna y las responsabilidades de la organización en las actividades de verificación”.</p>	<p>adjuntar contenido provechoso de responsabilidad acerca de esta disciplina, asimismo, impulsa la meta nacional de ser carbono neutral.</p> <p>Adicionalmente, existe una estrategia en el ámbito nacional que solicita y promueve la distinción de empresas nacionales con sellos ambientales.</p>
<p>ISO 21001:2018</p>	<p>Como expresa (ISO 21001:2018) “Este documento proporciona una herramienta de gestión común para organizaciones que proveen productos y servicios educativos capaces de cumplir con los requisitos de los estudiantes y otros beneficiarios”.</p>	<p>Como es una institución educativa, en su funcionamiento debe evaluar que se brinde un servicio apropiado y una productividad sobresaliente, para que las partes interesadas y otros beneficiarios puedan satisfacer sus necesidades.</p> <p>Debe introducir argumentos evaluativos sobre sistemas de gestión educativa que conduzca hacia la mejora continua.</p>
<p>ISO 26000:2010</p>	<p>Con base en ISO 26000:2010 “Esta Norma Internacional está destinada a ayudar a las organizaciones a contribuir al desarrollo sostenible. Su objetivo es alentarlos a ir más allá del cumplimiento legal, reconociendo que el cumplimiento de la ley es un deber fundamental de cualquier organización y una parte esencial de su responsabilidad social. Su objetivo es promover el entendimiento común en el campo de la responsabilidad social y complementar otros instrumentos e iniciativas de responsabilidad social, no reemplazarlos”.</p>	<p>La organización de las naciones unidas (ONU) documentó 17 objetivos del Desarrollo Sostenible que van desde la educación, industrias, cuidado al ambiente y otros. Para esta investigación se tomaron 2 objetivos aplicables al desarrollo del proyecto, los cuales corresponden a Educación de calidad y Acción por el climático. De lo que antecede, esta norma, además de contener medidas sobre responsabilidad social y ambiental, ayuda a las organizaciones a aportar al desarrollo sostenible. Por ende, el formar parte como mentora de un modelo de evaluación crea confiabilidad y formalidad.</p> <p>Es imprescindible mantener un equilibrio ambiental y social, integración de ambas para un mismo objetivo.</p>
<p>ISO 50001:2018</p>	<p>Como plantea ISO 50001:2018 “este documento especifica los requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de energía (EnMS). El resultado esperado es permitir a una organización para seguir una enfoque sistemático para lograr la mejora continua de la eficiencia energética y las SGEEn. Este documento:</p>	<p>El uso inadecuado de los recursos provoca el incremento de gastos, por ende, el involucrar argumentos ligados a un sistema de gestión energética permite que el modelo en su proceso de implementación incentive mediante requerimientos valorar la gestión energética de la organización, para ir de la mano con el ahorro significativo de energía y eficiencia.</p>

Normas	Ámbito funcional	Motivo de integración
	<p>a) es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tipo, tamaño, complejidad, ubicación geográfica, cultura organizacional o los productos y servicios que proporciona;</p> <p>b) es aplicable a las actividades que afectan el rendimiento energético que son gestionadas y controladas por la organización;</p> <p>c) es independientemente aplicable de la cantidad, el uso, o tipos de energía consumida;</p> <p>d) requiere la demostración de la mejora continua del rendimiento energético, pero no define los niveles de mejora del rendimiento energético a alcanzar;</p> <p>e) se pueden utilizar de forma independiente, o estar alineadas o integrado con otros sistemas de gestión”.</p>	<p>Costa Rica se ha destacado por tener un promedio del 98 %, por la conservación de fuentes de producción de energías renovables.</p>
<p>ISO INTE B5:2016</p>	<p>A juicio de ISO INTE B5 (2016) “Esta norma establece los requisitos que debe cumplir una organización para demostrar la Carbono Neutralidad. Esta norma aplica a todo tipo de organización, independientemente de su tamaño, ubicación geográfica o actividad, que busca mejorar su competitividad mediante su compromiso con el desempeño ambiental, reduciendo sus emisiones de gases con efecto invernadero (GEI). Esta norma puede utilizarse para realizar declaraciones de Carbono Neutralidad, como criterio de evaluación para declaraciones de tercera parte por organismos de validación/verificación, o como requisito de un programa de GEI. Esta norma no aplica para la determinación de la carbono neutralidad de producto, de eventos y proyectos, pueblos y ciudades”.</p>	<p>Esta norma se convierte en una potente influencia para el desarrollo de la herramienta modelo. Cabe destacar que la Universidad ha generado los procedimientos para llevar a cabo inventarios de gases de efecto invernadero. Debido a esto, tomar la guía de este estándar, permite ejecutar un tipo de auditoría para verificar el cumplimiento de lo requerido y así demostrar el carbono neutralidad. Apoya los criterios de la norma 14064-1.</p>
<p>Bandera Azul Ecológica</p>	<p>Como afirma Bandera Azul Ecológica (2017) “busca la conservación y desarrollo en concordancia con la protección de los recursos naturales e implementación de planes de acción para enfrentar el cambio climático”.</p>	<p>Bandera Azul Ecológica para centros educativos, en el ejercicio fomenta las prácticas ambientales en las instituciones y, asimismo, promueve la concientización a la comunidad educativa. Debido a esto, al iniciar en el desarrollo de un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria, el crear criterios orientados por el manual de</p>

Normas	Ámbito funcional	Motivo de integración
		procedimientos de BAE, ayuda a evaluar la acción de la organización ante el uso de los recursos, higiene, proyección de actividades para la sensibilización y convivencia. Cabe destacar que la Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, ya ha realizado los procesos dirigidos por el BAE para obtener un galardón. De acuerdo con lo anterior, el contemplar requerimientos guiados por este organismo, en los que la institución se encuentra involucrada, permite llevar a cabo un control sobre las acciones ejecutadas.
Protocolo Marca País	De acuerdo con Esencial Costa Rica (s. f.) "Marca País es una estrategia para posicionar y capitalizar en el mercado internacional la imagen de un país. El objetivo es incentivar la reputación por medio del turismo, inversiones o la adquisición de productos a través de exportaciones".	Como es un estándar nacional en el que su contenido evaluativo incluye criterios de sostenibilidad, progreso social, excelencia y origen, impulsa que la organización ejecute sus funciones con los valores que la marca país representa.
Fairtrade	De acuerdo con Fairtrade (2015) "es una estrategia que aspira a reducir la pobreza y a promover el desarrollo sostenible mediante un comercio más equitativo. La estrategia está dirigida a los productores vulnerables y desfavorecidos, muchos de los cuales se están viendo gravemente afectados por el cambio climático".	Debido a que Fairtrade es un modelo que en sus requerimientos evaluativos incluye la sostenibilidad y responsabilidad social en términos generales, permite que cualquier organización pueda guiar su funcionamiento considerando estos elementos, indistintamente de su giro de negocio.

Fuente: ISO 9001, ISO 14001, ISO 14064-1, ISO 21001, ISO 26000, ISO 50001, Bandera Azul Ecológica, Marca País, Fairtrade.

La Tabla 4 presenta un resumen del porqué se incorporan las normativas como orientadores del MESU, de modo que se expone el ámbito funcional de cada normativa y el motivo de integración como orientador en el desarrollo del modelo de evaluación. Con base en lo anterior, la selección de las normas se basa en la conceptualización de los elementos importantes que influyen en la organización, los cuales se relacionan con el ambiente.

Estas normas poseen objetivos en común enfocados en la sostenibilidad y

calidad, aplicables a organizaciones indistintamente de su giro de negocio, estas validan la responsabilidad ambiental y, a la vez, implantan la mejora continua. Debido a esto, el MESU por desarrollar pretende evaluar la sostenibilidad universitaria, considerando la calidad en cuanto a procedimientos internos administrativos y el adoctrinamiento. Esto porque, para incentivar lo sostenible, además de llevar a cabo procesos adecuados, se debe educar para concientizar a la población, en este caso a la comunidad estudiantil, para que las prácticas y nuevos procedimientos se ejecuten de manera completa y resulten satisfactorios.

Es importante indicar que los estándares utilizados como referentes para desarrollar el Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU) son extensos en contenido. Por este motivo, la matriz comparativa posee la función como herramienta analítica de componentes estandarizados que permite el acomodo adecuado de los criterios. Esto con el fin de estudiar de una manera más ordenada y conjunta las características de cada uno de los apartados que conforman las normativas y relacionarlos entre sí. Cabe aclarar que los requerimientos de las normas no son copiados en el MESU, ya que esta acción sería señalada como plagio, no obstante, estos se tomarán como orientadores para la creación y definición de los capítulos, apartados y criterios originales que integran el MESU.

Como se expresó en el capítulo 3, sección 3.4, apartado 3.4.1, las normas se usan como orientadores, no se certifica a la organización, debido a esto, de ellas se toman los *Debe* en las normas correspondientes a ISO y Protocolo Marca País, en el caso de Fairtrate, se expresan de forma directa, refiriéndose con la palabra *Usted* para dirigir el requisito. De igual manera, en Bandera Azul Ecológica demandan de

forma directa, sin utilizar la palabra *debe*, por esto, en la elaboración de la matriz comparativa se plantearon únicamente los *Debe* de las que lo contienen y en el caso de las que no, específicamente Bandera Azul Ecológica y Fairtrade, se colocaron todos. Esto se resuelve de esta forma ya que solo se necesitan las directrices obligatorias.

En cuanto al estudio que se lleva a cabo sobre las normas de certificación, estas poseen cierta similitud en cuanto a capítulos, apartados y criterios. Con base en lo anterior, se procede a exponer en la Tabla 5 un resumen sobre cómo está conformada cada una.

Tabla 5 Resumen sobre contenido de las normas

Normas	Capítulos
ISO 9001:2015	0- Introducción. 1- Objeto y campo de aplicación. 2- Referencias normativas. 3- Términos y definiciones. 4- Contexto de la organización. 5- Liderazgo. 6- Planificación. 7- Apoyo. 8- Operación. 9- Evaluación de desempeño. 10- Mejora.
ISO 14001:2015	0- Introducción. 1- Objeto y campo de aplicación. 2- Referencias normativas. 3- Términos y definiciones. 4- Contexto de la organización. 5- Liderazgo. 6- Planificación. 7- Apoyo. 8- Operación. 9- Evaluación de desempeño. 10- Mejora.
ISO 14064-1:2019	0- Introducción. 1- Objeto y campo de aplicación. 2- Referencias normativas. 3- Términos y definiciones. 4- Principios. 5- Límites de inventarios de GEI. 6- Cuantificación de emisiones y absorciones de GEI. 7- Actividades de mitigación. 8- Gestión de calidad de inventario de GEI. 9- Informes de GEI. 10- El rol de la organización en las actividades de verificación.
ISO 21001:2018	0- Introducción. 1- Objeto y Campo de Aplicación. 2- Referencias Normativas. 3- Términos y Definiciones. 4- Contexto de la Organización. 5- Liderazgo. 6- Planificación. 7- Apoyo. 8- Operación. 9- Evaluación de desempeño. 10- Mejora.
ISO 26000:2010	0- Introducción. 1- Objeto y Campo de Aplicación. 2- Referencias Normativas. 3- Términos y Definiciones. 4- Principios de la responsabilidad social. 5- Reconocer la responsabilidad social y comprometer a los interesados. 6- Orientación sobre temas centrales de responsabilidad social. 7- Orientación sobre la integración de la responsabilidad social en toda una organización.
ISO 50001:2018	0- Introducción. 1- Objeto y Campo de Aplicación. 2- Referencias Normativas. 3- Términos y Definiciones. 4- Contexto de la

Normas	Capítulos
	Organización. 5- Liderazgo. 6- Planificación. 7- Soporte. 8- Operación. 9- Evaluación de desempeño. 10- Mejora
ISO INTE B5:2016	0- Introducción. 1- Objeto y campo de aplicación. 2- Referencias normativas. 3- Términos y definiciones. 4- Principios. 5- Requisitos del inventario de emisiones y remociones de GEI. 6- Requisitos para la reducción de emisiones. 7- Compensación de las emisiones de GEI. 8- Gestión de carbono neutralidad. 9- Requisitos de la declaración. 10- Correspondencia.
Bandera Azul Ecológica	1- Llevar a cabo acciones en todos los parámetros. 2- Gestión del agua. 3- Gestión de los residuos sólidos. 4- Gestión del riesgo. 5- Energía eléctrica. 6- Educación ambiental. 7- Servicios sanitarios. 8- Promoción de espacios limpios. 9- Contaminantes atmosféricos. 10- Compras sostenibles.
Protocolo Marca País	1- Excelencia. 2- Sostenibilidad. 3- Progreso Social. 4- Innovación. 5- Origen.
Fairtrade	1- Requisitos generales. 2- Desarrollo social y de negocio. 3- Condiciones laborales. 4- Desarrollo ambiental. 5- Comercio.

Fuente: ISO 9001, ISO 14001, ISO 14064-1, ISO 21001, ISO 26000, ISO 50001, Bandera Azul Ecológica, Marca País, Fairtrade.

Como se puede observar en la Tabla 5, los capítulos de los estándares poseen cierta similitud. En cuanto a las normas ISO, estas se asemejan, ya que poseen una base de contenido, por ejemplo, la 9001:2015, 14001:2015, 21001:2018 valoran el Contexto de la Organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación de Desempeño y Mejora Continua. La 50001:2018 únicamente cambia el capítulo Apoyo por Soporte, todo esto para el ámbito funcional al que están dirigidos. Por otro lado, las correspondientes a 14064-1:2019, 26000:2010, B5:2016, de igual manera, pertenecientes a ISO, se componen por apartados los cuales son nombrados con base en el tema que tratan en específico. Por último, Bandera Azul Ecológica, Marca País y Fairtrade son independientes, sin embargo, al direccionarse al cuidado al ambiente, poseen un acercamiento evaluativo.

Las normas llevan una base en sus manuales de procedimientos, la funcionalidad es la gestión para la cual están enfocadas, no obstante, todas

incentivan la mejora continua en el ámbito evaluativo al cual se dirigen, en su ejercicio fomentan prácticas que impactan positivamente en cuanto a lo sostenible y mejora continua. De este modo, con base en el servicio de los estándares, la guía que estas otorgan en el MESU ayuda a que la institución ejecute el uso adecuado de los recursos, obtener eficiencia energética, responsabilidad ambiental, concientización, sensibilización, procedimientos internos controlados, calidad en el adoctrinamiento y productividad. Todo esto enfocado en la promoción de las buenas prácticas en las instituciones educativas.

Con base en el análisis general, el aporte de la matriz comparativa accede a elaborar un estudio completo para el fin deseado. Gracias a esta herramienta que permite analizar apropiadamente argumentos extensos, se logra iniciar en el desarrollo del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU). Esto se debe a que, para conformar este modelo, cuyo fin es evaluar la sostenibilidad y, al mismo tiempo, la calidad, se necesita la guía de estándares cuyo contenido vaya en dirección a lo que se ambiciona. Por este motivo, utilizar la matriz comparativa no solamente posibilita estudiar los aspectos importantes de estos estándares, también accede el paso de llevar a cabo otro instrumento, a partir de la información brindada por la misma que como resultado será la Matriz de Afinidad que se desarrollará en la sección 5.1.2.

5.1.2. Matriz de afinidad

Mediante la información obtenida por medio de la elaboración de la matriz comparativa, la matriz de afinidad es una herramienta utilizada para pulir los datos

cualitativos obtenidos permite llevar a cabo una amplia relación y clasificación de las características y aspectos importantes de los requisitos de las normas seleccionadas. Esto para definir los capítulos, apartados y sus requerimientos, estructurando de manera precisa el MESU.

Debido a las condiciones que anteceden, a partir del contenido de la matriz comparativa, esta herramienta intercede para perfeccionar los aspectos destacados, esto se debe a que la conformación del modelo consta de etapas para componer su estructura y contenido. En primer lugar, se define la introducción del MESU, a continuación, se determinan las dimensiones con sus apartados preliminares, enfocados en la objetividad del modelo, estos serán titulados según rasgos relevantes por evaluar, ya sea en la sostenibilidad o calidad. Después, se establecen los criterios preliminares, estos serán definidos gracias a la orientación de los requisitos que se plantearon en la matriz comparativa que funcionan como referentes. Por último, una vez obtenidas las dimensiones y apartados con sus requerimientos preliminares estipulados, se lleva a cabo un último paso, correspondiente a la validación de contenido preliminar establecido mediante un *focus group*.

Por lo tanto, para elaborar de forma adecuada la estructura y contenido de MESU, se elaboran las etapas por seguir para confeccionar la propuesta de mejora en desarrollo. En la Figura 9 se presenta el orden de las etapas de la matriz de afinidad.

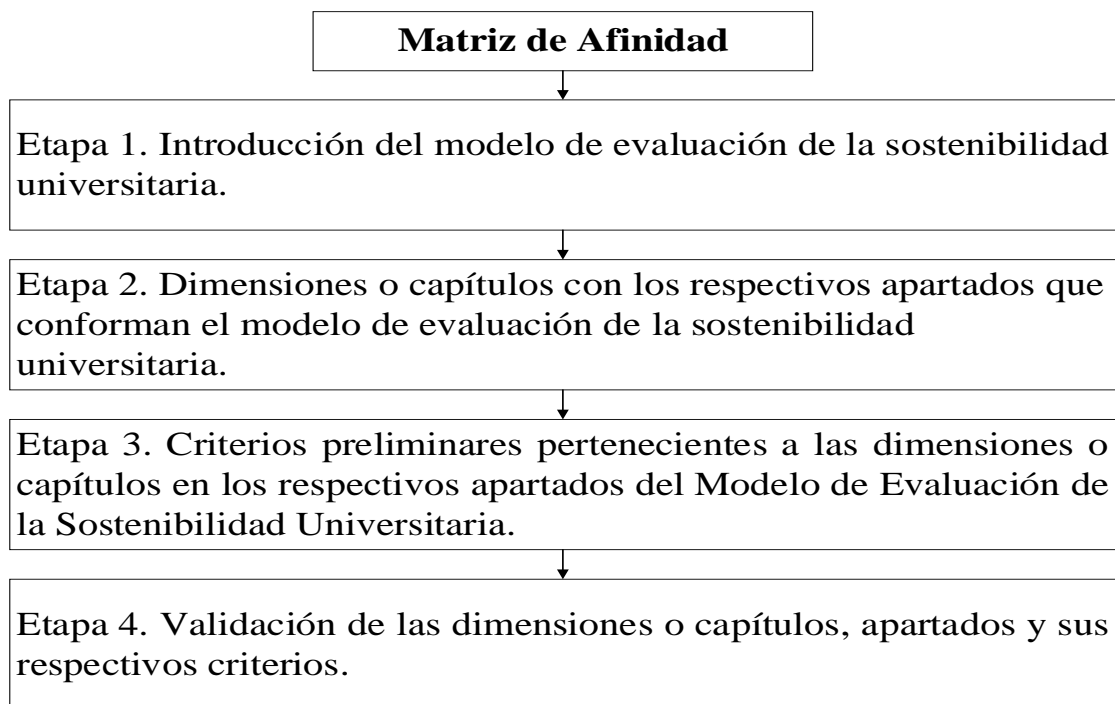


Figura 9 Etapas de matriz de afinidad

Fuente: elaboración propia.

5.1.2.1. Etapa 1. Introducción del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria

En una organización educativa es importante implantar estrategias para mejorar el desempeño institucional. Si en su ejercicio se aplican acciones para aportar al desarrollo sostenible y aumentar la calidad académica, obtiene a cambio resultados positivos como rentabilidad, progreso, reputación, cultura, seguridad y productividad.

