

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE SUSTENTABILIDAD DEL CAMPUS DE LA
CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS EMPLEANDO EL SISTEMA STARS**

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela

Por los Brs:

Escobar Pérez, Ali Saul

Vies Velásquez, Víctor Hugo

Para optar al Título de

Ingeniero Civil

Caracas, 2024

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE SUSTENTABILIDAD DEL CAMPUS DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS EMPLEANDO EL SISTEMA STARS

TUTOR ACADÉMICO: Prof. Geovanni Siem

TUTOR ACADÉMICO: Prof^a. Milagros Lara de Williams

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela

Por los Brs:

Escobar Pérez, Ali Saul
Vies Velásquez, Víctor Hugo

Para optar al Título de
Ingeniero Civil

Caracas, 2024

ACTA

El día 29 de Mayo de 2024 se reunió el jurado conformado por los profesores:

Geovanni Siem / Milagros Lara (Tutores académicos)

Keissy Diaz

Abraham Salcedo

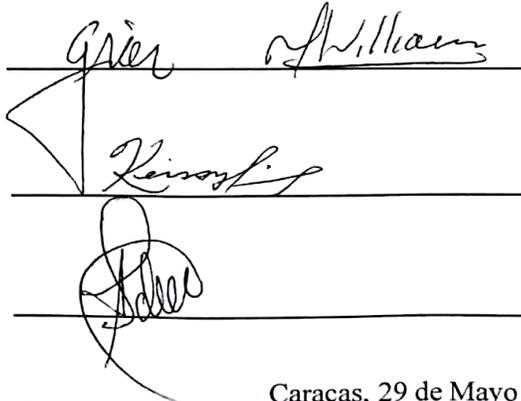
Con el fin de examinar el Trabajo Especial de Grado titulado: “EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE SUSTENTABILIDAD DEL CAMPUS DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS EMPLEANDO EL SISTEMA STARS”. Presentado ante la Ilustre Universidad Central de Venezuela para optar por el Título de INGENIERO CIVIL.

Una vez oída la defensa oral que los bachilleres hicieron de su Trabajo Especial de Grado, este jurado decidió las siguientes calificaciones:

NOMBRE	CALIFICACIÓN	
	Números	Letras
Br. Escobar P. Ali S.	20	VEINTE
Br. Vies V. Víctor H.	20	VEINTE

Recomendaciones:

FIRMAS DEL JURADO:



Caracas, 29 de Mayo de 2024

A mi mamá que siempre me apoyo en todo lo que pudo...
A mis hermanos por la ayuda, los consejos y crecer juntos...
A Dhamarys por ser, por estar y amar...
Arenita y mis cachorras, gracias por desvelarse conmigo...
A Fucha y Henderson, ustedes pueden...
A mis amigos y compañeros, cada quien puso su granito de arena...

Ali

Quiero dedicar este Trabajo Especial de Grado, primeramente, en un agradecimiento a mi papá y mi mamá, junto a mi hermano, quienes siempre han estado a mi lado, apoyándome en todo momento a lo largo, no sólo de este trabajo, sino de toda mi carrera y formación profesional.

A mis amigos más cercanos quienes con sus conocimientos y ánimos, he tenido la fortuna de contar tanto en los momentos de mayor necesidad, como en los más oportunos y seguir adelante en mi travesía.

A la Universidad Central de Venezuela y la Escuela de Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería que a través de sus profesores y personal, me ha aportado una formación la cual va más allá del plano académico y profesional, tanto dentro como fuera de las aulas, formándome e inspirándome para ser cada vez mejor persona, ayudando a encontrar mi vocación, la forma de afrontar y superar obstáculos.

A todos: Muchas Gracias.

Victor

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos en primer lugar a la Universidad Central de Venezuela por todas las enseñanzas y vivencias.

Extendemos igualmente el agradecimiento a nuestros tutores académicos profesora Milagros Lara y profesor Geovanni Siem, por acompañarnos, guiarnos y asesorarnos en cada paso del desarrollo de este trabajo.

Así mismo ofrecemos especiales agradecimientos a los siguientes miembros de la comunidad universitaria por su colaboración en la recolección de datos e información que resultó valioso para la realización de este trabajo:

Dra. Arq. Aguedita Coss Lanz, Gerente de Desarrollo Docente y Estudiantil del Vicerrectorado Académico y Directora de COPRED.

Dr. Ignacio Rincón, Profesor FAU - CENAMB.

Ing. Luisa Villalba, Profesora e Investigadora del IZET, Facultad de Ciencias de la UCV.

Lic. Yanitza Alcoba, Jefa de Control de Estudios de Escuela de Bioanálisis.

Lic. Gertrudis Guzmán, Jefa de Control de Estudios de Escuela Luis Razetti.

Lic. Marisol Pérez, Jefa de Control de Estudios FACES.

Lic. Mercedes Salazar, Facultad de Ciencias: Profesora - Investigadora del IZET y Curadora de la Colección de Aves y Mamíferos del Museo de Biología de la UCV.

Lic. Luis Flores, Jefe de División de Apoyo Administrativo de OBE.

Sr. Venancio Campos, Delegado Sindical de Empleados de la Dirección de Transporte UCV.

Sr. Humberto González, Director de la Dirección de Transporte UCV.

Br. Jesús Mendoza, Presidente del FCU - UCV.

Escobar Pérez, Ali Saul
Vies Velásquez, Víctor Hugo
EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE SUSTENTABILIDAD DEL CAMPUS DE LA
CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS EMPLEANDO EL SISTEMA STARS
Tutor Académico: Prof. Geovanni Siem
Tutor Académico: Prof^a. Milagros Lara de Williams
Trabajo Especial de Grado. Caracas, U.C.V. Facultad de Ingeniería.
Escuela de Ingeniería Civil. 2024, n° de pág. 170

Palabras Clave: Sustentabilidad, Campus Universitario, Sistema STARS.

RESUMEN

En la presente investigación se realizó la evaluación de los niveles de sustentabilidad del campus de la Ciudad Universitaria de Caracas (CUC) aplicando el Sistema de Seguimiento, Evaluación y Calificación de la Sustentabilidad (STARS, siglas en inglés). Este sistema consiste en una valoración aplicada a las instituciones de educación superior con la intención de transformarlas en modelos a seguir, para el desarrollo de sociedades sostenibles con el medio ambiente. El proyecto nace de la necesidad de emplear un sistema de valoración de la sustentabilidad ambiental, que está siendo empleado en otros contextos y que no ha sido utilizado en la institución. Para el desarrollo del mismo se aplicaron herramientas documentales y entrevistas a fin de obtener la información necesaria para la aplicación del Sistema. Los resultados obtenidos indican que, de un total de 209 puntos disponibles, se obtuvo 38,93 puntos, que representan un 18,63% del total, siendo la distribución según cada categoría la siguiente: Operaciones 8,57% (17,92 pts.), Compromiso 3,9% (8,15 pts.), Planificación y Administración 3,13% (6,54 pts.) y Académica 3,02% (6,32 pts.). Posicionando, finalmente, a la CUC en un nivel de reconocimiento de Bronce en el sistema STARS. Entre las conclusiones del trabajo, resalta la necesidad de cuantificar y medir de forma exacta y continúa los diversos ítems que refiere este manual. Siendo que el estudio de la sustentabilidad del campus completo, es complejo, debido a sus grandes dimensiones espaciales, administrativas y humanas, es preciso conocer el status actual para desarrollar los planes adecuados que permitan ubicar a la CUC como referencia en materia de sustentabilidad. Los resultados presentados sirven de guía para entender las debilidades y poder optar por medidas que permitan mejorar los niveles de sustentabilidad dentro del campus universitario, por lo que se sugiere iniciar con un plan centrado en la educación y acciones por parte de los entes que hacen vida en el campus en temas de sustentabilidad, a fin de dar continuidad y seguimiento a los aspectos en los que se evidenciaron deficiencias, profundizando en las causas que originan las debilidades para aplicar los correctivos necesarios.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I	13
FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACION	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
OBJETIVOS	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos	15
JUSTIFICACIÓN	16
CAPITULO II	18
MARCO TEÓRICO	18
ANTECEDENTES	18
MARCO CONCEPTUAL	21
Sostenibilidad	21
Sustentabilidad	21
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	22
Campus	25
Declaración de Talloires	26
Universidad Central de Venezuela	27
Proyecto UCV Campus Sustentable	27
Sistemas de Certificación de Sustentabilidad	28
Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology (BREEAM)	29
Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB)	29
Haute Qualité Environnementale (HQE)	30
Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)	30
The UI Green Metric World University Ranking (Clasificación mundial de universidades de UI Green Metric)	30
Sistema de Seguimiento y Evaluación de Sustentabilidad (STARS)	31
MARCO LEGAL	53

CAPITULO III	57
METODOLOGÍA	57
TIPO DE INVESTIGACIÓN	57
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	57
TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	58
Estudio documental	58
Recolección de información en campo	58
Organización y análisis de resultados	59
CAPITULO IV	60
RESULTADOS Y ANALISIS DE DATOS	60
1. Categoría: Prefacio del Informe (PRE)	60
1.1. Subcategoría: Introducción	60
1.1.1. PRE 1 Carta Ejecutiva:	60
1.1.2. PRE 2 Puntos de Distinción:	60
1.2. Subcategoría: Características Institucionales	61
1.2.1. PRE 3 Limite Institucional	61
1.2.2. PRE 4 Características Operativas	62
1.2.3. PRE 5 Academia y Demografía	63
2. Categoría: Académica (AC)	63
2.1. Subcategoría: Currículum (Plan de Estudios)	63
2.1.1. AC 1 Cursos Académicos:	63
2.1.2. AC 2 Resultados de Aprendizaje:	64
2.1.3. AC 3 Programa de Pre-grado:	65
2.1.4. AC 4 Programa de Post-grado:	66
2.1.5. AC 5 Experiencia Inmersiva:	66
2.1.6. AC 6 Evaluación de alfabetización en Sostenibilidad:	67
2.1.7. AC 7 Incentivos para el Desarrollo de Cursos:	68
2.1.8. AC 8 El campus como laboratorio vivo:	68
2.2. Subcategoría: Investigación	70
2.2.1. AC 9 Investigación y Becas:	70
2.2.2. AC 10 Apoyo a la Investigación en Sostenibilidad:	70

2.2.3. AC 11 Acceso abierto a la investigación:	71
3. Categoría: Compromiso (EN)	72
3.1. Subcategoría: Compromiso del Campus	72
3.1.1. EN 1 Programa de Estudiantes Educadores (Preparadores):	72
3.1.2. EN 2 Orientación Estudiantil:	74
3.1.3. EN 3 Vida Estudiantil:	74
3.1.4. EN 4 Divulgación de Materiales y Publicación:	76
3.1.5. EN 5 Campaña de Divulgación:	77
3.1.6. EN 6 Evaluación de la Cultura de Sostenibilidad:	77
3.1.7. EN 7 Programa de Educación de Empleados:	78
3.1.8. EN 8 Orientación al Empleado:	79
3.1.9. EN 9 Capacitación y Desarrollo Profesional del Personal:	79
3.2. Subcategoría: Compromiso Público	81
3.2.1. EN 10 Asociaciones Comunitarias:	81
3.2.2. EN 11 Colaboración entre Campus:	82
3.2.3. EN 12 Educación Continua	83
3.2.4. EN 13 Servicio a la Comunitario	84
3.2.5. EN 14 Participación en Políticas Públicas	85
3.2.6. EN 15 Licencia de Marca Registrada	85
4. Categoría: Operaciones (OP)	86
4.1. Subcategoría: Aire y Clima.	86
4.1.1. OP 1 Inventario y divulgación de emisiones:	86
4.1.2. OP 2 Emisiones de gases efecto invernadero:	88
4.2. Subcategoría: Edificios.	90
4.2.1. OP 3 Diseño y Construcción de Edificios:	90
4.2.2. OP 4 Operación y Mantenimiento de Edificios:	91
4.3. Subcategoría: Energía.	92
4.3.1. OP 5 Eficiencia energética en edificios:	92
4.3.2. OP 6 Energía limpia y renovable:	95
4.4. Subcategoría: Comida y Comedor.	96
4.4.1. OP 7 Compra de Alimentos y Bebidas:	96

4.4.2. OP 8 Comedor Sostenible:	97
4.5. Subcategoría: Terrenos.	99
4.5.1. OP 9 Gestión del Paisaje:	99
4.5.2. OP 10 Biodiversidad:	101
4.6. Subcategoría: Compras (Adquisiciones).	101
4.6.1. OP 11 Compras sostenibles:	101
4.6.2. OP 12 Compra de Productos Electrónicos:	102
4.6.3. OP 13 Compra de Productos de Limpieza y Conserjería:	103
4.6.4. OP 14 Compra de Papel de Oficina:	103
4.7. Subcategoría: Transporte.	105
4.7.1. OP 15 Flota del Campus:	105
4.7.2. OP 16 División Modal de Viajes Diarios:	105
4.7.3. OP 17 Apoyo al Transporte Sostenible:	107
4.8. Subcategoría: Residuos.	107
4.8.1. OP 18 Minimización y Manejo de Residuos:	107
4.8.2. OP 19 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición	111
4.8.3. OP 20 Manejo de Residuos Peligrosos	111
4.9. Subcategoría: Agua.	112
4.9.1. OP 21 Uso del Agua:	112
4.9.2. OP 22 Gestión de Aguas de Lluvia:	117
5. Categoría: Planificación y Administración (PA)	119
5.1. Subcategoría: Coordinación y Planificación	119
5.1.1. PA 1 Coordinación de Sostenibilidad:	119
5.1.2. PA 2 Planificación de la Sostenibilidad:	119
5.1.3. PA 3 Gobernanza Inclusiva y Participativa:	120
5.1.4. PA 4 Garantía de la Información:	123
5.2. Subcategoría: Diversidad y Asequibilidad	123
5.2.1. PA 5 Coordinación de Diversidad y Equidad:	123
5.2.2. PA 6 Evaluación de la Diversidad y la Equidad:	124
5.2.3. PA 7 Apoyo a Grupos Sub-representados:	125
5.2.4. PA 8 Asequibilidad y Acceso:	126

5.3. Subcategoría: Inversiones y Finanzas	127
5.3.1. PA 9 Comité de Responsabilidad del Inversor:	127
5.3.2. PA 10 Inversión Sostenible:	127
5.3.3. PA 11 Divulgación de inversiones:	127
5.4. Subcategoría: Bienestar y Trabajo	128
5.4.1. PA 12 Compensación de los empleados:	128
5.4.2. PA 13 Evaluación de la satisfacción de los empleados:	129
5.4.3. PA 14 Programas de Bienestar:	129
5.4.4. PA 15 Salud y Seguridad en el Trabajo:	130
6. Categoría: Innovación y Liderazgo (IN)	132
TOTALIZACION FINAL DE PUNTOS	132
CAPITULO V	133
CONCLUSIONES	133
RECOMENDACIONES	134
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible	24
Figura 2. Rating de puntuación STARS	33
Figura 3. Esquema de la Categoría, Sub-categoría e ítems evaluados en Prefacio del Informe STARS	34
Figura 4. Esquema de la Categoría, Sub-categoría e ítems evaluados en Académica STARS	35
Figura 5. Esquema de la Categoría, Sub-categoría e ítems evaluados en Compromiso STARS	37
Figura 6. Esquema de la Categoría, Sub-categoría e ítems evaluados en Operaciones STARS	40
Figura 7. Esquema de la Categoría, Sub-categoría e ítems evaluados en Planificación y Administración STARS	48
Figura 8. Esquema de la Categoría, Sub-categoría e ítems evaluados en Innovación y Liderazgo STARS	51
Figura 9. Área de bosque de la CUC que se gestiona de forma natural	100
Figura 10. Leyenda del Atlas de Riesgo Hídrico	112
Figura 11. Área donde está ubicada la CUC	112

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Departamentos Académicos y Demografía de la CUC.	63
Tabla 2. Oferta de cursos de sostenibilidad.	64
Tabla 3. Oferta de cursos de sostenibilidad por departamento.	64
Tabla 4. Resultados del aprendizaje de la sostenibilidad.	65
Tabla 5. Atributos de la Evaluación de la Alfabetización en materia de Sostenibilidad.	67
Tabla 6. Acceso abierto a la Investigación.	71
Tabla 7. Totalización de puntos de la Categoría Académica AC.	72
Tabla 8. Estudiantes atendidos por un programa de educadores de sostenibilidad.	72
Tabla 9. Horas de educador por estudiante atendido por un programa.	73
Tabla 10. Orientación estudiantil.	74
Tabla 11. Atributos de la Evaluación de la Cultura de Sostenibilidad.	77
Tabla 12. Porcentaje de empleados atendidos por un programa de educadores de sostenibilidad.	78
Tabla 13. Horas de educador por empleado atendido por un programa.	78
Tabla 14. Porcentaje de nuevos empleados a los que se le ofrece material instructivo sobre sostenibilidad.	79
Tabla 15. Participación en el desarrollo profesional y la formación en sostenibilidad.	80
Tabla 16. Asociaciones con la comunidad universitaria para promover la sostenibilidad.	81
Tabla 17. Cursos de formación continua en materia de sostenibilidad.	83
Tabla 18. Porcentaje de estudiantes que participan en el servicio comunitario.	84
Tabla 19. Horas de servicio comunitario por estudiante.	84
Tabla 20. Totalización de puntos de la Categoría Compromiso EN	86
Tabla 21. Características de los atributos del inventario GEI.	87
Tabla 22. Inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos	87
Tabla 23. Datos para cálculo de emisiones de GEI.	88
Tabla 24. Datos para cálculo de la Superficie ajustada a la EUI	88
Tabla 25. Datos para cálculo de la puntuación de las emisiones de GEI	89
Tabla 26. Diseño y Construcción de Edificios.	90