El presente Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU), direcciona los lineamientos sobre desarrollo sostenible y calidad académica, ambos se unifican y se enfatizan en un Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa (Sigrace). Su objetivo se dirige a instar a las organizaciones a contribuir con el desarrollo sostenible efectuando mejores prácticas

para mitigar impactos negativos de las actividades, operaciones, proyectos, productos y servicios hacia el ambiente. Además de la implementación de acciones, con el fin de optimizar los procedimientos, aumentar la productividad organizacional e incrementar la calidad académica.

5.1.2.1.1. Objetivo del MESU

Guiar a las instituciones de educación superior en el abordaje de la problemática ambiental mediante la evaluación e implementación de prácticas sostenibles con un Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa.

Este objetivo se establece para promover una responsabilidad social ambiental organizacional en búsqueda de la resiliencia con el ambiente.

5.1.2.2. Etapa 2. Dimensiones o capítulos con los respectivos apartados que conforman el Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria

El Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU) está conformado por un Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa (Sigrace). Por lo tanto, se deben determinar las dimensiones y a continuación, sus apartados, los cuales se adecuan a su estructura, para después posicionar apropiadamente los aspectos importantes de evaluación como clasificadores de los rasgos relevantes que se deben valorar en el ejercicio de la organización. En la Figura 10 se presenta la etapa 2, correspondiente al establecimiento y orden de las dimensiones con sus apartados que conforman el MESU.

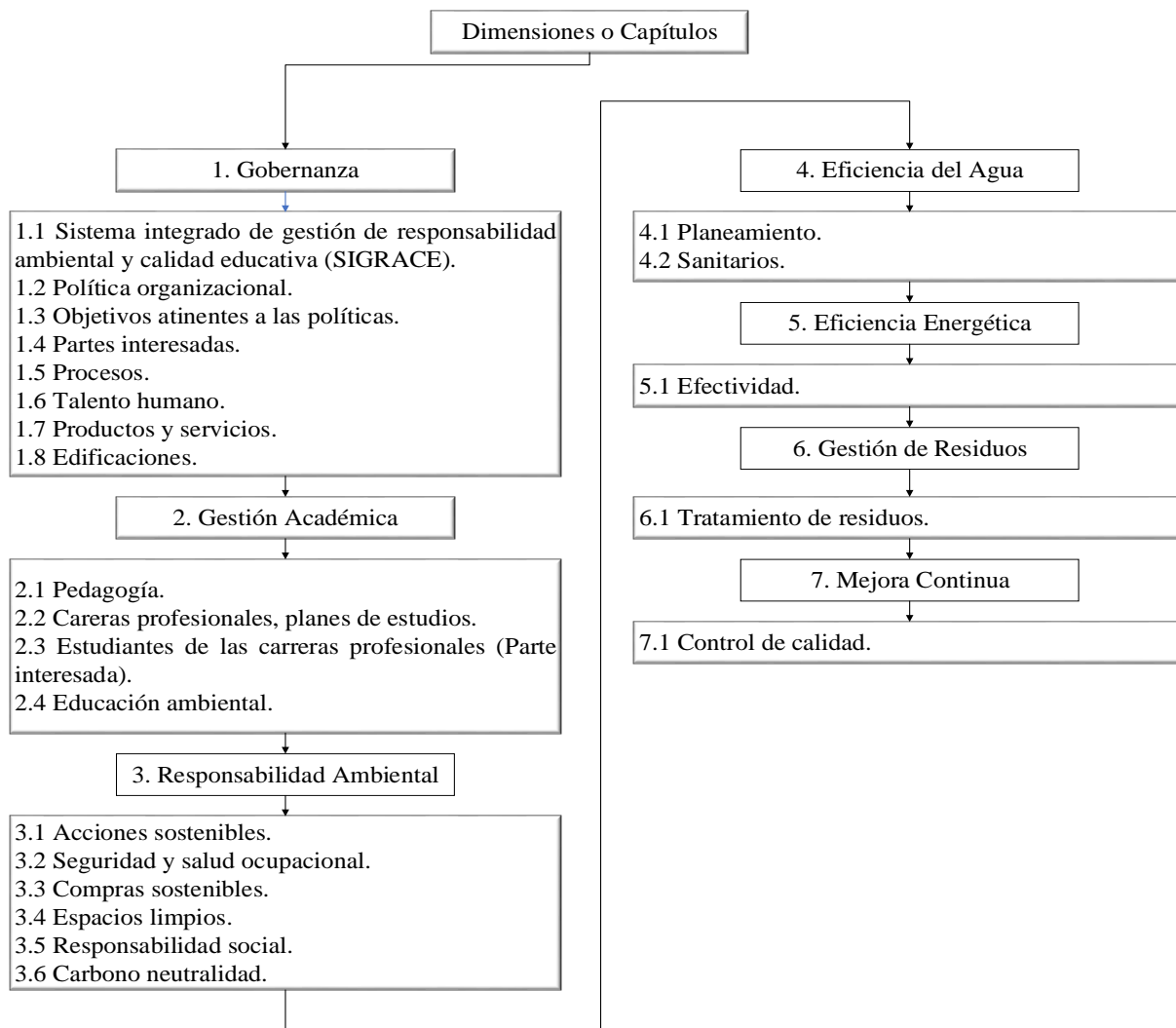


Figura 10 Esquema general sobre las dimensiones con los apartados que los conforman atinentes al MESU

Fuente: elaboración propia.

Con base en la Figura 10, la cual representa las dimensiones y apartados del MESU definidos, es importante resaltar que su determinación se lleva a cabo mediante el análisis de contenido de los estándares referentes como se dicta en la sección 5.1.1 atinente a la Matriz Comparativa.

Las características en contenido de las normas referentes que se relacionan con el objetivo del MESU se toman como guía y se estipula la base de evaluación, teniendo presente la objetividad del MESU, se clasifican las características que se

asemejan y son compatibles con el propósito evaluativo. Por lo tanto, al dirigirse los estándares a un determinado punto de la organización, se analiza el motivo por el cual se considera y, de esta manera, se toma en cuenta siempre y cuando clasifique a la conceptualización del modelo.

El propósito del MESU corresponde en brindar orientación a organizaciones educativas para aplicar mejores prácticas en las actividades, proyectos, operaciones de esta, enfocadas en la sostenibilidad, así como valorar la calidad de los productos y servicios educativos en las carreras universitarias. Por ende, para este propósito debe evaluarse en el ámbito global, tomando en cuenta todas las áreas de la organización. Debido a esto surge la pregunta sobre qué función tienen los capítulos establecidos para el MESU.

Como respuesta a la pregunta anterior, a partir de la caracterización de aspectos importantes cuya relación con el propósito del MESU es asertiva, se destacan las dimensiones y su función considerando sus apartados en el ámbito general como clasificadores evaluativos que conforman la estructura del MESU.

5.1.2.2.1. Gobernanza

Esta es una acción fundamental cuyo objetivo es lograr que una organización aumente la efectividad en su sistema de gestión. Esto se debe a que, mediante la implementación de mecanismos de gobernanza, la compañía se ve beneficiada, incrementa la eficacia en la toma de decisiones para prevenir resultados no deseados, asegura el funcionamiento óptimo de sus procedimientos internos y externos aumentando la productividad global.

En esta dimensión se valoran aspectos destacados acerca del manejo óptimo productivo, en búsqueda de la eficiencia operacional. Por otra parte, da un enfoque hacia la incorporación de prácticas de responsabilidad ambiental en los procedimientos, productos y servicios que conforman la organización, con la finalidad de contribuir con el desarrollo sostenible en su giro de negocio.

De acuerdo con lo anterior, abarcando el objetivo del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU), en primera instancia se ejecuta la constitución de un sistema de gestión. En este caso, se denomina Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa (Sigrace) y entre sus objetivos evaluará los lineamientos o protocolos, es decir, la política organizacional definida con sus objetivos. Por otra parte, requerirá el establecimiento de procesos, alcances, capacidades, limitaciones, recursos y resultados esperados de los procedimientos gestionados.

Por lo tanto, la gobernanza comprende todo lo que corresponde al funcionamiento organizacional, en este modelo el enfoque se dirige hacia la implementación de prácticas sostenibles en los procesos, productos y servicios de esta. Esto con el fin de lograr que la ejecución de procesos y uso de los productos y servicios ofrecidos, generen impactos positivos y no negativos hacia el ambiente.

5.1.2.2.2. Gestión académica

Se establece el segundo capítulo denominado Gestión Académica, cabe destacar que la generación de valores, hábitos y cultura se estimula desde la educación.

Debido a esto, la finalidad de este capítulo se dirige hacia la implementación de ejes

curriculares orientados a la promoción de la educación ambiental, mejora de todas las actividades, temáticas y procesos relacionados con el servicio de adoctrinamiento superior. De acuerdo con lo anterior, en el marco de la Gestión Académica se necesita la incorporación de áreas disciplinares para promover la educación ambiental, esto en el contenido de los planes de estudios de las carreras profesionales.

Por otra parte, en el ámbito docente, se accede a analizar la competencia del personal docente, medir el desempeño de la docencia en sus funciones y examinar el nivel de aprendizaje de las partes interesadas, con dirección al establecimiento de ejes curriculares para el fortalecimiento de la cultura ambiental.

5.1.2.2.3. Responsabilidad ambiental

En la actualidad, los impactos negativos que ha sufrido el planeta a causa de la contaminación han generado deterioro masivo del ambiente. Por este motivo, todo lo que surge en el entorno, afecta directamente lo que se encuentre dentro de este. En relación con el razonamiento anterior, el abordar la problemática ambiental impulsa significativamente el desarrollo sostenible. Por lo tanto, este capítulo plantea el establecimiento de acciones acerca de la responsabilidad social ambiental, en las que adopten nuevas prácticas sostenibles entre los procedimientos de organización para fortalecer la cultura ambiental de la misma. Un ejemplo de esto es reducir los gases de efecto invernadero y demostrar la Carbono Neutralidad, llevar a cabo compras sostenibles de suministros, generar planes de seguridad y salud ocupacional. De esta manera, se beneficia la comunidad educativa, el ámbito social,

desarrollo sostenible y la rentabilidad organizacional.

5.1.2.2.4. Eficiencia del agua

En la actualidad, los recursos naturales han disminuido de forma masiva en cantidad y calidad, destacando el hecho de que estos son limitados en el planeta. Con base en esto, la estrategia para resguardar y utilizar de una manera racional los recursos actuales se establece la preservación y conservación de los recursos naturales con la puesta en práctica de planes de acción para moderar el consumo.

Las organizaciones requieren de agua potable para abastecer el consumo de las personas atinentes a la misma e incluso para desarrollar operaciones. Las edificaciones se encuentran equipadas con hidrantes y sanitarios, tuberías para la manipulación de alimentos en la zona de comidas, así como para llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones. De acuerdo con lo anterior, si se utiliza de manera irracional como resultado se obtiene pérdida de este recurso y un incremento de gastos acerca de su consumo.

Por este motivo, como cuarto capítulo se contempla la eficiencia del agua, en el que se plantea, de manera planificada, el requerimiento de actividades y planes estratégicos dirigidos hacia la meta de moderar el uso de este recurso. De modo que se promueva la concientización acerca de la importancia en minimizar el gasto innecesario, asegurando la participación y adopción de hábitos responsables de los involucrados para lograr un ahorro significativo.

5.1.2.2.5. Eficiencia energética

La electricidad es un recurso indispensable para obtener iluminación por medio de instalación eléctrica, ejecutar operaciones, mantener en función equipos tecnológicos y otros. Por consiguiente, es una inversión que toda organización debe llevar a cabo para ejercer, independientemente de su giro de negocio. Las organizaciones educativas requieren de instalaciones eléctricas, iluminación, aire acondicionado, laboratorios equipados con dispositivos de altas tecnologías, equipos audio visuales, simuladores de las carreras y otros. Todo se alimenta de energía eléctrica, por lo que, ante la amplitud de las edificaciones y la cantidad de los equipos instalados, el consumo de este recurso es alto, si su utilidad no es racional, genera gastos elevados.

Ante la situación que se planteó, en este quinto capítulo atinente a la eficiencia energética, se necesita la implementación de planes estratégicos para monitorear y moderar el consumo de energía en la organización, en búsqueda del ahorro significativo y rentabilidad.

5.1.2.2.6. Gestión de residuos

En la actualidad, existe una importante cantidad de productos de uso y consumo humano, a medida que estos se adquieren y su vida útil finaliza, lo restante se clasifica como desecho. Por ende, cuanto más aumenta el consumo de los diferentes productos, incrementa el porcentaje de residuos, convirtiéndose en tóxicos y perjudican la integridad del ambiente.

Debido a lo anterior, las organizaciones educativas poseen una importante cantidad de población estudiantil, personal administrativo y académico. Por consiguiente, al estar conformada por un número de personas, se presenta un incremento de desechos por su consumo, por ejemplo, al existir zona de comidas, los desechos administrativos como el papel, etc. Por lo tanto, con el fin de contribuir con el ambiente, se necesita de un manejo adecuado y selección de los desechos tóxicos que se generen en la organización, por medio de su clasificación y después de esto el reciclaje, asegurando la participación de la comunidad educativa.

5.1.2.2.7. Mejora continua

La mejora continua permite asegurar, revisar y analizar todos los procesos, productos y servicios por medio de procedimientos estandarizados, con el fin de aumentar la productividad y la prevención de resultados no deseados. Por ende, en este capítulo se pretende dirigir la evaluación hacia la planificación, ejecución y control de actividades que permitan mantener en revisión constante todos los procedimientos internos del sistema de gestión, de manera que evidencien la productividad y detecten las incertidumbres en el momento en que surgen. Esto con el fin de atender la problemática localizada y abordar lo sucedido por medio de acciones correctivas, es decir, asistir todo aquello que atente contra los objetivos previstos.

5.1.2.2.8. Conclusión general

De los planteamientos anteriores se puede observar claramente la introducción y los capítulos definidos que conforman la estructura del Modelo de Evaluación de la

Sostenibilidad Universitaria (MESU). En estos capítulos se denota la funcionalidad de cada uno para el ímpetu en la organización, los cuales se consideraron y establecieron gracias al aporte orientador de los estándares referentes, cuyas características semejantes y argumentos relevantes abarcan ampliamente todos los factores, áreas y elementos de una organización. Por lo tanto, es factible con el propósito del modelo y se logra determinar las dimensiones y apartados del MESU.

5.1.2.3. Etapa 3. Criterios preliminares pertenecientes a las dimensiones o capítulos en los respectivos apartados del Modelo de Evaluación de Sostenibilidad Universitaria (anexo 2)

Para ejecutar un modelo cuya finalidad sea examinar el funcionamiento de una organización como proceso de una auditoría interna, acreditación o certificación, se debe hacer mediante requerimientos evaluativos. El ejemplo anterior hace constar que, para llevar a cabo una evaluación, independientemente del ámbito o área, se debe hacer por medio del seguimiento de requisitos que se deben cumplir para lograr un determinado objetivo. Como parte del contenido del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU), se deben establecer los criterios que conformarán los apartados de capítulos ya establecidos y su enfoque.

Resulta oportuno indicar que la definición de los requerimientos atinentes al Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU), se orientaron con la guía de un conjunto de criterios que se plantearon en una matriz comparativa como se establece en el capítulo 3, sección 3.5, apartado 3.5.1. De modo que, esta herramienta por el tamaño que adquiere al integrar requerimientos de 10 normas en

total, no se incorpora en el proyecto, sin embargo, como se establece en el presente capítulo, sección 5.1, apartado 5.1.1, se adjunta como evidencia una tabla resumen de la matriz comparativa y su análisis.

En este mismo orden se ejecuta la definición de lo que requiere el MESU, mediante un análisis robusto acerca de las características y semejanzas que poseen las normas entre sí con base en el objetivo evaluativo del modelo. Cabe destacar que todas las normas tienen en común el ámbito funcional, ya sea en calidad o sostenibilidad poseen una base al ser estándares, sin embargo, lo que demandan en sus requerimientos varía, independientemente de su enfoque. Las normas tienen una característica en común, destacan en todas áreas y elementos de una organización, por ejemplo, políticas, objetivos, recursos, talento humano, partes interesadas, edificaciones, productos o servicios, controles.

A continuación, en la Tabla 6 se indica cómo se lleva a cabo el análisis de criterios y semejanzas en contenido de los estándares referentes. Con esto se pretende definir en congruencia los requerimientos pertenecientes a las dimensiones con el enfoque que estas brindan.

Tabla 6 *Agrupación de normativas según su semejanza*

1	ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad.	ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Medioambiental.	ISO 21001:2018 Sistema de Gestión para Organizaciones Educativas.	Protocolo Marca País
2	ISO 14064-1:2019 Gases de Efecto Invernadero.	ISO B5:2016 Carbono Neutralidad.		
3	ISO 26000:2010 Responsabilidad Social.	Fairtrade.		

1	ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad.	ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Medioambiental.	ISO 21001:2018 Sistema de Gestión para Organizaciones Educativas.	Protocolo Marca País
4	ISO 50001:2018 Sistema de Gestión de Energía.	Bandera Azul Ecológica.		

Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta a la Tabla 6, se destacan grupos de estándares para establecer un orden en cuanto al análisis que se lleva a cabo, de modo que, estos grupos se clasifican por su similitud en contenido. Esto facilita la comprensión de características semejanzas y detección de rasgos relevantes de evaluación en su ámbito funcional, estos son factibles para considerar en el establecimiento de los criterios pertenecientes al MESU.

Resulta oportuno resaltar que las normas en sus manuales de evaluación demandan procesos, políticas, productos, servicios, así como en procedimientos, recursos, métodos, estrategias, mediciones, evidencias, acciones y controles. Es necesario recordar el propósito del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU), donde el foco de atención en lo que respecta a la implementación corresponde a las organizaciones de educación superior para evaluar en estas las acciones de sostenibilidad y calidad general.

Con base en la determinación de los criterios, estos deben clasificarse con el enfoque de las dimensiones o capítulos establecidos para conformar el modelo. Debido a esto, se procede a explicar el análisis efectuado en los grupos clasificados para el desarrollo y definición de los requerimientos.

En primera instancia, está el grupo número 1, conformado por las normas ISO

9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad, ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Medioambiental, ISO 21001:2018 Sistema de Gestión para Organizaciones Educativas y Protocolo Marca País. De estas tres forman parte de las ISO y el Protocolo Marca País pertenece a otro organismo; estas se destacan por la semejanza de los requerimientos que poseen entre sí, en dirección a su sistema de gestión.

Debido a las circunstancias, se observa claramente que el sistema de gestión al que se dirigen no es igual, se orientan a la calidad, ambiente, organizaciones educativas y la marca país. Sin embargo, es conveniente destacar que independientemente de los sistemas de gestión mencionados, en general, proporcionan un aporte asertivo hacia el propósito del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria mencionado.

En la evaluación de la sostenibilidad se necesita incorporar mejores prácticas ambientales, por lo que se considera de manera global a la organización. Esto con el fin de intervenir en los procesos, productos y servicios para mitigar que las salidas resultantes perjudiquen el ambiente. Además, es oportuno afirmar que un estándar en su ámbito funcional promueve la mejora continua u optimización, por lo que la calidad se involucra directamente en la organización. Por lo tanto, este primer grupo aporta la base evaluativa considerando todos los procesos, productos y servicios, actividades, en dirección a la sostenibilidad y calidad. Por consiguiente, con base en sus criterios, se toman estos aspectos importantes para la definición de los requerimientos pertenecientes al modelo.