Tabla 27. Operación y Mantenimiento de Edificios.	891
Tabla 28. Datos para determinar la Superficie ajustada a la EUI.	92
Tabla 29. Datos para determinar el consumo total de energía.	92
Tabla 30. Datos para determinar los puntos obtenidos en la parte 1.	93
Tabla 31. Valor asignado a la relación fuente-sitio para electricidad comprada en la red.	93
Tabla 32. Datos para el cálculo del consumo total de energía.	94
Tabla 33. Datos para el cálculo de la puntuación en la parte 2.	94
Tabla 34. Energía limpia y renovable.	95
Tabla 35. Criterio de Compra de Alimentos y Bebidas.	96
Tabla 36. Nivel de Gestión del Paisaje.	99
Tabla 37. Nivel de Gestión en las Compras de Papel de Oficina.	104
Tabla 38. Totalización del número de vehículos sostenibles.	105
Tabla 39. Generación de residuos y desechos sólidos.	108
Tabla 40. Generación de residuos vegetales.	108
Tabla 41. Generación de residuos totales en la CUC.	108
Tabla 42. Datos para el cálculo de puntos en residuos parte 1.	109
Tabla 43. Datos para el cálculo de puntos en residuos parte 2.	109
Tabla 44. Datos para el cálculo de puntos en residuos parte 3.	110
Tabla 45. Cantidad de puntos disponibles según el riesgo hídrico.	112
Tabla 46. Población estimada de la CUC para el año 2012.	113
Tabla 47. Superficie de cobertura vegetal e infraestructura CUC.	113
Tabla 48. Actividad Académica.	114
Tabla 49. Datos para cálculos del uso de agua parte 2.	116
Tabla 50. Datos para cálculos del uso de agua parte 3.	116
Tabla 51. Enfoque de la Institución sobre la gestión de aguas de lluvia.	117
Tabla 52. Totalización de puntos de la Categoría Operaciones OP.	118
Tabla 53. Estructura de la Gobernanza de la CUC.	122
Tabla 54. Formaciones y actividades de competencia cultural, antiopresión, antirracismo y/o inclusión social.	124
Tabla 55. Evaluación de la diversidad y la equidad.	125

Tabla 56. Criterios de Apoyo a Grupos Sub-representados.	125
Tabla 57. Indicadores de Asequibilidad y Acceso.	126
Tabla 58. Totalización de puntos de la Categoría Planificación y Administración PA.	131
Tabla 59. Totalización de puntos en STARS.	132

LISTA DE ABREVIATURAS

AASHE: Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education.

BREEAM: Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology.

CINE: Clasificación Internacional Normalizada de la Educación.

CENAMB: Centro de Estudios Integrales del Ambiente.

COPRED: Consejo de Preservación y Desarrollo.

CUC: Ciudad Universitaria de Caracas.

DGNB: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen.

EDS: Educación para el Desarrollo Sostenible.

EUI: Energy Use Intensity

GEI: Gases de Efecto Invernadero

HQE: Haute Qualité Environnementale.

IDEC: Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción.

IECC: International Energy Conservation Code.

IES: Instituciones de Educación Superior.

IPM: Integrated Pest Management

LEED: Leadership in Energy and Environmental Design.

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

PCI: Programa de Cooperación Interfacultades.

REDVUA: Red Venezolana de Universidades por el Ambiente.

STARS: Sustainability, Tracking, Assessment & Rating System.

UCV: Universidad Central de Venezuela.

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

INTRODUCCIÓN

Las Instituciones de Educación Superior (IES), son lugares de formación y crecimiento personal para uno de los sectores más importantes del mundo moderno como es el profesional, el cual, posterior a su formación, se integra a los segmentos productivos de áreas claves del desarrollo social. Por lo tanto, una adecuada formación, en un ambiente propicio, favorece a que las personas en sus entornos ayuden en la transición de modelos actuales de desarrollo a esquemas más sustentables. Para ayudar a garantizar un mayor número de entornos sustentables en dichas instituciones, se han creado a nivel global, e incluso local, métodos para evaluar cuán sustentables son en sí mismas y, con estos datos, establecer mecanismos que ayuden a convertirlos en espacios sustentables.

Es así como, en miras de forjar un desarrollo sustentable en estas instituciones educativas, se han creado mecanismos tales como los derivados de la declaración de Talloires, convocada por la Universidad de Tufts en Talloires Francia, en 1990, en la cual los rectores asistentes de diversas universidades comprometieron a sus instituciones a la formación con responsabilidad social y compromiso cívico, así como el fortalecimiento en la asignación de recursos universitarios para las necesidades de las comunidades locales y globales (Tufts, 1990). En este contexto, en la región de América Latina y el Caribe se encuentran suscritas 47 universidades y 6 de ellas pertenecen a Venezuela, siendo una de ellas la Universidad Central de Venezuela (Tufts, 2021).

Entre los diversos mecanismos existentes a nivel global en materia del desarrollo sustentable, diversas instituciones han elaborado mecanismos propios de evaluación y transformación, con miras a cumplir sus metas que, a su vez, son ofrecidos a otras instituciones a nivel global que carecen de éstos, como es el caso del sistema STARS, The Sustainability Tracking, Assessment & Rating System (por sus siglas en inglés, o bien, el Sistema de Seguimiento, Evaluación y Calificación de la Sostenibilidad) creado por la AASHE, acrónimo de The Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education (en español, la Asociación para el Avance de la Sostenibilidad en la Educación Superior). Tales iniciativas sirven como punto de partida para que las

universidades puedan crear planes para la formación de proyectos que transformen sus espacios en áreas de desarrollo sustentable, y así, ayuden a su vez en la transformación de sus sociedades.

A diferencia de otros sistemas de evaluación de sustentabilidad, el sistema STARS tiene la ventaja de atender, de forma detallada, diferentes aspectos de interés que son comunes en la gran mayoría de las instituciones educativas, como el consumo de energía, agua, alimentos y educación en torno a temas relacionados a la sustentabilidad. La aplicación de este sistema, permite a las instituciones conocer con mayor detalle sus niveles de sustentabilidad y, además, tener a la mano herramientas que les permitirán mejorar sus condiciones en torno al alcance de metas de desarrollo sustentable. Los datos se obtienen por medio de los parámetros que éstos evalúan, que básicamente es información completamente gratuita, así como con la utilización de medios de asesorías personalizadas a las que es posible acceder cuando las instituciones se afilian al sistema.

La Ciudad Universitaria de Caracas (CUC) de la UCV es el área de interés para la aplicación del sistema STARS, ya que cuenta con una diversidad de espacios importantes que pueden servir como influencia para entrar en contacto con la población en general, así como con el campus, y para dar entrada a temas referentes a la sustentabilidad.

CAPITULO I

FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACION

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este proyecto de investigación parte de la necesidad de emplear un sistema alternativo de evaluación de la sustentabilidad ambiental que está siendo empleado en otros contextos y que no ha sido utilizado en el país. En el presente trabajo de investigación, se pretende evaluar el campus de la Ciudad Universitaria de Caracas (CUC), por medio de la aplicación del manual STARS elaborado por el AASHE, que ha sido un referente en materia de medición institucional en los últimos tiempos a nivel mundial.

Se espera determinar los niveles de sustentabilidad en los que se encuentran las instalaciones de enseñanza superior e investigación que alberga a la Universidad Central de Venezuela y así, crear los planes necesarios que permitan ubicar a la CUC, como lugar de referencia y promoción en materia de sustentabilidad, a tono con el cumplimiento de las metas de la Agenda 2030 propuesta por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Esto servirá de precedente en temas de sustentabilidad, al crear un nodo importante que puede ser usado como ejemplo para la transformación de espacios, aprovechando el reconocimiento en la sociedad venezolana, con la que goza una institución como la Universidad Central de Venezuela, sirviendo de modelo para otros espacios educativos, y de otras áreas en general, tanto en el país, como en la región latinoamericana.