A continuación, se posiciona el grupo número 2, sustentado por las normas ISO 14064-1:2019 Gases de Efecto Invernadero, ISO B5:2016 Carbono Neutralidad. Estas favorecen la integración de mejores prácticas ambientales, debido a que ambas se dirigen hacia la Carbono Neutralidad y contemplan todas las acciones que debe implantar una organización para lograr que las emisiones de gases sean iguales a cero. Por ende, sus requerimientos orientan y brindan argumentos relevantes para considerar y evaluar en el modelo este proceso de beneficio para el ambiente. Se destaca que la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, lleva a cabo procedimientos relacionados con lograr la carbono neutralidad, por lo que, de ser así, funciona como control y verificador para el logro de este.

Para dar continuidad, se encuentra el grupo número 3 integrado por ISO 26000:2010 Responsabilidad Social y Fairtrade, ambas se enfocan en la responsabilidad social ambiental. Es importante resaltar que en las instituciones educativas existe un tipo de responsabilidad social con los que integran la organización y la interacción que mantienen con la comunidad que la rodea. De acuerdo con esto, el compartir el mismo afán de los estándares sobre ayudar al ambiente involucrando la participación social, establece una intercomunicación e intercambio de interés, beneficiándose ambas partes, responsabilizándose con el ambiente. Ambas normas son establecidas por diferentes entes, se relacionan mediante su inclinación hacia la responsabilidad social ambiental, su instrucción otorga creatividad y fiabilidad atinente a la invención en requerimientos dirigidos a crear cadenas de valor sostenibles cuya finalidad se dirige hacia el cuidado ambiental, bienestar social y rentabilidad, en apoyo a la incorporación de mejores

prácticas sostenibles.

Por último, se observa el grupo número 4, definido por la norma ISO 50001:2018 Sistema de Gestión de Energía y Bandera Azul Ecológica, ambas pertenecen a un organismo distinto, sin embargo, poseen el mismo propósito, el cual trata de la eficiencia de los recursos como agua y energía. Para desempeñar sus funciones la organización necesita de estos recursos en capacidad suficiente para abastecer todas sus necesidades, pero, si se presenta un inadecuado uso de ellos, no genera rentabilidad. Por lo tanto, la guía de criterios de estas normas proporciona una idea clara y fiable acerca de la adecuación de actividades y procedimiento, con el fin de lograr el ahorro significativo, preservación y conservación de los recursos, lo que asegura la participación de la comunidad administrativa y estudiantil.

En conclusión, los grupos realizados favorecen la comprensión de las características y rasgos de los estándares a gran escala, por lo que son factibles para la clasificación de aspectos destacados en congruencia con el enfoque de las dimensiones o capítulos y apartados. Es importante aclarar que los cuatro grupos de estándares no se dirigen o relacionan con un determinado capítulo del modelo, en el análisis efectuado todos los estándares aportan orientación general a todas las dimensiones del MESU. Esto se debe a que las normas referentes son la base guía del establecimiento de dimensiones y determinación de criterios, sin embargo, ambos análisis para definirlos se desarrollan con diferentes estrategias, las dimensiones de forma general y los criterios por medio de agrupaciones de normas con similitud. Por lo tanto, se genera una apropiada línea de creación y consideración de cualidades que radican en beneficio al propósito del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad

Universitaria (MESU).

5.1.2.3.1. Establecimiento de criterios preliminares de evaluación

La estructura y contenido del MESU se ha desarrollado satisfactoriamente a medida que se cumplen las etapas de la matriz de afinidad. De acuerdo con lo anterior, en el análisis efectuado en el apartado anterior se especifica cómo se lleva a cabo la definición de los requerimientos que forman parte como contenido evaluativo en el modelo. Estos se clasifican en los apartados de las dimensiones con el enfoque que a estas se le brinda, de esta manera, se complementa el MESU preliminar.

Con base en lo que antecede, se lleva a cabo la representación de una prevista acerca del MESU preliminar en estructura y contenido, esto se debe a que el modelo es extenso, por este motivo se incluye el modelo preliminar en el Anexo 2. A continuación, en la Tabla 7 se representa una prevista del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU).

Tabla 7 Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU)

Dimensiones	Apartados con los criterios	No conf. mayor	No conf. menor
1. Gobernanza.	1.1 Sistema Integrado de Gestión de responsabilidad ambiental y calidad educativa (Sigrace).		
	1.2 Política organizacional.		
	1.3 Objetivos atinentes a las políticas.		
	1.4 Partes interesadas.		
	1.5 Procesos.		
	1.6 Talento Humano.		
	1.7 Productos y servicios.		
	1.8 Edificaciones.		
2. Gestión Académica.	2.1 Pedagogía.		

Dimensiones	Apartados con los criterios	No conf. mayor	No conf. menor
	2.2 Carreras profesionales, planes de estudios.		
	2.3 Estudiantes de las carreras profesionales (Parte interesada).		
	2.4 Educación ambiental.		
3. Responsabilidad Ambiental.	3.1 Acciones sostenibles.		
	3.2 Seguridad y salud ocupacional.		
	3.3 Compras sostenibles.		
	3.4 Espacios limpios.		
	3.5 Responsabilidad social.		
	3.6 Carbono neutralidad.		
4. Eficiencia del Agua.	4.1 Planeamiento.		
	4.2 Sanitarios.		
5. Eficiencia Energética.	5.1 Efectividad.		
6. Gestión de Residuos.	6.1 Tratamiento de residuos.		
7. Mejora Continua.	7.1 Control de calidad.		

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 7, se presenta una reseña sobre la estructura y base de contenido del MESU, en la que se posicionan las dimensiones, a continuación, los apartados enumerados, en los que se incorporan los criterios en cuanto al enfoque que poseen. Después, se encuentran dos casillas denominadas Conformidad, No conformidad mayor, No conformidad menor, cuyo significado, es *cumple o no cumple*. Cabe resaltar que la no conformidad mayor, significa el incumplimiento de un requerimiento en la totalidad de lo que especifica y una no conformidad menor es cuando un requerimiento se cumple, pero no en un 100 %. Esta categorización se genera con la finalidad de cuantificar cuántos requerimientos cumple la organización y cuántos no cumple, para llevar a cabo un control de

evaluación. Como se especificó, el modelo con los requerimientos adjuntos en los apartados a los que pertenecen se incluye en el Anexo 2.

Con base en el contenido del MESU, se contemplan términos de criterio técnico, por lo que, para facilitar la comprensión, se procede a definir el significado de términos destacados en el modelo.

5.1.2.3.2. Definiciones destacadas

Como parte de un método aclaratorio, se definen las palabras cuyos significados radican específicamente hacia un resultado deseado, con el fin de facilitar la percepción. A continuación, se definen los siguientes conceptos destacados como orientación, con el fin de fortalecer el ímpetu en los requerimientos.

1. Evidenciar: gestión de la información documentada acerca de los procesos, para patentizar la acción realizada.
2. Recursos: suministrar todo material que permita abastecer las necesidades de una actividad, proyecto, proceso, producto o servicio.
3. Partes interesadas: personas o compañías que reciben un beneficio de una compañía e incluso según sus decisiones pueden perjudicar a la misma.
4. Política: lineamientos o protocolos que debe cumplir la organización enfatizado hacia un propósito.
5. Objetivos: herramientas, actividades, procedimientos que se deben llevar a cabo para lograr un propósito establecido por una política.

6. Situaciones externas: hacen referencia al entorno de la organización en el que se vea involucrada, por ejemplo, en el mercado y ambiente que lo rodea.
7. Situaciones internas: hacen referencia a lo que ocurra en el desempeño organizacional, cultura, valores, misión, visión, recursos, actividades, aspectos e impactos ambientales, proyectos, procedimientos.
8. Avenencia: atinente a la conformidad de los productos y servicios en su diseño, desarrollo y objetivo de funcionalidad.

5.1.2.3.3. Diagramas de información

Entre los criterios que conforman el Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU) se presentan términos dirigidos hacia un contexto en particular. Por lo tanto, con el fin de facilitar la comprensión de lo que se desea comunicar, se hacen diagramas para especificar el significado de las expresiones con una definición general, para enfatizar lo que abarcan.

5.1.2.3.4. Política organizacional

A continuación, en la Figura 11 se presenta un esquema que hace referencia al término o dicción del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria.

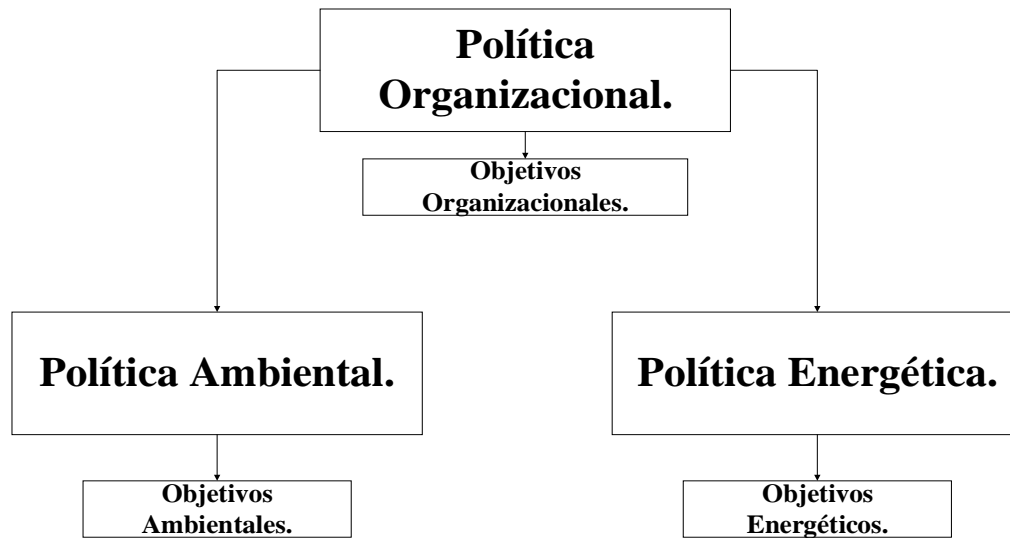


Figura 11 Política organizacional

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la Figura 11, se enfatizan las políticas que comprende el MESU, en primera instancia, la política madre establecida como organizacional y de esta surge la política ambiental y la energética. Es un Sistema Integrado de Gestión, acerca de responsabilidad ambiental y calidad educativa en el MESU, debido a esto, la política ambiental de la mano con la política energética, se integran en la política organizacional. Estas se dirigen hacia el cumplimiento de objetivos atinente a las mismas para maximizar la productividad y mitigar los resultados no deseados, orientadas a la incorporación de temáticas o prácticas sostenibles en el giro de negocio.

5.1.2.3.5. Partes interesadas

A continuación, en la Figura 12 se presenta un esquema que hace referencia al término o dicción del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria.

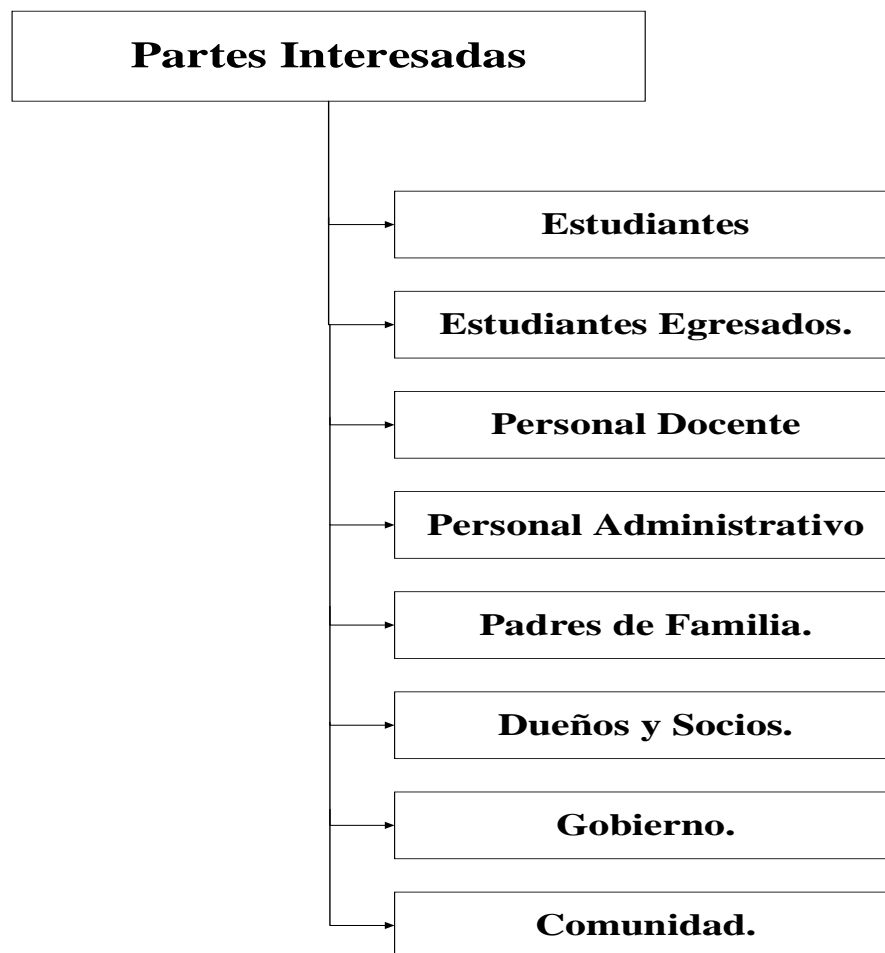


Figura 12 Partes interesadas

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la Figura 12, se desglosa a lo que se refiere el término *Partes Interesadas* en el MESU. El grado de relevancia que posee el entendimiento acerca del significado de una expresión dentro de un criterio favorece la interpretación de lo que abarca y su aplicación.

5.1.2.4. Etapa 4. Validación de las dimensiones o capítulos, apartados y sus respectivos criterios

En lo que respecta a la definición de dimensiones, apartados y los criterios preliminares, los cuales fueron orientados por los estándares establecidos como

referentes, deben pasar por un proceso de validación de contenido. Este debe ser con el criterio técnico de personal capacitado en materia de sostenibilidad y calidad, en búsqueda de crear fiabilidad y agregar valor en su determinación.

Para llevar a cabo el proceso de validación del MESU preliminar se necesita el apoyo, asesoría y visto bueno de profesionales que posean un alto nivel de capacitación acerca del enfoque del modelo, en las líneas de sostenibilidad y calidad, así como procesos, políticas, control de productos y servicios, actividades, prácticas sostenibles, métodos, indicadores y otros. Esto, con el fin de obtener realimentación a criterio técnico profesional y así verificar que lo establecido en el contenido que complementa el MESU abarca las características, cualidades y aspectos relevantes para lograr con éxito que el MESU cumpla el propósito con que se estipula. Después de esto, se pretende atender las observaciones y hacer modificaciones y cambios si son indicados. Para dar continuidad, la validación del MESU preliminar se lleva a cabo por medio de la herramienta *focus group* como se mencionó en el Capítulo 3, sección 3.5, apartado 3.5.3.

5.1.3. Focus group (anexo 4 y 5)

Mediante el uso de esta herramienta se lleva a cabo la validación de contenido preliminar que conforma el Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU). Esta validación es dirigida por la Ing. Diana Francela Córdoba Pérez y la Ing. Ana Catalina Leandro Sandí, profesoras de la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia.

La validación consta de dos etapas relacionadas con la realimentación

generada por medio de la asesoría brindada. A continuación, se hacen las modificaciones con base en las observaciones recibidas y la aprobación de contenido modificado. Cabe destacar que para evidenciar la ejecución del *focus group* se incluye una bitácora en la que se hace constar la participación del personal encargado de la asesoría indicado, así como se incorpora una tabla correspondiente a las observaciones obtenidas.

Con base en lo anterior, se procede a explicar cada una de las etapas que se llevan a cabo en el proceso de validación de contenido preliminar del MESU. Se inicia con la realimentación general de contenido preliminar, a continuación, modificaciones y aprobación de contenido final.

5.1.3.1. Realimentación general de contenido preliminar (anexo 5)

Mediante la asesoría recibida por parte de la Ing. Ana Catalina Leandro Sandí y la Ing. Diana Francela Córdoba Pérez por medio del *focus group* se obtuvo una importante realimentación acerca del contenido preliminar del MESU. Esta revisión se caracteriza como una validación primaria, debido a que, para convertirse en estándar, el MESU debe recibir el avalúo de un ente acreditador.

El personal capacitado generó el proceso de validación y llevó a cabo un análisis de estructura y contenido preliminar del MESU, cuya finalidad es hacer una revisión total del contenido evaluativo, para determinar que se establece de una manera clara y concisa, abarcando las características y cualidades importantes para que pueda cumplir con éxito el propósito para el cual se estableció. Debido a lo anterior, se recibió una serie de realimentaciones, las cuales se abordan mediante la

toma de decisiones en conjunto con el personal asesor, para modificar y garantizar la fiabilidad del documento.

Con base en lo anterior, se procede a destacar las observaciones recibidas acerca del contenido preliminar del MESU, para después llevar a cabo las modificaciones de acuerdo con lo sugerido por los asesores. En la realimentación y observaciones recibidas se resaltaron correcciones en el ámbito general como 1- incluir enumeración, 2-ejecutar cambios en la redacción de requerimientos o apartados, 3-introducción de nuevos criterios y aspectos importantes que se omitieron en el contenido evaluativo existente, 4-eliminación de criterios irrelevantes o incoherentes al caso.

Cabe resaltar que en la revisión de contenido recibida para posteriormente obtener la validación del MESU, se percibieron aspectos que quizá no se determinaron en su desarrollo, debido a que, el conocimiento llega hasta un límite y al otro lado de las barreras hasta dónde llega la experiencia en materia de un modelo existen factores o elementos importantes que se desconocen y no se toman en cuenta. Por esta razón, es indispensable la asesoría proveniente de personal cuyo criterio es técnico profesional, capacitado en determinado ámbito de estudio que tiene la potestad de verificar que lo establecido esté correcto y abarque todo lo destacado como importante. Además de efectuar correcciones como clasificar cuáles rasgos se consideran faltantes o descartar definiciones en el contenido estipulado, aporta credibilidad y fiabilidad en términos de validación. En el siguiente se procede a ampliar el significado de las observaciones recibidas para después llevar a cabo la modificación correspondiente.

5.1.3.2. Realización de correcciones y establecimiento de contenido (anexo 3)

Como se indicó en el apartado anterior, se recibieron observaciones acerca del contenido evaluativo del MESU preliminar, por lo que se procede a explicar las observaciones demandadas por las profesionales encargadas de dirigir la revisión y validación del MESU con la modificación realizada. Cabe destacar que el MESU modificado y validado se incluye en el *Anexo 3*.

1. Enumeración de criterios: en primera instancia como observación recibida se destaca la enumeración de criterios, debido a que, en el MESU preliminar solamente se enumeraron las dimensiones y los apartados que lo complementan, los requerimientos no siguen la secuencia de número. Si no se enumeran los requerimientos pertenecientes a cada apartado, se considera un factor que afecta en orden y secuencia la implementación, en el momento de referenciar el avance o al indicar a cuál criterio pertenecen las conformidades y no conformidades que posee.

Se llevó a cabo la modificación, enumerando cada uno de los criterios, siguiendo el orden de la dimensión y apartado al que pertenece, por ejemplo, 1. Dimensión, 1.1 Apartado, 1.1.1 Criterio y así sucesivamente. Esto permite llevar un orden en la secuencia de requerimientos en función de control mediante la implementación del MESU.

2. Cambios en la redacción: para dar continuidad con las observaciones recibidas, destaca la sugerencia en llevar a cabo cambios de redacción en el contenido del MESU, debido a que consideran que determinados apartados y

requerimientos contienen términos o acrónimos confusos y redundancias que pueden generar dudas o afectar la coherencia en el momento de interpretarlo. Una de las condiciones más importantes es que el contenido evaluativo se entienda con claridad en el momento de implantar o consultar el MESU, por lo que es esencial adecuar la redacción de contenido. De esta forma, cada persona que lo lea recibirá la información en el contexto al que se dirige, por lo tanto, se abordan las modificaciones en los requerimientos y apartados señalados en la revisión y se logra mejorar la contextualización del MESU.

3. Introducción de nuevos criterios y aspectos importantes que se omitieron en el contenido evaluativo existente: en esta observación recibida es importante enfatizar que el conocimiento en una persona tiene un límite y hasta dónde llega la experiencia, más allá de ella, existen argumentos, factores o elementos importantes que, al ser desconocidos, no se toman en cuenta. El caso expuesto sucede en el contenido evaluativo, a causa de esto, se indican aspectos importantes por incorporar en el MESU como la definición de nuevos criterios y rasgos en los existentes que no se había previsto. Por consiguiente, es necesario incluirlos, por este motivo, es indispensable la asesoría proveniente de personal con criterio técnico profesional, el cual posee la potestad de llevar a cabo cambios y definir cuándo está correcto. En el orden de las ideas anteriores, se hacen las modificaciones de la presente observación.
4. Eliminación de criterios irrelevantes o incoherentes al caso: como última observación, sugirieron eliminar criterios que se desvían de la objetividad de

MESU, otros que se asemejan y se vuelven repetitivo. Esta acción solo se puede llevar a cabo con la supervisión e indicación de una persona experta o capacitada en materia de evaluación.

En conclusión, mediante los cambios aplicados con base en la realimentación recibida, el MESU recibió la aprobación de la validación en contenido y estructura. Al llevar a cabo las modificaciones con la supervisión y asesoría de personales profesionales expertas en normativas y materia de evaluación, garantiza la fiabilidad y credibilidad del documento. La asesoría permitió comprender la importancia del adecuado manejo, utilización y establecimiento de información. Las modificaciones se hicieron en el MESU preliminar, por lo que, para evidenciar los cambios, el MESU modificado y validado se incluye en el Anexo 3.

5.2. ANÁLISIS PREVIO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD UNIVERSITARIA

Antes de la implementación del MESU en la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, se propusieron herramientas con la finalidad de utilizarse en su aplicación como medida de control y verificación. Además, con el fin de constatar que el modelo otorga beneficios múltiples a la misma, se efectuó un análisis anticipado sobre el impacto que este genera.

5.2.1. Indicadores de control de implementación

El uso de indicadores permite llevar a cabo un control acerca de la implementación del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU), esto se debe a que, al hacer la evaluación en la organización, se identificarán conformidades y no conformidades. De acuerdo con el MESU, las conformidades se refieren a los requerimientos que cumple la organización, en el área, actividad o proceso en el que demande y las no conformidades son criterios que no cumplen en la totalidad o poseen fallos en un punto. Cabe destacar que las No Conformidades se dividen en dos grupos, No conformidad mayor y No conformidad menor.

La no conformidad mayor es cuando lo que demanda un requerimiento en un sistema de gestión no se cumple en la totalidad y no existen registros o evidencias de procesos ejecutados para su cumplimiento. Es decir, la no conformidad mayor determina si el criterio evaluado está ausente en el proceso o área al que se dirige, por lo que es de nivel crítico en la evaluación.

La no conformidad menor se clasifica cuando existe un fallo en un punto del proceso o actividad que demanda el requerimiento en su determinada área, es decir, cuando existe una anomalía en el procedimiento que se ejecuta según lo requerido. Por ejemplo, se exige un reporte de producción de las cuatro semanas del mes de abril, pero la organización presenta el reporte de tres semanas, de la semana faltante no existen registros. De acuerdo con lo anterior, se estipula como no conformidad menor, a diferencia de la no conformidad mayor, en esta se evidencian algunas de las acciones ejecutadas para lograr el objetivo o meta propuesta.

Con base en lo anterior, se procede a proponer un indicador cuya finalidad es permitirle al profesional encargado de ejecutar la evaluación MESU manejar un control de resultados de manera eficiente. A partir de esto, puede ser una referencia sobre cómo categorizar las deficiencias encontradas en la evaluación, por lo tanto, en la Tabla 8 se plantea el siguiente indicador para el control de resultados.

Tabla 8 *Indicador de control de resultados*

Indicador para control de resultados		Diagnóstico	
		Fecha:	Normativa:
Organización: Áreas evaluadas: encargado de evaluación:			
Requerimiento	No conformidad mayor	No conformidad menor	Puntuación
Criterio	Cantidad	Cantidad	100

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9 *Valor de la no conformidad mayor y no conformidad menor*

Valor	
Mayor	10
Menor	2

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 8, se presenta el indicador de control propuesto y la Tabla 9 consiste en asignar un puntaje a la no conformidad mayor y a la no conformidad menor, para generar una calificación atinente a los resultados. De esta manera, la organización puede conocer su puntuación y si lo amerita plantear metas para mejorar.

En continuidad con la Tabla 7, el indicador contiene una sección de información general, en el que se indica la fecha en que se identifican las inconformidades. La normativa en este caso es el MESU, organización en que se lleva a cabo la evaluación, áreas valoradas y el encargado de ejecución y seguimiento. Posterior, la casilla requerimiento se coloca el criterio en que surge el incumplimiento, después, las casillas no conformidad mayor y no conformidad menor se colocan las cantidades encontradas en cada una. Por último, en la casilla de puntuación se posiciona la calificación final acerca de la evaluación, siendo 100 la calificación máxima, a continuación, se presenta un ejemplo:

Requerimiento	No conformidad mayor	No conformidad menor	Puntuación
Prueba	2	3	74

Como se puede observar en el ejemplo anterior, se lleva a cabo una prueba manualmente, en la que se coloca que hay 2 no conformidades mayores y 3 no conformidades menores en la evaluación. Debido a esto, según la Tabla 9, el valor asignado en las no conformidades mayores es 10 y a las no conformidades menores corresponde a 2. Por lo tanto, como tiene 2 no conformidades mayores son 20 puntos y 3 no conformidades menores son 6 puntos, en total suman 26 puntos; estos

puntos se le restan a la calificación máxima atinente a 100, debido a que son puntos perdidos por las inconsistencias, por lo que resultado de puntuación se obtiene un 74.

Es importante destacar que este indicador se encuentra en una hoja de cálculo en la herramienta Microsoft Excel, por lo que, los cálculos están automatizados, utilizando la siguiente fórmula:

$$-(\text{Cantidad de no conformidades mayores} * \text{el valor de la no conformidad mayor})$$

$$- (\text{cantidad de no conformidades menores} * \text{el valor de no conformidad menor}).$$

Siendo 100 la calificación máxima, el primer paréntesis genera el total de puntos de las no conformidades mayores. De igual manera, el segundo paréntesis genera el total de puntos de las no conformidades menores, al hacer la resta el resultado es la puntuación.

Con referencia a lo anterior, este indicador facilita al responsable de llevar a cabo la evaluación del MESU categorizar las inconsistencias que se presentan en la organización. Además, por medio de la puntuación le permite a la organización plantear metas para lograr la calificación máxima, lo que significa cumplir el MESU en la totalidad, sin ninguna deficiencia.

Por otro lado, una vez finalizada la implementación, el proceso de evaluación no termina, debido a que la organización debe analizar los resultados y abordar las no conformidades ya sean mayores o menores. Por ende, se procede a presentar una tabla que contiene una hoja de control de acciones correctivas.

Tabla 10 Hoja de control para acciones correctivas o de respuesta

Acciones correctivas	Control	
	Fecha:	Normativa:
Organización: Área: Profesional encargado:		
Descripción de la no conformidad o aspecto por mejorar		
Requerimiento		
Actividad	Responsable de ejecución	Observaciones
Revisión:		
Aprobado por:		

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 10, corresponde a una hoja de control de acciones correctivas, permite desempeñar de manera específica y ordenada, las actividades que se proceden a llevar a cabo para abordar la no conformidad mayor o menor y convertirla en conformidad. Esta acción es muy importante, debido a que, actividades para abordar los determinados criterios o requerimientos que la organización no cumple, la modificación o incorporación de nuevas prácticas o procesos, lo que se necesita con tal de abordar la inconformidad, debe estar a cargo de un profesional.

En conclusión, los indicadores que se plantearon son de gran utilidad, debido a que las personas responsables de implementar el MESU pueden llevar un control adecuado acerca de los resultados y la planificación de las acciones por llevar a cabo para abordar todo aquello que no se cumpla. Asimismo, pueden utilizarse como reportes para presentar a la alta dirección de la organización.

5.2.2. Análisis de costos

Cuando una organización considera aplicar un cambio, implantar un nuevo proceso o

actividad en procedimientos existentes, debe conocer un estimado del costo que implicaría efectuar lo que se necesita incorporar. De esta manera, obtendrá un valor aproximadamente para derivarlo del presupuesto disponible y llevar a cabo con seguridad en términos económicos las acciones de contundentes.

Con base en el razonamiento anterior, se procede a hacer un análisis de costo inicial el cual implicaría llevar a cabo la implementación del MESU en la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia, de tal modo, la organización puede conocer un estimado que debe cubrir para ejecutar la evaluación. De acuerdo con lo que antecede, en el siguiente punto se explica ampliamente lo que amerita la organización implementar el MESU destacado como un costo de versión inicial.

- **Contratación de una persona encargada de llevar a cabo la implementación.**

El MESU es una guía de evaluación que contempla un sistema de gestión ambiental y, a la vez, considera la calidad y abarca todos los procedimientos internos de una organización mediante el establecimiento de políticas y objetivos para determinar el alcance de la gestión. Por lo tanto, se necesita cierta experiencia para desempeñar la función de evaluar el MESU, de una manera eficiente y eficaz.

Con referencia a lo anterior, se propone la contratación de una persona y que se valore como requisito mínimo un bachiller universitario, adicionalmente con experiencia y conocimientos intermedios sobre implementación de evaluaciones tipo auditorías en materia ambiental y calidad. Cabe destacar que la contratación se debe efectuar siempre y cuando se cumpla con el perfil de acuerdo con la política de

contratación interna de la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia. Se sugieren estas características de acuerdo con lo que el MESU contempla.

En la Tabla 11 se presenta el pago salarial de un bachiller universitario, de acuerdo con la tabla de salarios mínimos avalada por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, para el año 2020.

Tabla 11 *Costo de pago salarial*

Modalidad	Profesión	Salario mínimo	Año
Bachiller universitario	Ingeniería Industrial	₡567. 118, 50	2020

Fuente: Ministerio de Trabajo, 2020.

En la Tabla 11 se indica el costo inicial que implicaría la implementación del MESU a la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia. Es importante indicar que surgen dos factores en el presente análisis que generan una variación en el costo total de la implementación según el costo inicial, los cuales se explican en los siguientes puntos:

1. Tiempo: el tiempo que requiera evaluar e implementar el MESU en la organización varía la cantidad del costo total, debido a que el profesional define un plazo de ejecución cuando este se lleve a cabo y de acuerdo con el tiempo que requiera, el pago salarial se define en la totalidad.
2. Implementación del MESU: cuando el profesional realice la implementación en la organización y determine la situación actual de acuerdo con la evaluación del MESU, con base en los datos reales obtenidos, debe estimar el costo asociado que debe cubrir la misma para efectuar los cambios o actividades

que requiera.

De acuerdo con los factores destacados, se denota que la totalidad del costo asociado con la implementación se puede conocer únicamente cuando el MESU se evalúe en la organización. Por lo tanto, se logra estimar el equivalente a un mínimo recurso atinente al pago salarial de un profesional para ejecutar la implementación.

5.2.3. Diagrama de Gantt atinente a la implementación de Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria

En términos generales, el Diagrama de Gantt es una herramienta estilo cronograma que permite planificar una secuencia de actividades para la elaboración de un determinado proyecto. Debido a esto, se procede a efectuar un Diagrama de Gantt como propuesta atinente a la implementación del MESU en la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia.

Este se complementa por medio de la priorización de etapas de acuerdo con la situación detectada en la herramienta Diagrama Ishikawa y a la preparación que requiere la organización para ejecutar la acción de implantar el MESU. Es importante destacar que se desconoce de un plazo establecido para abordar el modelo en la totalidad, ya que, mediante la ejecución se pueden presentar eventos no planificados y pueden alargar el lapso de aplicación. Asimismo, puede ocurrir en un tiempo menor, por lo tanto, se procede a presentar en la Tabla 12 la descripción de cada etapa, objetivo y paso para lo que respecta la implementación del MESU.

Tabla 12 *Gantt de actividades de acuerdo con la implementación del MESU*

Etapa	Descripción	Objetivo	Paso
1	Ejecutar la evaluación del MESU en la Universidad Hispanoamericana, sede Heredia.	Definir la situación actual de la organización de acuerdo con los criterios de evaluación sobre el sistema de gestión ambiental que el MESU requiere.	Comunicación de los resultados en el diagnóstico.
2	Revisión de los resultados de la evaluación con la alta gerencia.	Dialogar con la alta gerencia acerca de las inconformidades encontradas y comunicar los riesgos y beneficios de acuerdo con los procesos comprometidos.	Presentación de las acciones contundentes para adoptar el Sigraace del MESU.
3	Plan de implementación y el costo que este representa.	Asegurar el compromiso por parte de la organización acerca de las acciones que se deben efectuar y los costos asociados que representa.	Aprobación.
4	Aprobación del plan de implementación y el costo asociados.	Recibir la aprobación de las acciones por efectuar y el presupuesto que se necesita para llevar a cabo la implementación del MESU.	Abordar los requerimientos por cumplir en los procesos, productos y servicios.
5	Seguimiento del plan de implementación.	Ejecutar las acciones destacadas para cumplir con la totalidad del MESU.	Controlar las actividades realizadas.
6	Controlar las acciones efectuadas.	Verificar que los cambios ejecutados de acuerdo con lo requerido surjan eficientemente.	Medición constante del cumplimiento total.
7	Mejoramiento continuo.	Mantener en mejora continua el cumplimiento del sistema de gestión ambiental requerido en el MESU para asegurar la eficiencia de los procedimientos implementados.	Mitigación de anomalías en el sistema de gestión adoptado en la organización.

Fuente: elaboración propia.

Con referencia a la Tabla 12, en esta se proponen 7 etapas en las cuales se explican los procedimientos que se plantearon mediante una secuencia coherente para la implementación del MESU. Como se indicó, no se establece un tiempo para la ejecución debido a que este puede diferir de acuerdo con la situación actual de la Universidad según la evaluación y, asimismo, depende de la meta que la misma se plantee para alcanzar el cumplimiento total del MESU.

5.2.4. Análisis FODA

Para generar una visión acerca de los resultados y beneficios que una organización obtiene por medio de la implementación de una determinada herramienta independientemente de su objetivo trazado, es adecuado indagar los lineamientos, examinar las ventajas y desventajas antes de la puesta en marcha. Esto con el fin de validar la propuesta y asegurar la integridad organizacional.

Ante la situación que se planteó, la propuesta de mejora desarrollada correspondiente al Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria, antes de su implementación en la organización, resulta oportuno llevar a cabo un análisis acerca de los beneficios e insignificancias que generaría en la misma mediante la puesta en funcionamiento de la herramienta. Después de lo anterior, el análisis antes de la implementación del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria se llevará a cabo mediante la herramienta FODA. A continuación, en la Tabla 13 se presenta el análisis FODA.

Tabla 13 *Análisis FODA antes de la implementación de proyecto*

Fortalezas	Oportunidades
Optimización de procesos.	Posicionamiento en el mercado.
Aumento de la productividad organizacional.	Diferenciación de la competencia.
Mejora continua.	Apertura hacia nuevos mercados.
Cultura ambiental.	Atracción de nuevos clientes que apuestan más por el ambiente.
Prácticas sostenibles.	Crecimiento progresivo.
Cultura, moral, valores organizacionales.	Oportunidades de innovación.
Eficiencia energética y eficiencia de agua.	Crear cadenas de valor sostenible.
Ahorro significativo de los recursos.	Acreditación.
Reducción y control de costos operativos.	Valor agregado en el producto o servicio de la organización.

Fortalezas	Oportunidades
Rentabilidad.	
Personal calificado y comprometido	
Debilidades	Amenazas
Inconvenientes internos mediante el proceso de implementación.	Pérdida de la inversión en cuanto a la implementación.
Implementación con personal deficiente.	Resultados adversos
Métricas confusas.	La sostenibilidad no está totalmente presente en el cliente al adquirir un producto o servicio.
Incertidumbre en mediciones o cumplimiento de requisitos.	
Poco interés en aplicar la herramienta.	
Costos totales.	
Tiempo de evaluación e implementación.	

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 13 se puede observar el análisis FODA antes de la implementación del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria. Su contenido hace referencia a los factores de beneficio y aquellos considerados como factores negativos que se manifestarían en la organización, de forma interna y externamente.

Para iniciar, se encuentran las Fortalezas, en estas se detonan los beneficios internos que serán impulsados a través de la implementación del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria. Mediante el análisis acerca de la herramienta elaborada, su enfoque e influencia en la efectividad de la organización, se destaca un incremento y aseguramiento de la productividad. Esto se debe a que este modelo lo conforman criterios cuya invención se llevó a cabo por medio de la orientación de estándares, los cuales contienen información de provecho para el propósito de la herramienta, atinente a la sostenibilidad y calidad. Estos entre sus

manuales de procedimientos incentivan la optimización y mejora continua de la operatividad organizacional en su ámbito funcional, por lo que, con base en su aplicación, esta favorece la eficiencia de la institución que radica en los procesos, productos y servicios.

La optimización de esto incrementa la productividad organizacional y se mantiene en la mejora continua, por otra parte, se fortalece la cultura ambiental al incorporar políticas o prácticas sostenibles. Esto genera una cultura, moral, valores organizacionales, por el hecho de responsabilizarse de sus acciones para el bienestar y conservación del ambiente. De la misma forma, generaría rentabilidad por medio del ahorro significativo de los recursos, lo que permite la reducción y control de costos operativos correspondiente su consumo.

En este mismo sentido es importante destacar que uno de los principales aspectos de beneficio es la administración responsable de recursos, sin embargo, un ahorro no solo se obtiene al llevar a cabo inversión en equipos que ayuden a minimizar las cantidades suministradas de agua o energía. Para obtener un ahorro significativo de preeminencia se necesita de una educación ambiental para concientizar acerca de la importancia de utilizar adecuadamente los equipos de ahorro, para obtener resultados asertivos a la meta propuesta. Debido a lo anterior, este modelo imparte acciones para generar una adecuada educación ambiental.

Después, se encuentran las Debilidades, en las que se consideran todos aquellos factores críticos que impidan o intervengan en la implementación del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria. Se pueden manifestar como

posibles factores críticos la poca relevancia acerca de la implementación del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria, ya que este implica, de manera global, a la organización.