Es también necesario tener presente que, el desarrollo de espacios sustentables, se traduce en una mayor y mejor eficiencia en el manejo de recursos a todo nivel, lo que, en un corto y mediano plazo, impacta en la economía y las finanzas de las instituciones y entidades involucradas en tales iniciativas y lo que, a su vez, se traduce en ahorros significativos de recursos, tanto materiales, como humanos. Toda esta labor, permitirá crear nuevas herramientas que ayuden en la transformación de los entornos humanos en espacios sustentables y servirán de base a nuevas investigaciones y proyectos que sirvan de aporte en los temas de preservación del

ambiente, conservación de los recursos y asegurar condiciones favorables a futuras generaciones más allá de los espacios de la Ciudad Universitaria de Caracas.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Evaluar los niveles de sustentabilidad del campus de la Ciudad Universitaria de Caracas aplicando el sistema STARS.

Objetivos Específicos:

- ✓ Establecer los parámetros que potencialmente puedan ser aplicados en la evaluación de la Ciudad Universitaria de Caracas según el sistema STARS.

- ✓ Analizar el campus de la Ciudad Universitaria de Caracas por medio de los criterios de evaluación propuestos en el sistema STARS.

- ✓ Contrastar los resultados obtenidos con los parámetros aplicables del sistema STARS.

JUSTIFICACIÓN

Aunque el crecimiento poblacional que viene dándose desde la Revolución Industrial, en sí mismo no es un problema en términos de espacio físico, sí se evidencian diversos inconvenientes en aquellos aspectos relacionados a los recursos disponibles y los sistemas económicos de explotación y consumo que mantienen a dicha población la cual no deja de ir en aumento; en consecuencia, la calidad de vida no es igual entre todos los habitantes, siendo más favorecidos aquellos en territorios económicamente ricos, destacados por consumir una mayor cantidad de recursos que sus pares más pobres, llevando a una desproporcionada inequidad de escala global.

Esto ha generado una creciente preocupación en diversas entidades internacionales, entre ellas la Organización de las Naciones Unidas (ONU), quienes han puesto en marcha mecanismos para garantizar la sustentabilidad de las actuales y futuras generaciones por medio de diferentes agendas o metas que se pretenden alcanzar para ciertos años concretos, a la vez que se garantiza la calidad de vida en toda la población mundial.

Según cada programa de esta organización, se pretende abarcar aspectos de fundamental interés para las naciones como son la educación, alimentación, trabajo de calidad, preservación del medio ambiente, acceso a la salud, justicia, producción, contaminación, agua, energía, desarrollo urbano, por mencionar algunos. Todo lo anterior se toma en consideración en miras de prevenir catástrofes que puedan poner en peligro a la especie humana en su conjunto, derivados de modelos que contemplan un crecimiento infinito con recursos finitos (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Una de estas estrategias es la evaluación de la sustentabilidad en diferentes espacios que causan impacto en las sociedades, entre ellos, las universidades, a través de sistemas como el STARS y puesto que no existen, al momento de realizar este trabajo, otras aplicaciones del sistema STARS en la Universidad Central de Venezuela, se presenta la oportunidad de ser pioneros en la aplicación de los protocolos y las indicaciones del mismo, lo que resultará de utilidad como influencia

positiva para la transformación del entorno que le rodea y hacer de sus espacios un ejemplo emblemático.

De igual modo, la adecuada aplicación de las recomendaciones del sistema, ayudarán en la preservación de los espacios propios de la universidad, para que así futuras generaciones puedan beneficiarse de ellas y darle continuidad a la cultura entorno a la creación de medios sustentables que, posteriormente, se espera puedan replicar en otros entornos con los que tengan contacto, tomando como modelo y referencia a la UCV.

En vista de lo anterior, en el presente proyecto de trabajo especial de grado se pretende evaluar el campus de la Ciudad Universitaria de Caracas empleando el método STARS, establecer su nivel actual de sustentabilidad y los elementos que hacen falta para alcanzar niveles óptimos del mismo. La investigación permitiría que la Ciudad Universitaria de Caracas pueda representar, a futuro, un modelo a seguir por otras instituciones y la sociedad en general, para el conocimiento de un entorno sustentable con miras a alcanzar las metas de desarrollo sostenible establecidas por la ONU.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

El presente trabajo se apoya en investigaciones previamente realizadas, conceptos establecidos y desarrollados con anterioridad por diversas instituciones, en torno a los temas concernientes a sustentabilidad, aplicados en el propio campus universitario de la UCV, en otras instituciones educativas y sitios en diversas partes del mundo, que son de interés público, debido a que ayudan a la transformación o creación de espacios sustentables.

En la Universidad Central de Venezuela, ya se han aplicado métodos de evaluación de sustentabilidad tales como los sistemas BREEAM, LEED, DGNB y HQE en el marco del proyecto “UCV Campus Sustentable”. Uno de los trabajos que cabe destacar, entre la aplicación de las diversas metodologías, es el realizado por Sequeira y Stand (2016), titulado: “Evaluación diagnóstica de sustentabilidad del edificio de Ingeniería Sanitaria de la Universidad Central de Venezuela”, proyecto en el cual los autores aplicaron los métodos BREEAM, LEED y HQE, y con base en los resultados que obtuvieron, concluyeron que la edificación tiene un diseño que favorece la obtención de una evaluación positiva, sin embargo, la gestión del mismo es negativa y el uso, por parte de sus usuarios, hace que su desempeño de acuerdo a los diferentes sistemas no sea mejor; sin embargo, destacan cómo un cambio en la cultura de quienes hacen vida allí pudiera implicar mejoras significativas.

Por su parte, en el trabajo de Ríos y Teixeira (2016), titulado: “Evaluación de sostenibilidad del edificio patrimonial de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, a través de los sistemas internacionales BREEAM, HQE y LEED”, llegan a conclusiones sobre cómo es deficiente la gestión de los espacios de la Facultad de Urbanismo y Arquitectura (FAU) frente a los sistemas de evaluación y, en su defecto, la aprobación es por calificaciones mínimas, por lo que se sugieren mejoras en cuanto al desempeño de edificación, a modo de mejorar las

condiciones, al menos en aquellas en las cuales se fija cada uno de los sistemas de evaluación.

En otro estudio realizado por Báez y Ordoñez (2018), titulado: “Evaluación del estado de sostenibilidad del edificio de aulas “Luis Damiani” de la Ciudad Universitaria de Caracas a través de los sistemas internacionales de evaluación BREEAM, LEED, HQE y DGNB”, los autores consiguen concluir que los sistemas empleados durante la evaluación otorgan resultados entre deficientes a mínimos y, en algunos casos, incluso llegan a ser carentes de resultados, debido a la insuficiencia de registros, tanto actuales como históricos, que ofrezcan una data que pudiese ser evaluada, con lo cual en varios de los aspectos, debido a la rigurosidad de algunos de los mecanismos, no se consigue dar un puntaje. Sin embargo, en otros aspectos se consigue una evaluación media gracias a las características históricas en el diseño y ubicación de la edificación, como pueden ser la iluminación o ventilación.

Junto a los trabajos anteriormente mencionados, es posible enlistar otras investigaciones, igualmente realizadas en trabajos especiales de grado, que emplean sistemas y mecanismos de evaluación similares y comparables, como son:

- Carrizales, G. & Delgado, R. (2016). Análisis de sustentabilidad del edificio del decanato de la facultad de ingeniería de la Universidad Central de Venezuela mediante los sistemas de evaluación BREEAM, LEED, HQE.
- Hanna, A. & Dicurú, E. (2016). Verificación de la sostenibilidad de un edificio no patrimonial de la Ciudad Universitaria de Caracas. Caso de estudio: Edificio Trasbordo.
- Aponte, K. & Verdi, P. (2016). Verificación del estado actual de la sostenibilidad del edificio de la escuela de Ingeniería Mecánica de la FI-UCV por los sistemas evaluativos internacionales LEED, BREEAM Y HQE.
- Montozzi, G. & Jiménez, H. (2018). Evaluación de sustentabilidad del edificio de Ingeniería Metalúrgica y Ciencias de los Materiales de la Ciudad Universitaria de Caracas mediante los sistemas de certificación internacionales BREEAM, LEED, HQE Y DGNB.