Lo anterior significa que se someterá a cambios e inserción de nuevas actividades, procesos y prácticas en la funcionabilidad sostenible, debido a esto, si existe un tipo de conformismo o institución conservadora internamente, impide la innovación y progreso. De igual manera, si la evaluación e implementación del MESU se lleva a cabo con personal no capacitado, se pueden presentar inconvenientes en el momento de comprender el contenido, resultados erróneos y dificultad al aplicar las métricas pertenecientes al modelo. Esto se debe a que, si no se obtiene un profesional apto como se estipula en el apartado 5.2.1, al hacer la interpretación y adaptación de criterios, los resultados tendrán incertidumbre.

Por otro lado, el costo total de implementación se puede conocer posterior a la evaluación del MESU y, de acuerdo con la situación detectada, se puede llevar a cabo un estimado del costo de implementación total; cabe destacar que la implementación no está en el alcance del presente proyecto. Como otra debilidad, se desconoce de un tiempo estipulado para abordar el MESU en la totalidad, ya que se desconoce la situación actual de la organización con base en el MESU. Asimismo, mediante la implementación se pueden presentar acontecimientos no planificados que pueden alargar el lapso de aplicación o puede ocurrir en un tiempo menor, por un dato variable.

Por otra parte, se encuentran las Oportunidades, toda organización está en

búsqueda exhaustiva de oportunidades que impulsen el crecimiento empresarial, para esto, debe abordar todo riesgo y oportunidad que se presente en su funcionamiento. Todo aquello que aumente el nivel de la organización hacia uno cada vez más elevado, tipo crecimiento o innovación progresiva, se considera oportunidad. Por lo tanto, la acción de abordar la problemática ambiental por medio del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria impulsa la diferenciación de la competencia, genera posicionamiento en el mercado y promueve la atracción de nuevos clientes. Asimismo, implantar la sostenibilidad fomenta la creación de cadenas de valor sostenibles con triple objetivo, en ayuda al bienestar social, ambiental y conformidad de productos para el crecimiento económico.

Por último, se presentan las Amenazas, destacadas como factores negativos. Mediante la funcionabilidad del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria, lo que respecta a la inversión en equipos, con el fin de fomentar el ahorro, puede generar resultados adversos y pérdida de la inversión si no se utiliza adecuadamente lo invertido. Por otra parte, los consumidores no tienen presente la sostenibilidad al adquirir un producto o servicio, muchos posicionan como prioridad la comodidad en el precio y descartan los valores agregados y la calidad.

Para concluir esta observación, todo aquello que atrae beneficios interna y externamente a la organización debe ser de máximo aprovechamiento. Cabe destacar que el abordar todos los riesgos que impidan lograr los resultados deseados y transformarlos en oportunidades de innovación, aporta crecimiento organizacional. Es decir, convertir los aspectos destacados como debilidades en fortalezas y las caracterizadas como amenazas, convertirlas en oportunidades, con estrategias para

abordar todo aquello que vaya en vía contraria hacia el cumplimiento del objetivo es lo que promueve la mejora continua.

Por consiguiente, al poseer rasgos destacados como riesgos y otros como oportunidades como finalidad, es lo que genera el Modelo de Evaluación mediante su implantación. Sin embargo, son más aquellas características beneficiosas que las críticas, no obstante, en las señaladas como desventajas, por medio de planes estratégicos, se puede girar su impacto y convertirlo en positivo y de aprovechamiento para la organización.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta sección se determinan las conclusiones y recomendaciones pertinentes al proyecto, de modo que, por medio de los objetivos que se plantearon, se ejecuta la conclusión de los resultados, posteriormente, se generan las recomendaciones.

6.1.1. Conclusiones

Con base en la oportunidad de mejora desarrollada en el presente proyecto relacionado con el diseño de un Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria, se procede a presentar las conclusiones correspondientes a la propuesta que se planteó:

- Gracias a la ejecución de las herramientas que se plantearon en la metodología utilizada DMADV, se desarrolló la propuesta de mejora atinente al MESU. Esta se conforma de una introducción, 7 dimensiones o capítulos, 23 apartados y 143 criterios de evaluación con un sistema de gestión denominado Sistema Integrado de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa.
- Como parte de la propuesta se desarrollaron indicadores de control de resultados y acciones correctivas de utilidad cuando el MESU se implemente en la organización. Se concluye que su utilización genera un mayor control de los datos que se generen en la implementación.
- Se concluye que la aplicación del MESU requiere de cierta experiencia en el ámbito funcional al que se dirige, por lo tanto, se propuso la contratación de una persona con bachillerato universitario para implementar el MESU. Además,

debe contar con experiencia laboral y conocimientos intermedios sobre implementación de evaluaciones tipo auditorías en materia ambiental y calidad. Con base en lo anterior, se llevó a cabo un análisis de costo inicial asociado con este, correspondiente al salario mínimo que se le debe pagar a un bachiller universitario, el cual corresponde a ₡567. 118, 50, de acuerdo con la tabla de salarios mínimos avalada por el Ministerio de Trabajo para el año 2020.

- Se determinó que el costo total de implementación se puede conocer únicamente cuando el MESU se implemente y de acuerdo con la situación real se puede determinar el costo que debe cubrir la organización para ejecutar la implementación.
- Para llevar a cabo la planificación e implementación, se desarrolló como parte de la propuesta un Diagrama de Gantt sobre la implementación del MESU. En este se proyectaron las acciones por ejecutar mediante una secuencia coherente, de acuerdo con la priorización de causas por abordar en el diagnóstico y a la preparación que se necesita.
- Por último, se analizaron los beneficios y riesgos que representa implementar el MESU cuando se efectúen los cambios que requiera la organización.

6.1.2. Recomendaciones

De acuerdo con la herramienta ejecutada, se le recomienda a la organización los siguientes aspectos destacados:

- En primera instancia, se ejecutó una validación primaria en el contenido

evaluativo del Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (MESU) por medio de una asesoría con personal capacitado en el material ambiental y de calidad. Sin embargo, se recomienda llevar a cabo una segunda revisión con la ayuda de un ente acreditador que valide la presente herramienta para estandarizarla.

- Se aconseja brindar capacitaciones al personal antes de la implementación del MESU, con el fin de promover un compromiso y mitigar resultados adversos en los cambios por llevar a cabo en la inserción de nuevas temáticas de acuerdo con lo que se requiera.
- Se sugiere ejecutar un plan piloto después de la implementación, con el objetivo de mantener alto el porcentaje de desempeño y el rendimiento de las nuevas pautas adoptadas, con el fin de evolucionar positivamente.
- Se recomienda implementar el modelo en las sedes restantes, correspondientes a recinto Puntarenas, Aranjuez, Llorente y Escalante. Esto para responsabilizar sus acciones globalmente y definirse como sostenible.
- Se aconseja documentar los esfuerzos y comunicarlos a la comunidad académica a través de congresos y conferencias nacionales e internacionales que la posicionen como referente.
- Se sugiere mantener el desarrollo de acciones que complementen los esfuerzos para el fortalecimiento de la cultura ambiental organizacional.

BIBLIOGRAFÍA

100carbonneutral. (s. f.). Beneficios del carbono neutralidad. Recuperado de:
<https://www.100carbonneutral.com/beneficios.html>

Abbas, N. (2018). ¿Por qué se contamina el aire? Recuperado de:
<https://www.ecologiaverde.com/por-que-se-contamina-el-aire-1542.html>

Acosta, M. (2019). Países más contaminados del mundo. Recuperado de:
<https://www.ecologiaverde.com/los-paises-mas-contaminados-del-mundo-2092.html>

Angarita, J. (2011). Control Estado de la calidad. Recuperado de:
<http://julianangaritamontoya.blogspot.com/2011/08/las-6-ms-de-la-calidad.html>

Arturo, R. (2012). Focus Group. Recuperado de:
<https://www.crecenegocios.com/focus-group/>

Bandera Azul Ecológica. (2017). Programa de Bandera Azul Ecológica. Recuperado de: <https://banderaazulecologica.org/que-es-bae>

Betancourt, D. (2016). Diagrama de Afinidad: El método KJ paso a paso con ejemplo detallado. Recuperado de: www.ingenioempresa.com/diagrama-de-afinidad.

Bueno, M. (2018). ¿Qué es política de calidad? Recuperado de:
<https://blogdelacalidad.com/que-es-la-politica-de-calidad/>

CFIA. (2017). Criterios y procedimientos de acreditación. Recuperado de:
http://cfia.or.cr/docs/agencia/manual_acreditacion.pdf

Contreras, G. (s. f.). Diagrama de Afinidad. [Imagen]. Recuperado de:
<https://gabrielcontrerastzintzun.weebly.com/diagrama-de-afinidad.html>

Coppini, V. (s. f.). Calentamiento Global, Cambio Climático y Efecto Invernadero. Recuperado de: <https://geoinnova.org/blog-territorio/calentamiento-global-cambio-climatico-efecto-invernadero/>

El mundo de la calidad. (2009). Six Sigma, una herramienta atractiva para mejorar

los procesos. Recuperado de:

<https://elmundodelacalidadwordpress.com/2009/11/25/six-sigma-una-herramienta-atractiva-para-mejorar-los-procesos/>

Esencial Costa Rica (s. f.). ¿Qué es Marca País? Recuperado de:

<https://www.esencialcostarica.com/marca-pais/que-es-la-marca-pais/>

Estévez, R. (2015). Protocolo de Kioto. Recuperado de:

<https://www.ecointeligencia.com/2015/06/protocolo-kioto/>

Fairtrade. (2015). Criterio de comercio justo Fairtrade sobre el clima. Recuperado de:

https://files.fairtrade.net/standards/Climate_Standard_SP.pdf

Flores, V. (2010). Calidad, Manufactura y Mejora Continua. Recuperado de:

<https://www.eoi.es/blogs/mariavictoriaflores/definicion-de-mejora-continua/>

Galán, A. (2009). El Cuestionario en la Investigación. Recuperado de:

<http://manuelgalan.blogspot.com/2009/04/el-cuestionario-en-la-investigacion.html>

González, A. (2018). ¿Qué es Control de Calidad? Recuperado de:

<https://www.emprendepyme.net/que-es-el-control-de-calidad.html>

González, H. (2016). GAP análisis o Análisis de Brechas. [Imagen]. Recuperado de:

<https://calidadgestion.wordpress.com/tag/analisis-de-brechas/>

González, H. (2016). GAP análisis o Análisis de Brechas. Recuperado de:

<https://calidadgestion.wordpress.com/tag/analisis-de-brechas/>

Graves, A. (2012). What is DMADV? [Imagen]. Recuperado de:

<https://www.sixsigmadaily.com/what-is-dmadv/>

Gudiño, R. (2019). Seis retos que amenazan la sostenibilidad del país. Recuperado

de: <https://www.larepublica.net/noticia/seis-retos-amenazan-la-sostenibilidad-ambiental-de-costa-rica>

Herrera, D. (2018). ¿Qué es un diagrama de Gantt? [Imagen]. Recuperado de:
<https://modelosdenegocios.es/que-es-un-diagrama-de-gantt/>

INEE. (2018). ¿Qué es la Calidad Educativa? Recuperado de:
<https://www.inee.edu.mx/directrices-para-mejorar/que-es-la-calidad-educativa/>

Ingeoexpert. (2017). La Conciencia ambiental y su Importancia Contra el Cambio Climático. Recuperado de:
<https://ingeoexpert.com/blog/2017/11/17/conciencia-ambiental-cambio-climatico/>

Inteco. (2016). INTE B5:2016 Norma para demostrar la Carbono Neutralidad. Recuperado de: <https://www.inteco.org/shop/product/inte-b5-norma-para-demostrar-la-carbono-neutralidad-requisitos-163?page=2>

ISO 14001. (2015). Sistema de Gestión Medio Ambiental. Inteco

ISO 14064-1. (2019). Gases de Efecto Invernadero. Inteco

ISO 21001. (2018). Sistema de Gestión para Organizaciones Educativas. Inteco

ISO 26000. (2010). Gestión de Responsabilidad Social. Inteco

ISO 50001. (2018). Sistema de Gestión Energética. Inteco

ISO 9001. (2015). Sistema de Gestión de Calidad. Inteco

ISO B5. (2016). Carbono Neutralidad. Inteco

ISO. (2019). ISO14064-1 Gases de Efecto Invernadero. Recuperado de:
<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14064:-1:ed-2:v1:es>

ISOTools Excellence. (2010). ISO 50001:2011 Sistema de Gestión Energética. Recuperado de: <https://www.isotools.org/normas/medio-ambiente/iso-50001/>

ISOTools Excellence. (2015). ISO 14001:2015 Sistema de Gestión ambiental. Recuperado de: <https://www.isotools.org/normas/medio-ambiente/iso-14001/>

ISOTools Excellence. (2015). ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad (p. 2).

Recuperado de: <https://www.isotools.org/pdfs/sistemas-gestion-normalizados/ISO-9001.pdf>

ISOTools Excellence. (2017). ISO 21001:2018 Un nuevo estándar de sistema de gestión para organizaciones educativas. Recuperado de:

<https://onedrive.live.com/?authkey=%21ACX-j09N8uZ26rc&cid=295CF51734E22CFB&id=295CF51734E22CFB%216853&parId=295CF51734E22CFB%216413&o=OneUp>

Jiménez, J. (2019). Desarrollo de una aplicación que automatice el proceso de análisis de datos para facilitar la obtención de la Bandera Azul y Carbono Neutral por parte de la Universidad Hispanoamericana sede Heredia. Universidad Hispanoamericana de Costa Rica.

Kearns, D. (s. f.). Definición de benchmarking. Recuperado de:

<https://economytic.com/que-es-el-benchmarking/>

MAPCOBIO. (2017). La conciencia ambiental en Costa Rica. Recuperado de:

<http://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Documents/LA%20CONCIENCIA%20AMBIENTAL%20EN%20COSTA%20RICA.pdf>

MEP. (2014). Modelo de Evaluación de la Calidad Educativa Costarricense (MECEC), ¿Qué es la Calidad Educativa? Recuperado de:

http://www.dgec.mep.go.cr/sites/all/files/dgec_mep_go_cr/documentos/el_mec ec_2014.pdf

Mercawise. (2018). Focus Group. [Imagen]. Recuperado de:

<https://www.mercawise.com/blog/que-es-un-focus-group/que-es-un-focus-group/>

Ministerio de Salud. (2018). Costa Rica estrena moneda los Eco colones.

Recuperado de:

<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/noticias/noticias-2018/1294->

costa-rica-estrena-moneda

- Moyano, E. (2014). Como aumentar la consciencia ambiental en los ciudadanos. eldiario.es. Recuperado de:
https://www.eldiario.es/andalucia/lacuadraturadelcirculo/aumentar-conciencia-ambiental-ciudadanos_6_266733336.html
- Naciones Unidas. (2015). Objetivos del Desarrollo Sostenible. Recuperado de:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Pérez, M. (2012). Matriz comparativa. Recuperado de:
https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/LITE/LECT65.pdf
- Poder Ejecutivo. (2006). Iniciativa de Paz con la Naturaleza. Recuperado de:
http://www2.eie.ucr.ac.cr/~jromero/sitio-TCU-oficial/normativa/archivos/leyes_nac/Declara_de_Interes_Publico_la_Iniciativa_Paz_con_la_Naturaleza.pdf
- Porporatto, M. (2016). Diagrama Ishikawa. Recuperado de:
<https://quesignificado.com/diagrama-de-ishikawa/>
- Progresá. (s. f.). Diagrama causa y efecto (Diagrama Ishikawa). [Imagen].
Recuperado de: <https://www.progressalean.com/diagrama-causa-efecto-diagrama-ishikawa/>
- Raffino, E. (2019). Definición de Entrevista. Recuperado de:
<https://concepto.de/entrevista/#ixzz62MUsF78c>
- Reflexiona y Aprende. (2012). Evaluación Organizacional. Recuperado de:
<http://www.reflectlearn.org/es/glossary/term/689>
- Riquelme, M. (2016). FODA: Matriz o Análisis FODA – Una herramienta esencial para el estudio de la empresa. [Imagen]. Recuperado de:
<https://www.analisisfoda.com/>

- Salazar, B. (2016). Gestión y Control de la calidad. Recuperado de:
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-y-control-de-calidad/>
- Sánchez, D. (2019). La implementación de estrategias de educación ambiental y acción social que permitan optar por el galardón de Bandera Azul Ecológica en la sede de Heredia de la Universidad Hispanoamericana.
- SINAC. (s. f.). Educación ambiental. Recuperado de:
<http://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Paginas/eduambiental.aspx>
- Sinaes. (2011). Modelo de acreditación oficial de carreras de grado del Sistema Nacional de Acreditación de Educación Superior. Recuperado de:
https://www.sinaes.ac.cr/documentos/Manual_de_Acreditacion_de_Carreras_de_Grado_Modalidad_a_Distancia.pdf
- Thompson, I. (s. f.). Definición de encuesta. Recuperado de:
<https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/encuestas-definicion.html>
- Universidad EARTH. (s. f.). ¿Qué es Carbono Neutro? Recuperado de:
<https://www.earth.ac.cr/es/about-earth/carbono-neutro/spanish-que-es-carbono-neutro/>
- Universidad Hispanoamericana de Costa Rica. (s. f.). Historias de la institución. Recuperado de: <https://uh.ac.cr/>
- Velasco, A. (2013). ¿Qué es el Desarrollo Sostenible? Recuperado de:
<https://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2013/04/16/%C2%BFque-es-el-desarrollo-sostenible/>
- Vilches, A.; Pérez, D.; Toscano, J. y Macías, O. (2014). «Educación para la Sostenibilidad» [artículo en línea]. OEI. ISBN 978-84-7666-213-7. Recuperado de: <http://www.oei.es/decada/accion.php?accion=2>
- Villalobos, C. (2018). Diagrama Gantt. Teamleader. Recuperado de:

<https://blog.teamleader.es/diagrama-de-gantt>

GLOSARIO

- B
 - BAE: Bandera Azul Ecológica, 31, 80.
 - *Benchmarking* o análisis de referencias: herramienta de análisis competitivo, 39.
- C
 - Calentamiento global: aumento de la temperatura en la atmósfera, 20.
 - Calidad educativa: satisfacción de las necesidades educativas, 17.
 - Cambio climático: alteraciones en el clima a raíz del efecto invernadero, 20.
 - Carbono neutro: emisiones de gases de efecto invernadero igual a cero, 23.
 - CFIA: Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, 63.
 - Conciencia medioambiental: genera responsabilidad ambiental, 23.
 - Conesup: Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada, 8.
 - Control de calidad: proceso de control para asegurar la calidad, 17.
- D
 - Desarrollo sostenible: satisfacer las necesidades sin comprometer el ambiente, 25.

- Diagrama de Gantt: herramienta para planificar, 43.
- Diagrama Ishikawa: herramienta para el análisis de un problema, 36.
- Diagrama o Matriz de Afinidad: herramienta para categorizar y profundizar datos, 40.
- DMADV: Metodología DMADV-Definir-Medir-Analizar-Diseñar-Verificar, 34.
- E
 - Educación ambiental: promueve la concientización y sensibilización, 22.
 - Efecto invernadero: fenómeno natural invadido por la contaminación, 19.
 - Encuesta: instrumento de recolección de datos, 38.
 - Entrevista: instrumento de recolección de datos, 38.
 - Evaluación organizacional: determina el nivel de desempeño organizacional, 24.
- F
 - Fairtrade: promueve el desarrollo sostenible, 32.
 - *Focus group*: brinda asesoría y discusión, 41.
 - FODA: análisis FODA-Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas, 42.

- G
 - GEI: Gases de Efecto Invernadero, 76.
 - Gestión educativa: desarrollo de un clima organizacional, 18.

- I
 - Indicadores de control: herramientas de monitoreo, 44.
 - ISO: Organización Internacional de Estandarización, 26.

- M
 - Marca país: estrategia del mercado internacional, 30.
 - Matriz comparativa: herramienta de comparación de datos cualitativos o cuantitativos, 39.
 - Mejora continua: aumentar la calidad constantemente, 24.

- O
 - Objetivos del desarrollo sostenible: planeación del desarrollo sostenible, 25.
 - ONU: Organización de las Naciones Unidad, 12.

- P
 - Política: compromiso de la organización con los clientes, 18.

- S
 - SGEEn: Sistema de Gestión Energética, 78.
 - Sigrace: Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa, 155.
 - Sinaes: Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior, 63.
 - Sostenibilidad ambiental en el marco educativo: contribuir con la problemática ambiental, 21.

APÉNDICES

APÉNDICE 1. ENTREVISTA, RESULTADO DE ENCUESTA UTILIZADA.

¿Actualmente dentro de los planes de estudios de las carreras universitarias se integra la educación ambiental en alguna medida?
2 respuestas

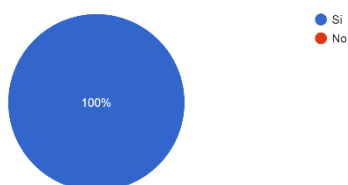


Gráfico 1 ¿Actualmente dentro de los planes de estudios de las carreras universitarias se integra la educación ambiental en alguna medida?

Fuente: Respuesta de entrevista.

En el Gráfico 1 se muestra la respuesta brindada por los funcionarios entrevistados de la Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, atinente a un 100 % que indicó que *sí* se integra la cultura ambiental. Sin embargo, no es definido, no poseen ejes curriculares ni áreas disciplinares establecidos en los planes de estudio.

¿Cómo califica los espacios de separación de residuos?
2 respuestas

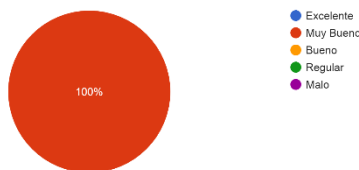


Gráfico 2 ¿Cómo califica los espacios de separación de residuos?

Fuente: Respuesta de entrevista.

En el Gráfico 2 se muestra la respuesta brindada por los funcionarios entrevistados de la Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, atinente a un 100 % *muy bueno* sobre la separación de residuos.

¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia realiza charlas ambientales a los estudiantes?
2 respuestas

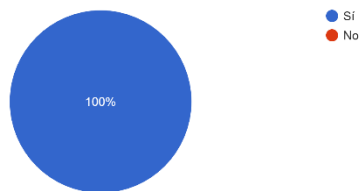


Gráfico 3 La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, realiza charlas ambientales a los estudiantes?

Fuente: Respuesta de entrevista.

En el Gráfico 3 se muestra la respuesta brindada por los funcionarios entrevistados de la Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, atinente a un 100 % que indicó que *sí* se realizan charlas ambientales.

¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia posee equipos para lograr el ahorro energético?
2 respuestas

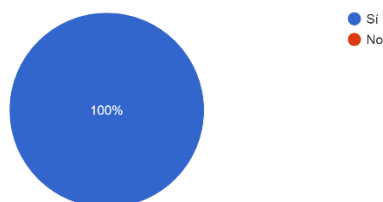


Gráfico 4 ¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, posee equipos para lograr el ahorro energético?

Fuente: Respuesta de entrevista.

En el Gráfico 4 se muestra la respuesta brindada por los funcionarios entrevistados de la Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, atinente a un 100 % que indicó que *sí* poseen equipos de ahorro energético.

¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia posee equipos para lograr el ahorro de agua, tales como dispensadores y sanitarios eco amigables?
2 respuestas

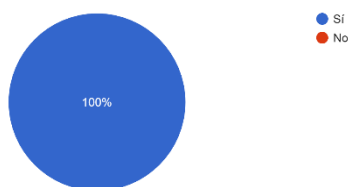


Gráfico 5 ¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, posee equipos para lograr el ahorro de agua, tales como dispensadores y sanitarios ecoamigables?

Fuente: Respuesta de entrevista.

En el Gráfico 5 se muestra la respuesta brindada por los funcionarios entrevistados de la Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, atinente a un 100 % que indicó *sí* cuentan con equipos para el ahorro de agua y se especificó que no poseen dispensadores ni sanitarios ahorrativos. Sin embargo, se utilizan métodos como corte de agua en horas de la noche para evitar fugas e implementación de estrategias visuales y charlas para promover el uso adecuado del recurso.

¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia utiliza productos amigables con el ambiente para la limpieza y mantenimiento de las instalaciones?
2 respuestas

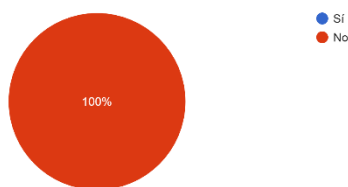


Gráfico 6 ¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, utiliza productos amigables con el ambiente para la limpieza y mantenimiento de las instalaciones?

Fuente: Respuesta de entrevista.

En el Gráfico 6 se expresa la respuesta brindada por los funcionarios entrevistados de la Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, atinente a un 100 % que mencionó que *no* utilizan productos amigables con el ambiente para la limpieza y mantenimiento de las instalaciones.

¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia mantiene un control de consumo de energía y consumo de agua?
2 respuestas

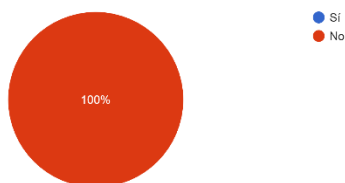


Gráfico 7 ¿La Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, mantiene un control de consumo de energía y consumo de agua?

Fuente: Respuesta de entrevista.

En el Gráfico 7 se muestra la respuesta brindada por los funcionarios entrevistados de la Universidad Hispanoamericana, recinto Heredia, atinente a un 100 % que indicó que *no* mantienen un control de consumo de energía y de agua, sin embargo, mencionaron que poseen los recibos para iniciar el control.

ANEXOS

ANEXO 1. CAPÍTULOS Y APARTADOS EVALUATIVOS DE ACREDITACIÓN SINAES Y CFIA

Tabla 14 *Contenido evaluativo de Sinaes Y CFIA, atinente al benchmarking*

Criterios de acreditación	
Sistema Nacional de acreditación de la Educación Superior	Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos
<u>DIMENSIÓN 1: relación con el contexto. Criterios y estándares del componente</u>	<u>1. Plan de estudios (contenido curricular)</u>
1.1: Información y promoción	A. Aspectos generales. 1.1 Compromiso con la mejora continua.
1.2 Proceso de admisión e ingreso	1.2 Orientación del plan de estudios
1.3 Correspondencia con el contexto	B. Perfil académico-profesional.
<u>DIMENSIÓN 2: Recursos, Criterios y Estándares del Componente</u>	1.3 Atributos de los graduados
2.1 Plan de estudios	1.4 Estructura curricular
2.2 Personal académico	1.5 Cumplimiento y nivel del plan de estudios
2.3 Personal administrativo	1.6 Duración del plan de estudios
2.3.1 Personal	C. Componentes mínimos del currículo
2.4 Infraestructura física, tecnológica y aula virtual	1.7 Contenido de matemáticas
2.5 Centro de información y recursos	1.8 Contenido de ciencias naturales
2.6 Equipo y materiales	1.9 La combinación de contenidos de matemáticas y ciencias naturales
2.7 Finanzas y presupuesto	1.10 Contenido de ciencias de la Ingeniería
<u>DIMENSIÓN 3: proceso educativo. Criterios y estándares del componente</u>	1.11 Contenido de diseño en Ingeniería
3.1 Desarrollo docente	1.12 La combinación de contenidos de ciencias de la Ingeniería y de diseño en Ingeniería
3.2 Metodología enseñanza-aprendizaje	1.13 Contenido de estudios complementarios

Criterios de acreditación	
3.3 Gestión de la carrera	1.14 Trabajo final de graduación
3.4 Investigación	1.15 Instrucción en principios, normas y procedimientos de seguridad
3.5 Extensión	2. Facultad docente
3.6 Vida estudiantil	A. Características generales. B. 2.1 Clima organizacional
DIMENSIÓN 4: resultadosCriterios y estándares del componente	2.2 Cantidad de profesores
4.1 Desempeño estudiantil	2.3 Carrera docente.
4.2 Graduados	2.4 Consejo de profesores (o cuerpo equivalente).
4.3 Proyección de la carrera	2.5 Autoridad y responsabilidad con el programa.
	2.6 Comité curricular.
	2.7 Carga de trabajo docente.
	2.8 Investigación y proyección a la comunidad.
	2.9 Evaluación del desempeño:
	2.10 Estabilidad laboral.
	2.11 Actualización docente.
	2.12 Compromiso con la mejora continua.
	2.13 Compromiso con la profesión y la enseñanza.
	B. Características académicas 2.14 Formación académica:
	2.15 Producción académica.
	2.16 Experiencia docente universitaria.
	C. Características profesionales. 2.17 Incorporación al colegio profesional.
	2.18 Licencia y habilitación profesional
	2.19 Participación en sociedades, asociaciones profesionales y comités.

Criterios de acreditación	
	técnicos.
	2.20 Actualización profesional.
	2.21 Experiencia profesional.
	3. Infraestructura.
	A. Edificaciones.
	3.1 Atención de emergencias.
	3.2 Aulas.
	3.3 Laboratorios o talleres.
	3.4 Laboratorios de cómputo.
	3.5 Instalaciones para actividades deportivas, culturales, de alimentación y librería.
	3.6 Recintos para profesores.
	3.7 Biblioteca
	3.8 Instalaciones para el personal administrativo y de apoyo.
	A. Equipos.
	3.9 Recursos para audiovisuales.
	3.10 Equipos de laboratorio o taller.
	3.11 Equipos de cómputo.
	3.12 Equipos para la administración y personal de apoyo.
	A. Materiales.
	3.13 Materiales de laboratorio y talleres
	3.14 Programas de cómputo.
	3.15 Libros, manuales y publicaciones periódicas especializadas.
	3.16 Manuales de prácticas de laboratorio o taller.
	3.17 Materiales de referencia.
	4. Administración de la institución y del programa.
	A. Estructura

Criterios de acreditación	
	Administrativa.
	4.1 Gestión administrativa-financiera:
	4.2 Participación del consejo docente o equivalente.
	4.3 Planificación institucional y del programa.
	4.4 Organización.
	4.5 Constitución.
	4.6 Administración del programa.
	4.7 Clima departamental.
	B. Políticas administrativas.
	4.8 Compromiso con la mejora continua.
	4.9 Recursos financieros.
	4.10 Sistema de información y registro.
	4.11 Vinculación con el sector profesional.
	4.12 Proyección a la comunidad.
	4.13 Promoción y participación en investigación, desarrollo tecnológico e innovación.
	4.14 Salud ocupacional, seguridad e higiene ambiental.
	C. Normas y reglamentos.
	4.15 Del personal docente y administrativo.
	4.16 De los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación
	4.17 De los trabajos finales.
	4.18 De las personas estudiantes.
	4.19 Del control del plan de estudios.
	4.20 Del reconocimiento de estudios.

Criterios de acreditación	
	5. Estudiantes y graduados.
	A. De las personas estudiantes.
	5.1 Ambiente estudiantil.
	5.2 Admisión.
	5.3 Proceso y políticas de promoción y graduación.
	5.4 Asesoría y orientación académica.
	5.5 Estrategias de mejora del desempeño.
	5.6 Oficina de bienestar estudiantil.
	5.7 Asociaciones estudiantiles.
	5.8 Auditoría de grado.
	B. De los graduados del programa.
	5.9 Información de los graduados.
	5.10 Estudios de pertinencia y percepción.

Fuente: Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior y Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.

ANEXO 2. MODELO DE EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD UNIVERSITARIA PRELIMINAR

Tabla 15 *MESU preliminar*

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor
1.Gobernanza	1.1 Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa.		
	La organización debe definir y evidenciar el alcance de la gestión con sus facultades y limitaciones. Observación: cuando se encuentre establecido el alcance para el Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa, en este alcance la organización debe integrar los aspectos e impactos ambientales de las actividades que realiza, además de esto los proyectos,		

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor
	productos y servicios de esta.		
	La organización debe tener recursos suficientes para la implementación y mejora continua del Sistema Integrado de Gestión de responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa.		
	La organización debe mantener un control para determinar los recursos existentes y faltantes.		
	La organización debe obtener proveedores que brinden los recursos de acuerdo con las especificaciones dadas por la misma.		
	<p>La organización debe tener procedimientos de control robustos que permitan detectar y atender cualquier situación interna o externa que atente contra los fines que se plantearon para el Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa (Sigrace).</p> <p>Observación: Los problemas internos hacen referencia a lo que ocurra en el desempeño organizacional, cultura, valores, misión, visión, recursos, actividades, aspectos e impactos ambientales, proyectos, procedimientos. Los problemas externos hacen referencia al entorno de la organización donde se vea involucrada, por ejemplo, en el mercado y ambiente que lo rodea.</p>		
	<p>La organización debe planear, llevar a cabo y evaluar la toma de acciones al abordar las situaciones que atenten contra los fines que se plantearon para prevenir resultados no deseados y asegurar el buen funcionamiento de la gestión, con el fin de los resultados preliminares.</p> <p>Observación: las acciones tomadas deben ser proporcionales a la avencencia de los productos y servicios.</p>		
	La organización debe determinar los riesgos y oportunidades al abordar las situaciones que atenten contra los fines que se plantearon.		
	La organización debe evidenciar las acciones tomadas ante las situaciones internas y externas presentadas, esto para el Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa (Sigrace).		
	La organización debe evaluar la productividad en el ámbito organizacional y del Sigrace.		
	La organización debe verificar que el funcionamiento operativo del Sigrace posee la productividad deseada.		
	La organización debe indagar y examinar		

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor
	información cualitativa y cuantitativa para verificar la avenencia de los productos y servicios, así como los resultados de los procesos del Sigrace, si estos son los esperados, la satisfacción de las partes interesadas y la productividad de la gestión.		
	1.2 Política Organizacional		
	La organización debe determinar e implantar una política organizacional y sus correspondientes objetivos, dentro del alcance del Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa.		
	La organización debe determinar e implantar una política ambiental con sus objetivos ambientales como parte de la política organizacional definida.		
	La organización debe determinar e implantar una política energética con sus objetivos de eficiencia energética como parte de la política organizacional definida.		
	La organización debe evidenciar y mantener a disposición la información sobre las políticas y sus objetivos. Observación: las políticas y objetivos deben ir en dirección a la visión y propósito de la organización.		
	1.3 Objetivos de Calidad		
	La organización debe determinar los objetivos organizacionales, ambientales y energéticos para la operatividad de la gestión.		
	La organización debe analizar, verificar y controlar el cumplimiento de los objetivos organizacionales, ambientales y energéticos y actualizarlos según corresponda.		
	La organización debe evidenciar y comunicar los objetivos organizacionales, ambientales y energéticos. Observación: Los objetivos deben ir de acuerdo con la política organizacional, ambiental, energética, así como a la avenencia de los productos y servicios de la organización.		
	La organización debe examinar el nivel de cumplimiento de los objetivos organizacionales, ambientales y energéticos.		
	1.4 Partes interesadas		
	La organización debe definir las partes interesadas y sus especificaciones referentes al Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa.		

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor
	La organización debe evidenciar las especificaciones de las partes interesadas como control y respaldo.		
	La organización debe obtener recursos que satisfagan las necesidades de las partes interesadas.		
	La organización debe aplicar indicadores que funcionen como método de medición para observar los patrones de comportamiento de los niveles de satisfacción de las partes interesadas.		
	La organización debe mantener un registro de quejas acerca de sus productos y servicios.		
	La organización debe planificar, implantar y evidenciar acciones de respuesta inmediata ante las inconformidades de las partes interesadas y debe llevar a cabo una realimentación.		
	La organización debe asegurar que las inconformidades de las partes interesadas no se repitan.		
	La organización debe salvaguardar y evidenciar todos los datos de las partes interesadas como control y resguardo.		
	1.5 Procesos		
	La organización debe definir, controlar y mantener en mejora continua los procesos que conforman el Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa.		
	La organización debe definir el sistema operativo con sus entradas, salidas, secuencias e interacciones.		
	La organización debe asegurar que los procesos establecidos no poseen un impacto negativo hacia el ambiente y si lo tienen demostrar como mitigan su impacto o que acciones hacen para su control.		
	La organización debe planificar, establecer y evidenciar los resultados por alcanzar de cada proceso en el Sigrace.		
	La organización debe mantener los recursos suficientes para asegurar la fiabilidad de los resultados premeditados de los procesos y la avenencia de los productos y servicios.		
	La organización debe determinar métodos de control, verificación, evaluación para implantar en los procesos, con el fin de asegurar los resultados premeditados.		
	La organización debe calibrar y actualizar los métodos de medición en periodos establecidos.		

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor
	La organización debe implantar indicadores para asegurar, verificar y controlar la productividad del sistema operativo de la gestión.		
	Si contrata procesos externamente, la organización debe controlar y verificar que el avance y resultados sean los esperados.		
	La organización debe comunicar la efectividad de los procesos del Sistemas de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa.		
	La organización debe verificar que los resultados de cada proceso estén dentro de lo premeditado.		
	La organización debe analizar y evidenciar los resultados de los procesos.		
	La organización debe ejecutar cambios en los procesos de la gestión cuando lo amerite, con el fin de lograr los resultados previstos.		
	La organización debe mantener en control los cambios planificados para mitigar el surgimiento de resultados no previstos.		
	La organización debe evidenciar los cambios realizados y los resultados de estos cambios.		
	1.6 Desarrollo de personas		
	La organización debe establecer, implantar y evidenciar un clima organizacional que permita crear y mantener un ambiente laboral sano para que la interacción entre el personal y relación entre los departamentos sea compatible.		
	La organización debe definir el personal suficiente para la operación de los procesos establecidos.		
	Definido el personal, la organización debe hacer reparto de responsabilidades y mandos dentro de la organización para que comuniquen la operatividad y desempeño de la gestión.		
	La organización debe asegurar que el personal definido en hacer el trabajo contribuya con la productividad de Sigrace y cumplan la política organizacional, ambiental, energética y sus correspondientes objetivos.		
	La organización debe aplicar una evaluación de desempeño en el personal encargado de cada labor para asegurar su competencia.		
	La organización debe examinar los resultados de las evaluaciones de desempeño y tomar decisiones adecuadas con respecto a lo obtenido.		
	La organización debe evidenciar las evaluaciones de		

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor
	desempeño y la toma de decisiones con respecto a lo obtenido.		
	La organización debe liderar y motivar a sus colaboradores para que la operatividad de la gestión sea eficiente.		
	1.7 Productos y servicios		
	La organización debe planificar, establecer, verificar y controlar los procesos para el diseño y desarrollo de los productos y servicios. Observación: los productos son aquellos que aportan a la enseñanza, por ejemplo, biblioteca, laboratorio de cómputo. Los servicios son aquellos que se brindan, por ejemplo, la educación.		
	La organización debe mantener y evidenciar el control sobre los recursos, personal encargado, necesidad y expectativas de las partes interesadas utilizados para el diseño y desarrollo de los productos y servicios, con el fin de asegurar que cumplen con las especificaciones para su uso premeditado.		
	La organización debe considerar el cuidado al ambiente al determinar los requisitos de los productos y servicios.		
	La organización debe definir los requisitos de los productos y servicios que se suministrarán a las partes interesadas.		
	La organización debe asegurar que los productos y servicios cumplen con los requisitos para suministrarlos a las partes interesadas.		
	La organización debe cumplir con las especificaciones de las partes interesadas, cuando estas lo demanden.		
	La organización debe asegurar que las especificaciones de las partes interesadas no alteren o impacten negativamente el ambiente, de ser así, la organización debe tomar medidas.		
	La organización debe asegurar que la provisión de los productos y servicios vayan de acuerdo con las especificaciones en que se demandaron, esto para lograr su avenencia.		
	La organización debe controlar, comunicar y evidenciar si se hacen cambios en las especificaciones de los productos y servicios.		
	La organización debe comprobar la conformidad de las partes interesadas con los productos y servicios después de la entrega.		