- Fierro, F. & Tabares, F. (2018). Evaluación de la sustentabilidad del edificio del Instituto de Medicina Experimental de la Facultad de Medicina, de la Universidad Central de Venezuela, mediante los sistemas de certificación internacionales BREEAM, DGNB, HQE y LEED.
- Cruz, J. & Ninanya, P. (2018). Evaluación de la sustentabilidad del edificio del Instituto de Zoología y Ecología Tropical, de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, mediante los sistemas de certificación internacionales BREEAM, DGNB, HQE Y LEED.

Aunque ya se han aplicado diversos medios y mecanismos de certificación en la UCV, como los ya mencionados en los anteriores trabajos de grado, el sistema STARS, de momento, no ha sido aplicado en sus espacios, pese a esto, este sistema ha sido implementado en otras instituciones de la región latinoamericana y otras partes del mundo.

Un ejemplo de ello, es el caso presentado en el artículo titulado: “Sistemas de evaluación de la sustentabilidad en las Instituciones de Educación Superior” (Mendoza-Cavazos, 2016), donde no sólo se aplica la evaluación del sistema STARS, sino que, adicionalmente, es implementado la evaluación del sistema UI Greenmetric, de la Universidad de Indonesia y el sistema Complexus, siendo este último un sistema de evaluación elaborado en conjunto por diversas instituciones mexicanas. En esta publicación, se hace particular énfasis en las comparativas entre los sistemas de evaluación STARS y UI Greenmetric, citando las experiencias obtenidas de las universidades de Nottingham, del Reino Unido, con sus diferentes sedes en China e Indonesia; la Universidad del Estado de Colorado, de los Estados Unidos de América; la Universidad de Hokkaido, de Japón; Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad de Monterrey y Universidad de Guanajuato, estas tres últimas con sede en México.

Así pues, se evidencia cómo los mecanismos de evaluación, en torno a la sustentabilidad, se han hecho más comunes y, a la vez, son cada vez más usados con miras a mejorar el desempeño de las instituciones y de servir como modelos a seguir por las sociedades que les rodean, y sobre las cuales se puedan tener un impacto

positivo, llevando a cabo mejores controles en sus consumo de recursos, y finalmente alcanzar un consumo más eficiente y efectivo, reduciendo así el desperdicio de bienes tanto usados como sin usar.

MARCO CONCEPTUAL

Sostenibilidad

Según el diccionario de la Real Academia Española, se define como aquello “que se puede sostener” y “Especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente”. Sin embargo, la primera definición formal, proviene de la Declaración de la Comisión Brundtland en su informe de 1987, el cual se refiere a la sostenibilidad como la búsqueda de un avance social y económico que asegure a los seres humanos una vida sana y productiva, pero sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. Contemplando así todos los procesos humanos referentes a la sociedad, educación, cultura, economía, entre otros, que en un ambiente de equidad y globalidad, buscan el desarrollo y bienestar equitativo de las personas manteniendo el cuidado del medioambiente.

Es así como se alcanza el concepto de Desarrollo Sostenible, el cual implica límites, no límites absolutos, sino limitaciones que se imponen entre la capacidad de la biosfera de absorber los efectos de las actividades humanas y los recursos del ambiente, el estado actual de la tecnología y la organización social (Brundtland, 1987).

Sustentabilidad

Definida por la RAE como aquello “que se puede sustentar o defender con razones”. Sin embargo, en lo que respecta a temas de conservación ambiental, esta definición se ajusta poco. Por este motivo, expertos en sustentabilidad como Alan Atkinson (2013) la definen como “una forma de hacer que el mundo funcione para todos, considerando factores relativos a la naturaleza, economía, sociedad y bienestar”.

De igual forma, el economista ecólogo Herman Daly (1996), define sustentabilidad bajo la forma de tres principios:

- Los recursos renovables no deberán utilizarse a un ritmo superior al de su generación.
- Las sustancias contaminantes no podrán producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medioambiente.
- Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible.

Se podría entonces considerar a la sustentabilidad, como una forma de preservación de los recursos actuales, por medio de su uso adecuado y sin comprometerlos para futuras generaciones.

Aunque la sostenibilidad y la sustentabilidad puedan parecer muy similares, poseen suficientes elementos que las hacen diferenciarse, refiriéndose el primero al desarrollo de la sociedad, mientras que el otro se enfoca en la preservación de los recursos. Ambos conceptos han servido de base en la conceptualización y creación de la Agenda para el Desarrollo Sostenible de la ONU 2030, ligados a su vez a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), constantemente ha presentado una diversidad de planes y estrategias para hacer frente a la persistente y creciente problemática que plantea la complejidad del ambiente y el orden social en el mundo. Es así, como en el 2015, en uno de los esfuerzos para abordar esta situación, se aprueban “17 Objetivos, como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar dichos Objetivos en 15 años”. (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Los objetivos que se plantean en esta agenda son los siguientes:

1. Poner fin a la pobreza, en todas sus formas y en todo el mundo.

2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición así como promover la agricultura sostenible.
3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos, en todas las edades.
4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
5. Lograr la igualdad de géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.
6. Garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento del mismo para todos.
7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible; el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
10. Reducir la desigualdad en y entre los países.
11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo.
15. Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

Partiendo del concepto de Desarrollo Sostenible, se trata de lograr el equilibrio adecuado para el desarrollo económico, el crecimiento de la población, el uso racional de los recursos y la protección y conservación del medio ambiente. Es un concepto integrador que no sólo abarca las acciones a implementar sino también las orientaciones, directrices y políticas para su implementación.

Leal et al. (2015) proponen que una de las cuestiones a las que se enfrentan ahora las universidades es cómo puede traducirse, en la práctica, la educación para el desarrollo sostenible, de modo que pueda ser eficaz para transformar la sociedad. Los obstáculos de la implementación de enfoques interdisciplinarios tanto en la investigación como en la educación en las universidades, por un lado, así como también en la política y las operaciones, por el otro, son ampliamente reconocidos (falta de recursos para apoyar el trabajo interdisciplinario, falta de sistemas de recompensa académica de apoyo, poco compromiso de los altos directivos para instalar las estructuras y mecanismos que permitan el trabajo transdisciplinario, así como la aplicación de cualquier programa que requiera un enfoque “integrador”).



Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible. (Organización de las Naciones Unidas, 2015)

Parte del enfoque del sistema STARS se ve enmarcado dentro de los ODS, y esto se puede observar al revisar las categorías y subcategorías contenidas en el

sistema, las cuales serán desarrolladas ampliamente más adelante. Por ejemplo, la categoría “Operaciones”, engloba a las subcategorías de energía, residuos y agua, las cuales se vinculan directamente al Objetivo 6, referido al “agua limpia y saneamiento”, además de vincularse con el Objetivo 7 relacionado a la “Energía asequible y no contaminante”. De esta manera, es posible ver que para cada categoría y/o subcategoría del sistema, existe alguna vinculación con los ODS y sus planteamientos.

Campus

Según la RAE se define al Campus Universitario como al “conjunto de terrenos y edificios pertenecientes a una universidad”. Sin embargo, se hace necesario para los propósitos de esta investigación, ampliar y desarrollar más este concepto ya que el mismo sólo da dimensiones al espacio físico de una universidad o institución de educación superior, pero de acuerdo al Sistema de Seguimiento y Evaluación de Sustentabilidad (STARS, por sus siglas en inglés) no sólo se debe tomar en cuenta este aspecto sino, también, aquellos materialmente no medibles pero si evaluables y calificables. Estos incluyen a toda aquella persona que pueda hacer vida en los espacios de una universidad y cualquier institución de educación superior, ya sea de forma casual o en forma permanente.

Es necesario tener presente que el manual contiene varios ítems los cuales pueden ser asociados a espacios físicos del campus y otros se asocian de forma diferente pero igualmente relacionado al campus. Un ejemplo de esto se encuentra en la categoría de Administración y Planificación, donde el ítem Programas de Bienestar no es un parámetro que pueda ser medido instrumentalmente, pero si posible ser calificado.

Dicho esto, se debe comprender que el anterior concepto de campus no abarca alguno de los ítems o categorías por completo, haciendo necesario el aclarar este punto en específico. Razón por la cual, para efectos de este trabajo, se establece una ampliación del concepto en comparación con la definición que tradicionalmente se otorga al campus, de tal forma que sea lo más incluyente posible y dé cabida a todo

aquello que rodea la vida de una universidad o institución, más allá de sus instalaciones y espacios físicos.