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor
	La organización debe tomar acción correctiva inmediata cuando se presente una inconformidad en la pre y posentrega de un producto o servicio.		
	La organización debe evaluar y evidenciar las acciones correctivas y sus resultados para las inconformidades.		
	La organización debe planificar, establecer, llevar a cabo y evidenciar actividades sistemáticas para mantener una mejora continua en los productos y servicios.		
	1.8 Edificaciones		
	La organización debe tener las edificaciones suficientes para llevar a cabo los procesos y lograr la avenencia de los productos y servicios.		
2. Gestión Académica	2.1 Pedagogía		
	La organización debe mantener una serie de requisitos competentes de acuerdo con la formación y experiencia profesional para el reclutamiento y selección del personal académico.		
	La organización debe evidenciar los procesos realizados para el reclutamiento y selección de personal académico.		
	La organización debe llevar a cabo capacitaciones en periodos establecidos para incrementar la competencia del personal académico.		
	La organización debe determinar, evaluar y evidenciar temáticas de educación ambiental para capacitar al personal académico sobre este ámbito.		
	La organización debe llevar a cabo evaluaciones de desempeño hacia el personal académico para verificar que sea competente en su conocimiento y educación.		
	La organización debe evidenciar las evaluaciones de desempeño ejecutadas.		
	La organización debe mantener un control en el enfoque pedagógico y debe dar seguimiento la trazabilidad de los resultados del aprendizaje.		
	2.2 Carreras profesionales, planes de estudios		
	La organización debe establecer el alcance del programa de estudios y mantener a disposición los datos informativos.		
	La organización debe contener elementos generales informativos a disposición referentes a la profesión para las partes interesadas		

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor
	La organización debe incorporar ejes curriculares o áreas disciplinares que promuevan la educación ambiental orientada o dirigida a conceptos de sostenibilidad y conciencia ambiental entre los planes de estudios.		
	2.3 Estudiantes de las carreras profesionales (parte interesada)		
	La organización debe establecer los requisitos que deben cumplir las partes interesadas para ingresar a la carrera profesional.		
	La organización debe mantener, proteger y evidenciar los datos personales de las partes interesadas.		
	La organización debe proporcionar los recursos suficientes para el aprendizaje de las partes interesadas a medida que satisfagan las necesidades.		
	La organización debe proporcionar los equipos suficientes de <i>hardware</i> y <i>software</i> que incremente la competencia de la parte interesada.		
	La organización debe capacitar a las partes interesadas sobre el uso adecuado de los productos y servicios como apoyo académico.		
	2.4 Educación ambiental		
	<p>La organización debe planificar, llevar a cabo, implantar y evidenciar un programa de actividades educativas sobre las problemáticas ambientales para promover la educación ambiental, con base en la sensibilización y concientización.</p> <p>Observación: problemáticas ambientales hacen referencia a: calentamiento global, cambio climático, gases de efecto invernadero, contaminación, recursos naturales, protección de ambientes, conductas apropiadas, sostenibilidad, combustibles fósiles.</p>		
	<p>La organización debe planificar proyectos para contribuir con ambiente.</p> <p>Observación: trabajos comunales enfocados en elaborar un plan estratégico basado en protección al ambiente con prácticas, actividades ambientales.</p>		
	La organización debe llevar a cabo campañas con actividades educativas sobre la salud, ambiente, estudios.		
	La organización debe promover la toma de conciencia en las partes interesadas.		
	3.1 Acciones		

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor	
3.Responsabilidad Ambiental	La organización debe evidenciar cómo se compromete con la protección del ambiente.			
	La organización debe determinar, monitorear y evidenciar una cultura ambiental.			
	La organización debe establecer, verificar, monitorear y evidenciar requisitos ambientales sobre los procesos, productos y servicios para el cuidado al ambiente.			
	La organización debe asegurar que se cumplan los requisitos ambientales establecidos.			
	La organización debe tomar en cuenta los requisitos ambientales establecidos para la adquisición de productos y servicios.			
	La organización debe definir y evidenciar los aspectos ambientales de sus actividades organizacionales, proyectos, productos y servicios.			
	La organización debe determinar y evidenciar los impactos ambientales que tengan los aspectos ambientales identificados.			
	La organización debe determinar, examinar y evidenciar los impactos negativos que afecten el desarrollo sostenible, ocasionado por sus decisiones, actividades, proyectos, productos y servicios.			
	La organización debe resolver, controlar y evidenciar los impactos negativos.			
	La organización debe determinar y evidenciar un método de evaluación para medir el desempeño ambiental.			
	La organización debe evaluar el desempeño ambiental con el método definido y analizar los resultados.			
	3.2 Seguridad y Salud Ocupacional			
		La organización debe mantener un plan de emergencias que contenga acciones para mitigar impactos ambientales que puedan ser provocados por situaciones emergentes y debe actualizarse según corresponda.		
	La organización debe detectar las amenazas de riesgos a las cuales se encuentre expuesta en su entorno que puedan afectar su integridad estructural.			
	La organización debe planificar, desarrollar y evidenciar prácticas y actividades de mitigación de riesgos.			
	La organización debe emplear, monitorear y			

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor
	evidenciar la seguridad y salud ocupacional de la misma.		
	La organización debe localizar señales de seguridad y equipo de emergencias.		
	La organización debe capacitar a las partes interesadas sobre la conducta adecuada ante una situación de emergencia.		
	3.3 Compras sostenibles		
	La organización debe planificar, ejecutar y evidenciar un inventario de compras procedentes a la administración, mantenimiento y limpieza.		
	La organización debe llevar a cabo compras de productos amigables con el ambiente para la limpieza y uso administrativo.		
	La organización debe optar por incorporar un requisito basado en adquirir productos con sello Fairtrade para el área de comida.		
	3.4 Espacios limpios		
	La organización debe llevar a cabo un mantenimiento de limpieza de aulas, departamentos, pasillos, sanitarios y áreas verdes.		
	3.5 Responsabilidad social		
	La organización debe priorizar la ética, establecer valores y principios organizacionales.		
	La organización debe incorporar en los valores la sociedad y el ambiente.		
	La organización debe solucionar con comportamiento ético los conflictos organizacionales.		
	La organización debe evitar la discriminación en el ambiente laboral.		
	La organización debe indagar y monitorear la interacción con la sociedad que la rodea.		
	La organización debe llevar a cabo actividades en las que participe la sociedad. Observación: campañas de salud, campañas de reciclaje, etc.		
	La organización debe asegurar el bienestar de las partes interesadas teniendo presentes los derechos humanos.		
	3.6 Carbono neutralidad		
	La organización debe tener los recursos suficientes para mantener, verificar y controlar la carbono neutralidad.		

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor
	La organización debe mantener un control financiero y operativo de gases de efecto invernadero provenientes de su operatividad.		
	La organización debe indagar las edificaciones operativas para determinar y evidenciar las fuentes, lugares de reserva o sumideros de gases de efecto invernadero (GEI).		
	La organización debe examinar, establecer y evidenciar un método para medir los GEI que reduzca los sesgos, aumente la precisión y se mantenga en mejora continua.		
	La organización debe llevar a cabo el cálculo de emisiones y abstracciones con el método de conteo examinado y seleccionado.		
	La organización debe prevenir incertidumbres en la medición de gases de efecto invernadero.		
	La organización debe abordar las incertidumbres en caso de que surjan.		
	La organización debe llevar a cabo el cálculo de GEI por cada fuente o sumidero. Observación: la cantidad de cada tipo GEI se debe convertir por tonelada equivalente de dióxido de carbono (t CO ₂ e).		
	La organización debe definir el usuario previsto, emisiones y abstracciones de gases de efecto invernadero.		
	La organización debe definir, asegurar, controlar y evidenciar las emisiones y abstracciones directas e indirectas de gases de efectos invernadero en las edificaciones operativas.		
	La organización debe categorizar y evidenciar el inventario con respecto a las emisiones y abstracciones directas y emisiones indirectas.		
	La organización debe calcular por separado las emisiones directas de GEI.		
	La organización debe determinar las emisiones indirectas de GEI.		
	La organización debe evidenciar y comunicar los datos obtenidos acerca de los gases de efecto invernadero.		
	La organización debe llevar a cabo y evidenciar un plan estratégico para reducir los GEI.		
	La organización debe llevar a cabo actividades que impulsen la reducción de GEI.		

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor
	La organización debe determinar los sumideros de los cuales se eliminaron gases de efecto invernadero.		
	La organización debe demostrar y evidenciar las reducciones de los GEI.		
	La organización debe mantener, controlar y evidenciar el inventario de GEI.		
	La organización debe elaborar un informe del inventario e información recopilada sobre los GEI, con precisión y transparencia en periodos establecidos por la organización.		
	La organización debe planificar, elaborar y evidenciar un inventario de contaminantes atmosféricos. Observación: los contaminantes atmosféricos los contienen las neveras, aire acondicionado, extintores.		
	La organización debe demostrar y evidenciar la carbono neutralidad.		
4. Eficiencia del agua	4.1 Planeamiento		
	La organización debe indagar y determinar si el recurso agua es potable.		
	La organización debe planificar, desarrollar y evidenciar prácticas y actividades para concientizar sobre el uso racional del recurso agua a las partes interesadas y otros involucrados, esto para reducir el consumo irracional.		
	La organización debe ejecutar y mantener un control de consumo del recurso agua.		
	La organización debe examinar las oportunidades de mejora para reducir el consumo del recurso agua.		
	La organización debe instalar en las edificaciones equipos de ahorro del recurso agua. Observación: equipos como eco dispensadores de agua, eco sanitarios.		
	4.2 Sanitarios		
	La organización debe contar con lavamanos en buen estado en los servicios sanitarios.		
	La organización debe equipar los servicios sanitarios con papel higiénico, jabón de manos, secador de manos, toallas sanitarias.		
	La organización debe implantar un plan de mantenimiento y limpieza en los servicios sanitarios.		
La organización debe tratar adecuadamente las			

Dimensiones	Requisitos	No conf. Mayor	No Conf. Menor
	aguas residuales.		
5. Eficiencia Energética	5.1 Efectividad		
	La organización debe planificar, implantar, revisar y evidenciar requisitos de rendimiento de energía para disminuir el consumo.		
	La organización debe mantener los recursos suficientes para llevar a cabo el rendimiento energético y monitorear de manera constante.		
	La organización debe planificar, examinar, implantar, verificar, controlar y evidenciar un plan estratégico para lograr ahorro en el rendimiento energético.		
	La organización debe planificar, implantar, verificar, controlar, asegurar y evidenciar metas energéticas en los planes estratégicos.		
	La organización debe establecer, implantar, controlar y evidenciar un método de medición como evaluación de desempeño y aplicarlos en periodos determinados.		
	La organización debe monitorear constantemente el rendimiento energético por medio de indicadores como método de medición.		
	La organización debe indagar y evidenciar el avance de rendimiento energético.		
	La organización debe evaluar el desempeño del rendimiento energético.		
	La organización debe controlar y monitorear constantemente los procesos, equipos, instalaciones y sistemas que puedan afectar el rendimiento energético premeditado si se ausentan.		
	La organización debe examinar, evaluar y evidenciar el uso de energía y su eficiencia.		
	La organización debe evaluar que los resultados de las metas propuestas se encuentren de acuerdo con lo previsto.		
	La organización debe atender las situaciones que impidan moderar el consumo de energía.		
	La organización debe tomar acción sobre los resultados no previstos.		
	La organización debe evaluar las acciones tomadas como correctivas y evaluar su eficiencia.		
La organización debe comparar los resultados premeditados <i>versus</i> los resultados.			

	La organización debe identificar, determinar, abordar y evidenciar las oportunidades de mejora operativas y de rendimiento energético.		
	La organización debe planificar, desarrollar y evidenciar prácticas y actividades para concientizar sobre el uso racional del recurso eléctrico a las partes interesadas y otros involucrados, esto para moderar el consumo.		
	La organización debe implantar equipos de ahorro energético. Observación: Equipo LEDS.		
	La organización debe indagar, examinar y evidenciar la efectividad de los equipos energéticos.		
	La organización debe ejecutar y mantener un control de consumo del recurso eléctrico.		
	6.1 Tratamiento de residuos		
6. Gestión de residuos	La organización debe planificar, desarrollar y evidenciar prácticas y actividades de concientización para el manejo adecuado de residuos, con el fin de reducir la contaminación.		
	La organización debe instalar basureros separadores de desechos en las edificaciones.		
	La organización debe elaborar, implantar, monitorear y evidenciar un plan de manejo de residuos.		
	7.1 Control de calidad		
7. Mejora continua	La organización debe ejecutar auditorías internas en periodos establecidos para verificar que se cumplan los requisitos de la organización para el Sigra.		
	La organización debe informar los resultados de la auditoría a las personas encargadas de cada departamento.		
	La organización debe abordar las no conformidades encontradas y las oportunidades de mejora en el funcionamiento organizacional.		
	La organización debe planificar, ejecutar y evidenciar las acciones para corregir las no conformidades.		
	La organización debe analizar los resultados de las acciones de corrección.		
	La organización debe mantener un monitoreo interno para controlar los procesos organizacionales.		

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 3. MODELO DE EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD UNIVERSITARIA VALIDADO

Tabla 16 MESU validado

Dimensiones	Requisitos	No Conf. mayor	No Conf. Menor
1.Gobernanza	1.1 Sistema Integrado de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa (Sigrace)		
	1.1.1 La organización debe definir y evidenciar el alcance de la gestión con sus facultades y limitaciones. Observación: cuando se encuentre establecido el alcance para el (Sigrace) dentro de este la organización debe integrar los aspectos e impactos ambientales de las actividades que realiza, además de esto los proyectos, productos y servicios de esta.		
	1.1.2 La organización debe asegurar y mantener un control de los recursos para la implementación y mejora continua del Sigrace.		
	1.1.3 La organización debe identificar proveedores que brinden los recursos de acuerdo con las especificaciones dadas por la misma.		
	1.1.4 La organización debe tener procedimientos de control robustos que permitan detectar y atender cualquier situación interna o externa que atente contra los fines que se plantearon para el Sigrace. Observación: los problemas internos hacen referencia a lo que ocurra en el desempeño organizacional, cultura, valores, misión, visión, recursos, actividades, aspectos e impactos ambientales, proyectos, procedimientos. Los problemas externos hacen referencia al entorno de la organización en los que se vea involucrada, por ejemplo, en el mercado y ambiente que lo rodea.		
	1.1.5 La organización debe indagar, examinar la información cualitativa y cuantitativa, con el fin de verificar la avenencia de los productos, servicios y la productividad deseada de los procesos del Sigrace.		
	1.2 Política organizacional		
	1.2.1 La organización debe determinar, implantar y mantener a disposición una política organizacional dentro del alcance del Sigrace.		
	1.2.2 La organización debe determinar, implantar y mantener a disposición una política ambiental como		

Dimensiones	Requisitos	No Conf. mayor	No Conf. Menor
	parte de la política organizacional definida.		
	1.2.3 La Organización debe determinar, implantar y mantener a disposición una política energética como parte de la política organizacional definida.		
	1.3 Objetivos atinentes a las políticas		
	1.3.1 La organización debe establecer objetivos atinentes a las políticas determinadas. Observación: las políticas y objetivos deben ir en dirección a la visión y propósito de la organización.		
	1.3.2 La organización debe establecer objetivos atinentes a cada una de las políticas establecidas.		
	1.3.3 La organización debe analizar, verificar y controlar el cumplimiento de los objetivos establecidos.		
	1.3.4 La organización debe evidenciar, comunicar y mantener a disposición los objetivos. Observación: los objetivos deben ir de acuerdo con la política organizacional, ambiental, energética, así como a la avenencia de los productos y servicios de la organización.		
	1.4 Partes interesadas		
	1.4.1 La organización debe definir las partes interesadas referentes al Sigra y asegurar las especificaciones de estas.		
	1.4.2 La organización debe asegurar los recursos suficientes que satisfagan las necesidades de las partes interesadas.		
	1.4.3 La organización debe aplicar indicadores que funcionen como método de medición para observar los patrones de comportamiento de los niveles de satisfacción de las partes interesadas.		
	1.4.4 La organización debe mantener un registro de quejas acerca de sus productos y servicios.		
	1.4.5 La organización debe planificar, implantar y evidenciar acciones de respuesta inmediata ante las inconformidades de las partes interesadas y debe llevar a cabo una realimentación, evitando que se repitan.		
	1.5 Procesos		
	1.5.1 La organización debe definir el sistema operativo con sus entradas, salidas, secuencias e interacciones.		
	1.5.2 La organización debe definir, controlar y mantener en mejora continua los procesos que		

Dimensiones	Requisitos	No Conf. mayor	No Conf. Menor
	conforman Sigrace.		
	1.5.3 La organización debe asegurar que los procesos establecidos no poseen un impacto negativo hacia el ambiente y si lo tienen demostrar cómo mitigan su impacto o qué acciones llevar a cabo para su control.		
	1.5.4 La organización debe planificar, establecer y evidenciar los resultados por alcanzar cada proceso en el Sigrace.		
	1.5.5 La organización debe mantener los recursos suficientes para asegurar la fiabilidad de los resultados premeditados de los procesos y la avenencia de los productos y servicios.		
	1.5.6 La organización debe determinar métodos de control, verificación y evaluación para implantar en los procesos, con el fin de asegurar los resultados premeditados.		
	1.5.7 La organización debe calibrar y actualizar los métodos de medición en periodos establecidos.		
	1.5.8 Si contrata procesos externamente, la organización debe controlar y verificar que el avance y resultados sean los esperados.		
	1.5.9 La organización debe comunicar la efectividad de los procesos del Sistemas de Gestión de Responsabilidad Ambiental y Calidad Educativa.		
	1.5.10 La organización debe verificar que los resultados de cada proceso estén dentro de lo premeditado.		
	1.5.11 La organización debe ejecutar cambios en los procesos de la gestión cuando lo amerite, con el fin de lograr los resultados previstos.		
	1.5.12 La organización debe mantener en control los cambios planificados para mitigar el surgimiento de resultados no previstos.		
	1.5.13 La organización debe evidenciar los cambios hechos y los resultados de estos cambios.		
	1.6 Talento humano		
	1.6.1 La organización debe establecer, implantar y evidenciar un clima organizacional que permita crear y mantener un ambiente laboral sano para que la interacción entre el personal y relación entre los departamentos sea compatible.		
	1.6.2 La organización debe definir el personal suficiente para la operación de los procesos establecidos.		