Declaración de Talloires

En septiembre del 2005, en la ciudad de Talloires Francia, se reunieron 29 rectores y presidentes de diferentes universidades del mundo para discutir acerca de los roles de estas instituciones en la sociedad, junto al compromiso social y ético que tienen para transformar e influir en ésta. Es así como nace la Declaración de Talloires, un documento donde los firmantes se apegan al siguiente convenio: “nos comprometemos a fomentar y realizar el compromiso cívico de nuestras universidades, para lo cual establecemos la Red Universitaria de Talloires”.

En la actualidad, se encuentran 424 universidades adscritas a la Declaración y a la Red de Talloires, 6 de ellas son venezolanas, siendo la Universidad Central de Venezuela una de éstas. Es así, como se vinculan las instituciones a una serie de esfuerzos globales realizados con el propósito de llevar un impacto positivo, con un alcance, no sólo a la sociedad que hace vida en ella, sino además a aquella que también le rodea.

En este sentido el propósito de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) es entendida como un proceso permanente donde las personas de forma individual y colectiva se concientizan con su entorno natural, adquieren los conocimientos, valores, competencias y experiencias, que los motivan a entender, atender y resolver con voluntad los problemas ambientales (UNESCO, 2017). Este proceso educativo formal, no formal e informal, requiere de la suma de acciones conjuntas, que en el caso de las instituciones de educación superior (IES), por sus características de comunidad diversa y plural, por el impacto social derivado de la gestión educativa, supone una repercusión positiva para impulsar la consecución del objetivo del desarrollo sostenible comenzando por su aplicabilidad interna.

La visión final de un campus sostenible, desde el punto de vista medioambiental, debe ser una visión de una organización que aprende y un laboratorio vivo para la práctica y el desarrollo de la sostenibilidad medioambiental. Y en esa misma línea, las

universidades tienen el potencial de demostrar principios sostenibles en las operaciones de sus campus y éstos pueden ser un modelo a seguir para la sociedad (Universidad de Indonesia, 2019).

Universidad Central de Venezuela

La Universidad Central de Venezuela, es un conjunto arquitectónico situado en su mayoría en la Ciudad Universitaria de Caracas, cuyos orígenes se remontan al Colegio Santa Rosa de Lima en 1673. La actual sede, es la más emblemática de las obras del maestro Carlos Raúl Villanueva, cuya magnificencia llegó a su máxima expresión el 30 de noviembre del año 2000, al ser declarada la Ciudad Universitaria de Caracas Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO (UCV, 2009).

Actualmente cuenta con las Facultades de Agronomía, Arquitectura, Ciencias, Ciencias Económicas y Sociales, Ciencias Jurídicas y Políticas, Farmacia, Ingeniería, Humanidades y Educación, Medicina, Odontología y Ciencias Veterinarias; 54 Escuelas; 44 Institutos de Investigación, 40 Centros de Investigación, 5 Núcleos de Estudios Universitarios Supervisados; 12 Estaciones Experimentales; 380 Postgrados; 220 Especializaciones; 116 Maestrías; y 44 Doctorados (SADPRO-UCV, 2012).

Desde su creación la Universidad Central de Venezuela es núcleo importante del desarrollo de la vida intelectual venezolana; su papel en el país es esencial y constituye una referencia fundamental para la comprensión de los procesos de transformación de la sociedad venezolana.

Proyecto UCV Campus Sustentable

La idea del proyecto “UCV Campus Sustentable”, nace en el año 2012 a partir de la coordinación, trabajo y colaboración del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC), el Centro de Estudios Integrales del Ambiente (CENAMB) y el Programa de Cooperación Interfacultades (PCI), además de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Facultad de Humanidades y Educación y de la Facultad de Ingeniería. El proyecto propone, utilizar el campus universitario de la UCV como caso de estudio, en miras a la sustentabilidad, teniendo en consideración los siguientes puntos:

- Dar relevancia al papel del campus como laboratorio viviente y activo de la sostenibilidad.
- Dar visibilidad a la trascendencia de la Ciudad Universitaria de Caracas como Patrimonio de la Humanidad y sumar voluntades para su preservación.
- Servir de referencia de acción para otras universidades con sus respectivos entornos.

Enmarcados en el proyecto descrito, se han llevado a cabo previamente, hasta la realización del presente estudio, 10 trabajos especiales de grado (citados previamente), que han sido desarrollados dentro de la Ciudad Universitaria de Caracas. En ellos, se aplicaron los procedimientos correspondientes para determinar el nivel de sostenibilidad de 10 edificios pertenecientes al campus, aplicando los sistemas BREEAM, LEED, HQE y DGNB, evaluando los indicadores considerados por cada uno.

Sistemas de Certificación de Sustentabilidad

Los sistemas de certificación de sustentabilidad son diferentes tipos de instrumentos de evaluación que se están aplicando en las universidades para abordar los temas de sustentabilidad y campus sustentable en sus instalaciones, algunos de los cuales se clasifican por su función en diversos tipos según sean: herramientas de evaluación, modelos de aplicación, métodos de evaluación, indicadores de gestión y desempeño, instrumentos de auditoría, rankings interuniversitarios, plataformas, reportes y sistemas (Gutiérrez y Pellegrini, 2023).

Estos instrumentos representan esfuerzos y experiencias, lo que sin duda, son una demostración de avances en el abordaje del tema dentro de las instituciones de educación superior, sin embargo, aún se perciben imprecisiones en el “cómo hacerlo” lo que amerita un cambio cultural profundo para incrustar la sostenibilidad en toda la función universitaria, por lo que la interacción organizacional y la planificación juegan un papel protagónico en este proceso administrativo institucional, ya que involucra la participación activa de todos los miembros de la comunidad universitaria. Además de

la intervención gubernamental en pro de impulsar la sostenibilidad dentro y fuera de las universidades (Gutiérrez y Pellegrini, 2023).

Dentro de los diversos sistemas de evaluación se mencionan dos grupos importantes 1) los diseñados para evaluar edificaciones (como BREEAM, DGNB, HQE y LEED) de los cuales ya se han mencionado los trabajos referenciales en los que se han aplicado éstos; y 2) los diseñados para evaluar el campus universitario de forma integral y completa (como el GreenMetric y el STARS) del cual el último será el enfoque específico del presente trabajo.

Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology (BREEAM)

El sistema de Metodología de Evaluación Ambiental Establecida para el Estudio de Edificaciones (B.R.E.E.A.M., por sus siglas en inglés), es un sistema de certificación con origen en Inglaterra, Reino Unido, creado en el año de 1990. Evalúa 10 aspectos de la sustentabilidad en edificaciones, como son: Gestión, salud y bienestar, energía, transporte, agua, materiales, residuos, uso ecológico del suelo, contaminación e innovación. Su enfoque es del tipo holístico, ya que se puede aplicar tanto a desarrollos urbanísticos, como a nuevas construcciones, viviendas unifamiliares, edificios ocupados y en uso. Contempla de igual forma las diferentes diseño, construcción y uso de los edificios (BREEAM, 2022).

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB)

La certificación del Consejo Alemán de la Construcción Sostenible (DGNB, por sus siglas en alemán), es creado en Stuttgart, Alemania, y se encuentra operativo desde el año 2007. Fue desarrollado por la Asociación de Construcción Sostenible de Alemania, el German Sustainable Building Council, en cooperación con el Ministerio Federal de Transportes, Obras Públicas y Desarrollo Urbano (BMVBS). Se enfoca principalmente en la calidad del ambiente, la economía, aspectos socio-culturales y funcionales, la tecnología, los procesos y la ubicación de las edificaciones (DGNB, 2022).

Haute Qualité Environnementale (HQE)

El sistema Alta Calidad Medioambiental (HQE, por sus siglas en francés), es una modalidad estándar para la construcción ecológica. Es una certificación de origen francés desarrollado en 1994, con facilidad de aplicación a cualquier parte del mundo. Tiene como objetivo garantizar una alta calidad ambiental de los edificios. El enfoque del sistema atiende todas las etapas de vida de las edificaciones como el diseño, construcción, operación y renovación. Está dirigido a edificaciones residenciales, no residenciales y viviendas unifamiliares. Además, también está disponible un esquema específico para el sistema de gestión de proyectos de urbanismo y desarrollo (Bernardi et al., 2017). Brinda una calificación cualitativa, según los resultados obtenidos, como son: aprobado, buena, muy bueno, excelente y excepcional.

Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)

El Sistema de Liderazgo en Energía y Diseño Medioambiental (LEED, por sus siglas en Inglés), tiene origen en 1993 en los Estados Unidos y es uno de los sistemas de certificación de edificaciones más usados a nivel mundial en lo que respecta a certificación de edificaciones, según el Consejo de la Construcción Verde de Estados Unidos. LEED tiene como enfoque: ayudar al desarrollo de edificaciones que luchen contra el cambio climático, mejorar la calidad de vida y la salud de las personas, proteger y restaurar fuentes de agua, proteger y mejorar aspectos referidos a la biodiversidad y medioambiente, promover la sustentabilidad y ciclos de regeneración de materiales y finalmente, mejorar la calidad de vida de las comunidades.

The UI Green Metric World University Ranking (Clasificación mundial de universidades de UI Green Metric)

UI Green Metric es un sistema de clasificación de universidades desde el punto de vista de la sustentabilidad, puesto en marcha desde el año 2010 por la Universidad de Indonesia. El sistema toma en consideración 39 indicadores agrupados en 6 criterios (Entorno e Infraestructura, Energía y Cambio Climático, Residuos, Agua, Transporte y Educación) para definir los puntos que podría obtener la universidad

participante y al final asignar la posición de ranking dentro de las universidades participantes.

Para UI Green Metric “el objetivo de este ranking es proporcionar el resultado de una encuesta en línea sobre la condición actual y las políticas relacionadas con el Campus Verde y la Sostenibilidad en las Universidades de todo el mundo”. En la actualidad, se encuentran participando 956 universidades, entre las que se encuentra la Universidad Central de Venezuela, la cual, para fecha del 21 de diciembre de 2021, obtuvo la posición 843, al ser evaluada según los criterios del sistema “UI Green Metric”.

Sistema de Seguimiento y Evaluación de Sustentabilidad (STARS)

El Sustainability Tracking, Assessment & Rating System (STARS), es un sistema generado por la Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education (AASHE), enmarcado en la transparencia, producto de un autoinforme realizado por instituciones de educación superior y universidades en general, con el propósito de que sea posible la medición del desempeño, en términos de la sustentabilidad, de las instituciones participantes.

El sistema se encarga de puntuar el desempeño de las instituciones valorando diversas categorías puestas en estudio, lo que permite establecer una evaluación lo más detallada posible, capaz de generar un informe que refleje con mayor precisión la situación de la institución y a partir del cual, este primer resultado, permita a las instituciones ser orientadas para mejorar sus desempeños, con el objeto de obtener mejores puntajes y hacerse de mejores modelos que influyan positivamente en las comunidades que le rodean.

Entre los elementos que abarca y evalúa la valoración del sistema, se pueden mencionar:

- Aspectos institucionales
- Planes de estudio
- Planes de investigación
- Compromiso con la comunidad universitaria y del entorno
- Calidad del aire
- Clima
- Diseño y mantenimiento de edificaciones
- Consumo energético
- Alimentos y comedores
- Gestión de los terrenos
- Transporte
- Gestión de desechos
- Gestión de agua potables y de lluvia
- Coordinación y planificación en la institución
- Diversidad y asequibilidad
- Inversión y finanzas
- Bienestar y calidad del entorno laboral
- Innovación y liderazgo

La participación en STARS implica recopilar información sobre las iniciativas de sostenibilidad y el desempeño de la institución, documentar esa información en la Herramienta de informes en línea, obtener la seguridad de que la información es precisa y cumple con los criterios de crédito y presentar un informe para obtener el reconocimiento público. Se pueden enviar informes puntuados y sin puntuar.

Puntuación y reconocimiento de STARS

El puntaje de una institución se basa en el porcentaje de puntos que obtiene al perseguir créditos relevantes en las categorías Académica (AC), Compromiso (EN), Operaciones (OP) y Planificación y administración (PA). Los créditos que no son aplicables a una institución no cuentan para su puntaje. Una institución también puede ganar hasta cuatro puntos de Innovación y Liderazgo (IN) por iniciativas ejemplares y pioneras. Estos puntos de bonificación se agregan al puntaje basado en porcentajes de una institución para generar su puntaje general final. El reconocimiento público se establece de la siguiente manera:

Recognition Level		Minimum Overall Score
	Reporter designation	n/a
	Bronze Rating	25
	Silver Rating	45
	Gold Rating	65
	Platinum Rating	85

Figura 2. Rating de puntuación STARS (Manual STARS, 2019)

El reconocimiento es válido por tres años, aunque una institución puede volver a presentar un informe actualizado para una nueva calificación una vez al año, cada vez.

Estructuración del Manual y Relación con los ODS

El manual de evaluación STARS está organizado en 6 categorías, las cuales a su vez están disgregadas en 20 subcategorías, y éstas últimas contienen un total de 69 ítems, cada uno de los cuales aportan puntos que finalmente totalizaran y categorizaran a la institución en el nivel de reconocimiento según el cumplimiento o no de los requerimientos establecidos para cada uno.

A continuación se describen cada categoría con sus respectivas subcategorías e ítems, así como la relación de las mismas con los ODS.

Categoría Prefacio del Informe (PRE)

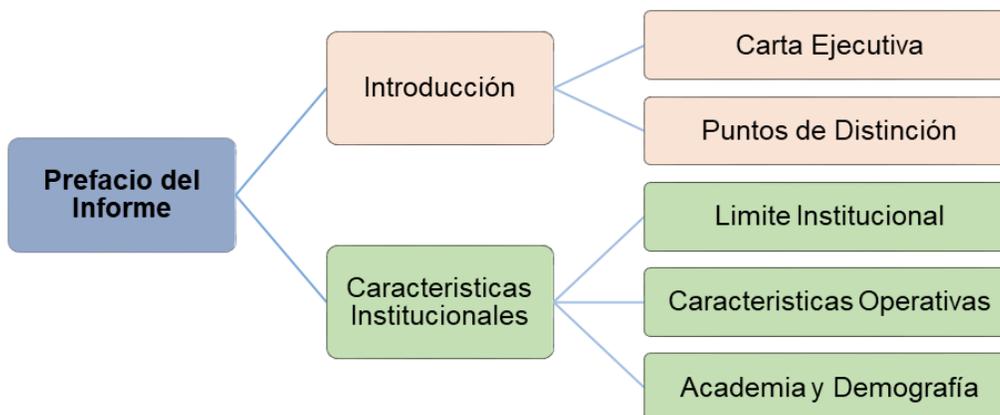


Figura 3. Esquema de la Categoría, Sub-categoría e ítems evaluados en Prefacio del Informe STARS (Elaboración propia)

En esta categoría no existe puntuación disponible y brinda la oportunidad para que una institución resalte puntos de distinción y cargue una carta ejecutiva para acompañar el informe. Así mismo incluyen datos relacionados con los límites de la institución (que definen el campus para fines de informes), sus características operativas (el contexto en el que opera) y su estructura demográfica y académica. Esta información proporciona un contexto valioso para comprender e interpretar los datos. Se espera que cada institución incluya todo su campus principal al recopilar datos. Esta sección incluye variables que brindan información sobre los programas académicos, estudiantes y empleados de la institución. Requiere de los datos más recientes disponibles dentro de los tres años anteriores a la fecha prevista de presentación. Evalúa, de una forma ajustada, una medida de la población de una institución para adaptarse a la intensidad con la que ciertos miembros de la comunidad usan el campus.

Categoría Académica (AC)

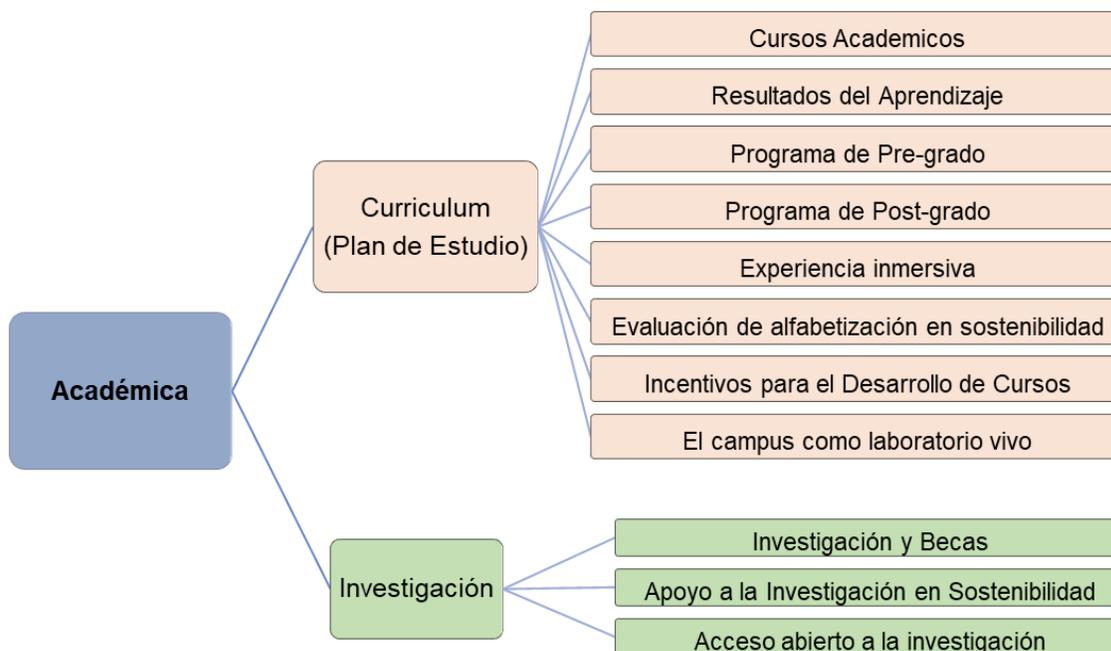


Figura 4. Esquema de la Categoría, Sub-categoría e ítems evaluados en Académica STARS (Elaboración propia)