Dimensiones	Requisitos	No Conf. mayor	No Conf. Menor
	1.6.3 Definido el personal, la organización debe hacer reparto de responsabilidades y mandos dentro de la organización para que comuniquen la operatividad y desempeño de la gestión.		
	1.6.4 La organización debe asegurar que el personal definido en hacer el trabajo contribuya con la productividad de Sigrace y cumplan la política organizacional, ambiental, energética y sus correspondientes objetivos.		
	1.6.5 La organización debe aplicar y evidenciar evaluaciones de desempeño en el personal encargado de cada labor, con el fin de asegurar su competencia. Asimismo, debe examinar los resultados acerca de estas evaluaciones y tomar decisiones adecuadas con respecto a lo obtenido.		
	1.6.6 La organización debe liderar y motivar a colaboradores para que la operatividad de la gestión sea eficiente.		
	1.7 Productos y servicios		
	1.7.1 La organización debe planificar, establecer, verificar y controlar los procesos para el diseño y desarrollo de los productos y servicios. Observación: los productos son aquellos que aportan a la enseñanza, por ejemplo, biblioteca, laboratorio de cómputo. Los servicios son aquellos que se brindan, por ejemplo, la educación.		
	1.7.2 La organización debe mantener y evidenciar el control sobre los recursos, personal encargado, necesidad y expectativas de las partes interesadas utilizados para el diseño y desarrollo de los productos y servicios, con el fin de asegurar que cumplen con las especificaciones para su uso premeditado.		
	1.7.3 La organización debe asegurar el cuidado al ambiente al determinar los requisitos de los productos y servicios.		
	1.7.4 La organización debe definir los requisitos de los productos y servicios que se suministrarán a las partes interesadas no alteren o impacten negativamente el ambiente, de ser así, la organización debe tomar medidas.		
	1.7.5 La organización debe asegurar que los productos y servicios cumplen con los requisitos para suministrarlos a las partes interesadas.		
	1.7.6 La organización debe controlar, comunicar y evidenciar si se hacen cambios en las especificaciones de los productos y servicios.		

Dimensiones	Requisitos	No Conf. mayor	No Conf. Menor
	1.7.7 La organización debe comprobar la conformidad de las partes interesadas con los productos y servicios después de la entrega.		
	1.7.8 La organización debe tomar acción correctiva inmediata cuando se presente una inconformidad en la pre y posentrega de un producto o servicio.		
	1.7.9 La organización debe evaluar y evidenciar las acciones correctivas y sus resultados para las inconformidades.		
	1.7.10 La organización debe planificar, establecer, llevar a cabo y evidenciar actividades sistemáticas para mantener una mejora continua de los productos y servicios.		
	1.8 Edificaciones		
	1.8.1 La organización debe tener las edificaciones suficientes para llevar a cabo los procesos y lograr la avenencia de los productos y servicios.		
	1.8.2 En caso de futuras construcciones, la organización debe considerar y promover la climatización pasiva, materiales de construcción amigables con el ambiente y una gestión de residuos de las obras.		
2. Gestión académica	2.1 Pedagogía		
	2.1.1 La organización debe mantener una serie de requisitos que muestren la competencia en formación y experiencia profesional para el reclutamiento y selección del personal académico.		
	2.1.2 La organización debe evidenciar los procesos realizados para el reclutamiento y selección de personal académico.		
	2.1.3 La organización debe llevar a cabo capacitaciones en periodos establecidos para incrementar la competencia del personal académico.		
	2.1.4 La organización debe determinar, evaluar y evidenciar temáticas de educación ambiental para capacitar al personal académico sobre este ámbito.		
	2.1.5 La organización debe llevar a cabo evaluaciones de desempeño hacia el personal académico para verificar que sea competente en su conocimiento y educación.		
	2.1.6 La organización debe evidenciar las evaluaciones de desempeño ejecutadas.		
	2.1.7 La organización debe mantener un control en el enfoque pedagógico y debe dar seguimiento a la trazabilidad de los resultados del aprendizaje.		

Dimensiones	Requisitos	No Conf. mayor	No Conf. Menor
	2.2 Carreras profesionales, planes de estudios.		
	2.2.1 La organización debe establecer el alcance del programa de estudios y debe mantener a disposición los datos informativos.		
	2.2.2 La organización debe contener elementos generales informativos a disposición referentes a la profesión para las partes interesadas		
	2.2.3 La organización debe incorporar ejes curriculares o áreas disciplinares que promuevan la educación ambiental orientada o dirigida a conceptos de sostenibilidad y conciencia ambiental entre los planes de estudios.		
	2.3 Estudiantes de las carreras profesionales (parte interesada)		
	2.3.1 La organización debe establecer los requisitos que deben cumplir las partes interesadas para ingresar a la carrera profesional.		
	2.3.2 La organización debe mantener, proteger y evidenciar los datos personales de las partes interesadas.		
	2.3.3 La organización debe proporcionar los productos y servicios para el aprendizaje de las partes interesadas a medida que satisfagan las necesidades.		
	2.3.4 La organización debe capacitar a las partes interesadas sobre el uso adecuado de los productos y servicios como apoyo académico.		
	2.4 Educación ambiental		
	2.4.1 La organización debe planificar, llevar a cabo, implantar y evidenciar un programa de actividades educativas sobre las problemáticas ambientales para promover la educación ambiental, con base en la sensibilización y concientización. Observación: problemáticas ambientales hace referencia a calentamiento global, cambio climático, gases de efecto invernadero, contaminación, recursos naturales, protección de ambientes, conductas apropiadas, sostenibilidad, combustibles fósiles.		
	2.4.2 La organización debe incluir en su modelo evaluativo una línea o eje curricular orientado a la educación ambiental y mostrar cómo se implanta, controla y evalúa en los planes de estudios.		
	2.4.3 La organización debe planificar proyectos para contribuir con ambiente. Observación: trabajos comunales enfocados en		

Dimensiones	Requisitos	No Conf. mayor	No Conf. Menor
	elaborar un plan estratégico basado en protección al ambiente con prácticas, actividades ambientales, así como actividades extracurriculares como campañas y voluntariados.		
	2.4.4 La organización debe promover la promoción de estilos de vida saludables y amigables con el ambiente. Observación: compras sostenibles, alimentación con productos orgánicos, transportarse con cero emisiones, por ejemplo, bicicleta, disminuir el ingreso de vehículos, adoptando compañeros en un solo vehículo.		
	2.4.5 La organización debe promover la toma de conciencia en las partes interesadas a través de actividades extracurriculares		
3.Responsabilidad ambiental	3.1 Acciones		
	3.1.1 La organización debe evidenciar cómo se compromete con la protección del ambiente.		
	3.1.2 La organización debe determinar, monitorear y evidenciar una cultura ambiental.		
	3.1.3 La organización debe establecer, verificar, monitorear y evidenciar requisitos ambientales sobre los procesos, productos y servicios para el cuidado al ambiente.		
	3.1.4 La organización debe asegurar que se cumplan los requisitos ambientales establecidos.		
	3.1.5 La organización debe tomar en cuenta los requisitos ambientales establecidos para la adquisición de productos y servicios.		
	3.1.6 La organización debe definir y evidenciar los aspectos ambientales de sus actividades organizacionales, proyectos, productos y servicios.		
	3.1.7 La organización debe determinar y evidenciar los impactos ambientales que tengan los aspectos ambientales identificados.		
	3.1.8 La organización debe determinar, examinar y evidenciar los impactos negativos que afecten el desarrollo sostenible, ocasionado por sus decisiones, actividades, proyectos, productos y servicios.		
	3.1.9 La organización debe resolver, controlar y evidenciar los impactos negativos.		
3.1.10 La organización debe determinar y evidenciar un método de evaluación para medir el desempeño ambiental.			

Dimensiones	Requisitos	No Conf. mayor	No Conf. Menor
	3.1.11 La organización debe evaluar el desempeño ambiental con el método definido y analizar los resultados.		
	3.2 Seguridad y Salud Ocupacional		
	3.2.1 La organización debe mantener un plan de emergencias que contenga acciones para mitigar impactos ambientales que puedan ser provocados por situaciones emergentes y debe actualizarse según corresponda.		
	3.2.2 La organización debe detectar las amenazas de riesgos a las cuales se encuentre expuesta en su entorno que puedan afectar su integridad estructural. Observación: riesgos como inundaciones, deslizamientos, tormentas eléctricas, sismos, terremotos, incendios, derrames de sustancias químicas.		
	3.2.3 La organización debe planificar, desarrollar y evidenciar prácticas y actividades de mitigación de riesgos.		
	3.2.4 La organización debe emplear, monitorear y evidenciar su seguridad y salud ocupacional.		
	3.2.5 La organización debe localizar señales de seguridad y equipo de emergencias.		
	3.2.6 La organización debe capacitar a las partes interesadas sobre la conducta adecuada ante una situación de emergencia.		
	3.3 Compras sostenibles		
	3.3.1 La organización debe planificar, ejecutar y evidenciar un inventario de compras procedentes a la administración y mantenimiento.		
	3.3.2 La organización debe llevar a cabo compras de productos amigables con el ambiente para el mantenimiento y uso administrativo.		
	3.3.3 La organización debe considerar el incorporar un requisito basado en adquirir productos preferiblemente con sello Fairtrade u otro que evidencie su compromiso social ambiental, esto para el área de comida.		
	3.4 Espacios limpios		
	3.4.1 La organización debe llevar a cabo un mantenimiento de limpieza de aulas, departamentos, pasillos, sanitarios, áreas verdes y promover acciones contundentes a esto.		
	3.5 Responsabilidad Social		

Dimensiones	Requisitos	No Conf. mayor	No Conf. Menor
	3.5.1 La organización debe incorporar en los valores intereses sociales y medioambientales.		
	3.5.2 La organización debe contar con protocolos para abordar conflictos organizacionales en los que prevalezca la ética.		
	3.5.3 La organización debe garantizar que es un espacio libre de discriminación.		
	3.5.4 La organización debe asegurar el bienestar de las partes interesadas teniendo presentes los derechos humanos.		
	3.6 Carbono neutralidad		
	3.6.1 La organización debe tener los recursos suficientes para mantener, verificar y controlar la carbono neutralidad.		
	3.6.2 La organización debe mantener un control contable de gases de efecto invernadero provenientes de su operatividad.		
	3.6.3 La organización debe indagar las edificaciones operativas para determinar y evidenciar las fuentes, lugares de reserva o sumideros de gases de efecto invernadero (GEI).		
	3.6.4 La organización debe examinar, establecer y evidenciar un método para medir los GEI que reduzca los sesgos, aumente la precisión y se mantenga en mejora continua.		
	3.6.5 La organización debe llevar a cabo el cálculo de GEI por cada fuente o sumidero manteniendo un inventario. Observación: la cantidad de cada tipo GEI se debe convertir por tonelada equivalente de dióxido de carbono (t CO ₂ e).		
	3.6.6 La organización debe definir el usuario previsto, emisiones y abstracciones de gases de efecto invernadero.		
	3.6.7 La organización debe definir, asegurar, controlar y evidenciar las emisiones y abstracciones directas e indirectas de gases de efectos invernadero en las edificaciones operativas.		
	3.6.8 La organización debe categorizar y evidenciar el inventario con respecto a las emisiones y abstracciones directas y emisiones indirectas.		
	3.6.9 La organización debe calcular por separado las emisiones directas de GEI.		
	3.6.10 La organización debe determinar las emisiones indirectas de GEI.		

Dimensiones	Requisitos	No Conf. mayor	No Conf. Menor
	3.6.11 La organización debe evidenciar y comunicar los datos obtenidos acerca de los gases de efecto invernadero.		
	3.6.12 La organización debe elaborar y evidenciar un plan estratégico para la reducción de GEI.		
	3.6.13 La organización debe llevar a cabo actividades que impulsen la reducción de GEI.		
	3.6.14 La organización debe elaborar un informe del inventario e información recopilada sobre los GEI, con precisión y transparencia en periodos establecidos por la organización.		
	3.6.15 La organización debe planificar, elaborar y evidenciar un inventario de contaminantes atmosféricos. Observación: los contaminantes atmosféricos los contienen las neveras, aire acondicionado, extintores.		
	3.6.16 La organización debe demostrar y evidenciar la carbono neutralidad.		
4. Eficiencia del Agua	4.1 Planeamiento		
	4.1.1 La organización debe indagar y determinar si el recurso agua es potable con una frecuencia determinada anual, semestral o trimestral. Observación: en caso de futuras construcciones, si el agua no es potable en el área determinada para la obra, debe llevar a cabo las acciones contundentes para obtenerla.		
	4.1.2 La organización debe planificar, desarrollar y evidenciar prácticas y actividades para concientizar sobre el uso racional del recurso agua a las partes interesadas y otros involucrados, esto para reducir el consumo irracional.		
	4.1.3 La organización debe ejecutar y mantener un control de consumo del recurso agua.		
	4.1.4 La organización debe examinar las oportunidades de mejora para reducir el consumo del recurso agua.		
	4.1.5 La organización debe promover la concientización sobre la importancia del ahorro del agua.		
	4.2 Sanitarios		
	4.2.1 La organización debe contar con lavamanos en buen estado en los servicios sanitarios.		
	4.2.2 La organización debe equipar los servicios sanitarios con papel higiénico, jabón de manos,		

Dimensiones	Requisitos	No Conf. mayor	No Conf. Menor
	alcohol, secador de manos, toallas sanitarias.		
	4.2.3 La organización debe tratar adecuadamente las aguas residuales.		
5. Eficiencia energética	5.1 Efectividad		
	5.1.1 La organización debe planificar, implantar, revisar y evidenciar requisitos de rendimiento de energía para disminuir el consumo.		
	5.1.2 La organización debe mantener los recursos suficientes para llevar a cabo el rendimiento energético y monitorear de manera constante.		
	5.1.3 La organización debe planificar, implantar, verificar, controlar, asegurar y evidenciar metas energéticas en los planes estratégicos.		
	5.1.4 La organización debe planificar, examinar, implantar, verificar, controlar y evidenciar un plan estratégico para lograr ahorro en el rendimiento energético.		
	5.1.5 La organización debe establecer, implantar, controlar y evidenciar un método de medición como evaluación de desempeño y aplicarlos en periodos determinados por la misma.		
	5.1.6 La organización debe monitorear constantemente el rendimiento energético por medio de indicadores como método de medición.		
	5.1.7 La organización debe indagar y evidenciar el avance y desempeño del rendimiento energético.		
	5.1.8 La organización debe controlar y monitorear constantemente los procesos, equipos, instalaciones y sistemas que puedan afectar el rendimiento energético premeditado si se ausentan.		
	5.1.9 La organización debe atender las situaciones que impidan moderar el consumo de energía.		
	5.1.10 La organización debe tomar acción sobre los resultados no previstos.		
	5.1.11 La organización debe evaluar las acciones tomadas como correctivas y evaluar su eficiencia.		
	5.1.12 La organización debe identificar, determinar, abordar y evidenciar las oportunidades de mejora operativas y de rendimiento energético.		
5.1.13 La organización debe planificar, desarrollar y evidenciar prácticas y actividades para concientizar sobre el uso racional del recurso eléctrico a las partes interesadas y otros involucrados, esto para moderar el consumo.			

Dimensiones	Requisitos	No Conf. mayor	No Conf. Menor
	5.1.14 La organización debe implantar equipos de ahorro energético. Observación: equipo LEDS.		
	5.1.15 La organización debe indagar, examinar y evidenciar la efectividad de los equipos energéticos.		
	5.1.16 La organización debe ejecutar y mantener un control de consumo del recurso eléctrico.		
6. Gestión de residuos	6.1 Tratamiento de residuos		
	6.1.1 La organización debe identificar los residuos. Observación: residuos generados por las prácticas universitarias, por ejemplo, desechos médicos como guantes, mascarillas, gazas, punzo cortantes, ampollas de medicamentos, etc., desechos de laboratorios como químicos, radioactivos, etc.		
	6.1.2 La organización debe planificar, desarrollar y evidenciar prácticas y actividades de concientización para el manejo adecuado de residuos, con el fin de reducir la contaminación.		
	6.1.3 La organización debe instalar basureros separadores de desechos en las edificaciones.		
	6.1.4 La organización debe elaborar, implantar, monitorear y evidenciar un plan de manejo de residuos.		
7. Mejora continua	7.1 Control de calidad		
	7.1.1 La organización debe llevar a cabo revisiones por la dirección en periodos establecidos.		
	7.1.2 La organización debe ejecutar auditorías internas en periodos establecidos para verificar que se cumplan los requisitos de la organización para el Sigrace.		
	7.1.3 La organización debe informar los resultados de la auditoría a las personas encargadas de cada departamento.		
	7.1.4 La organización debe abordar las no conformidades encontradas y las oportunidades de mejora en el funcionamiento organizacional.		
	7.1.5 La organización debe planificar, ejecutar y evidenciar las acciones para corregir las no conformidades.		
	7.1.6 La organización debe analizar los resultados de las acciones de corrección.		
	7.1.7 La organización debe mantener un monitoreo interno para controlar los procesos organizacionales.		

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 4. BITÁCORA DE FOCUS GROUP

FOCUS GROUP

Asesoría brindada por personal capacitado a fin de validar los requerimientos establecidos atinentes al Modelo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria.


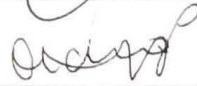
Nombre completo	Firma	Validación
Ana Catalina Leandro Sandi'		✓
Diana Córdoba Pérez		✓

Figura 13 Bitácora de focus group

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 5. OBSERVACIONES Y REALIMENTACIÓN DE FOCUS GROUP A FIN DE LA VALIDACIÓN DE CRITERIOS

Capítulos	Realimentación acerca de los requerimientos establecidos
Gobernanza.	1.3 → objetivos de "calidad" → ambientales energéticos 1.1 → CI (GRACE) sobre situaciones, internas, externas documentar detectar, atender, planificar, evaluar agregar riesgos.
Gestión Académica.	Aspectos Docentes. Agregar curso La organización promueve la investigación disciplinar y educativa en la temática ambiental
Responsabilidad Ambiental.	Atender a revisiones y recomendaciones para eliminar riesgos
Eficiencia del Agua.	Eliminar limpieza, ya que se abordo anteriormente.
Eficiencia Energética.	Eliminar elementos indicados.
Gestión de Residuos.	No hay mayores observaciones

Mejora Continua	No hay mayores observaciones.
-----------------	-------------------------------

Figura 14 Principales observaciones del contenido preliminar

Fuente: elaboración propia.

Agregar en edificación lo relativo a construcción sostenible

Capítulos	Realimentación acerca de los requerimientos establecidos
Gobernanza.	Los requisitos deberían ir enumerados para facilitar la gestión del proceso de subevaluación. misma observación para todos los capítulos Se indican en el formato del modelo palabras más atinentes, uso correcto de tildaciones y siglas. Eliminar un criterio (duplicado) / Agregar repetición al personal administrativo
Gestión Académica.	- Agregar que las acciones pueden abarcar dos actividades extracurriculares. - En educación ambiental agregar lo relativo a promoción de estilos de vida saludables y del bienestar animal. - Junto con TCU podría considerarse prácticas de curso, voluntariado
Responsabilidad Ambiental.	En especies limpias, agregar un criterio para fomentar que se den
Eficiencia del Agua.	Usar dos criterios, señalados en el modelo
Eficiencia Energética.	Ninguno
Gestión de Residuos.	Agregar un criterio de identificación de los residuos propios de la gestión de la universidad
Mejora Continua	Agregar lo referente a revisiones por la dirección

Figura 15 Principales observaciones del contenido preliminar

Fuente: elaboración propia.