En esta categoría, se puede obtener un máximo de 58 puntos y busca reconocer a las instituciones que cuentan con programas y cursos de educación formal que abordan la sostenibilidad. Al capacitar y educar a los futuros líderes, académicos, trabajadores y profesionales, las instituciones de educación superior están en una posición única para preparar a los estudiantes para comprender y abordar los desafíos de sostenibilidad. Las instituciones que ofrecen cursos que cubren temas de sostenibilidad ayudan a equipar a sus estudiantes para llevar a la sociedad hacia un futuro sostenible.

Por su parte, el desempeño en la subcategoría **Currículum**, contribuye al **Objetivo 4** de los ODS (Garantizar una educación inclusiva y de calidad para todos y promover el aprendizaje permanente). Los créditos de esta categoría apoyan la Meta de que se aseguren que todos los alumnos adquieran conocimientos y habilidades necesarios para promover el desarrollo sostenible, incluyendo, entre otros, la educación y estilos de vida sostenibles, derechos humanos, igualdad de género, promoción de una cultura

de paz y no violencia, ciudadanía global y apreciación de la diversidad cultural y de la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.

En adición, el rendimiento en esta sub categoría también contribuye al **Objetivo 13** de los ODS, donde se toman acciones urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos, que incluye a su vez una meta relacionada con la Educación al mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en mitigación, adaptación, reducción de impactos y alerta temprana al cambio climático.

También se pueden abordar ODS adicionales, según el contenido específico de los cursos, programas y otras experiencias de aprendizaje de los estudiantes de una institución. Por ejemplo, los cursos académicos pueden proporcionar a los estudiantes el conocimiento y las habilidades necesarias para abordar la pobreza global (**Objetivo 1**) o pérdida de biodiversidad y el aprendizaje experiencial puede proporcionar oportunidades para que los estudiantes aborden estos problemas directamente.



Por otra parte, la subcategoría de **Investigación** contribuye directamente a **Objetivo 9** que busca construir infraestructura resiliente, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación, apuntando a conectar individuos, laboratorios, centros de investigación y otros miembros de la comunidad del campus con un interés compartido en la sostenibilidad y animar a los estudiantes y miembros de la facultad a investigar la sostenibilidad de manera más amplia. Así mismo el ítem Acceso Abierto a la Investigación, está conectado al **Objetivo 16**, en el que se pretende promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas, ayudando a desarrollar instituciones eficaces, responsables y transparentes mediante la existencia de políticas y programas de depósito para garantizar el acceso abierto a la investigación revisada por pares.



Categoría Compromiso (EN)

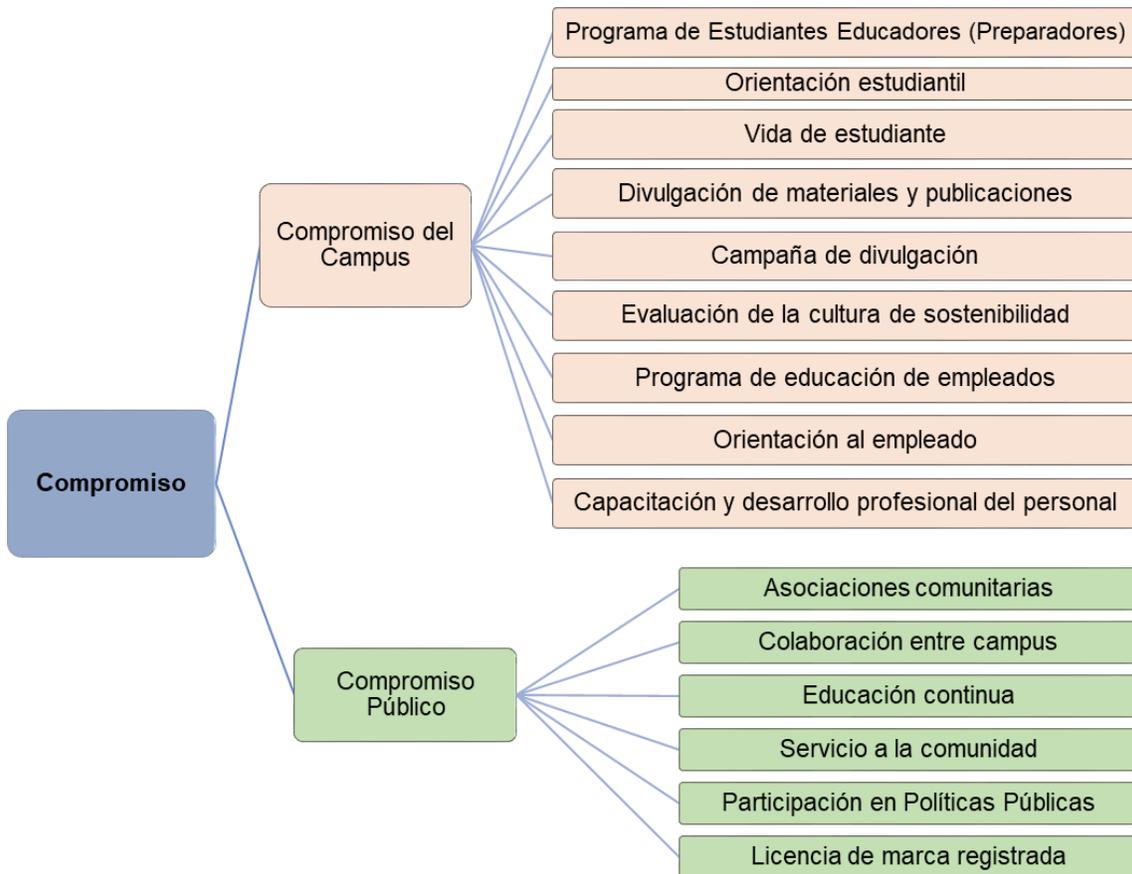


Figura 5. Esquema de la Categoría, Sub-categoría e ítems evaluados en Compromiso STARS (Elaboración propia)

En esta categoría se puede obtener un máximo de 41 puntos. Tiene por objeto reconocer a las instituciones que brindan a sus estudiantes experiencias de aprendizaje sustentable fuera del currículo formal, a través de actividades co-curriculares que permitan a los estudiantes profundizar y aplicar sus conocimientos sobre los principios de sostenibilidad. Además, reconoce a las instituciones que apoyan los programas de participación, capacitación y desarrollo de los empleados en sostenibilidad. Las decisiones diarias de los empleados tienen un impacto en el desempeño de sostenibilidad de una institución y los empleados pueden modelar un comportamiento sostenible para los estudiantes y el resto de la comunidad del campus.

Dotar a los empleados de las herramientas, el conocimiento y la motivación para adoptar cambios de comportamiento que promuevan la sostenibilidad es una actividad esencial de un campus sostenible.

Por otra parte el ítem busca reconocer a las instituciones que ayudan a catalizar comunidades sostenibles a través del compromiso público, las asociaciones comunitarias y el servicio. La participación en la resolución de problemas de la comunidad es fundamental para la sostenibilidad, y al interactuar con miembros de la comunidad y organizaciones en los sectores gubernamentales, sin fines de lucro y con fines de lucro, las instituciones pueden ayudar a resolver los desafíos de sostenibilidad.

La cooperación comunitaria puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de liderazgo mientras profundizan su comprensión de problemas prácticos del mundo real y el proceso de creación de soluciones. Las instituciones pueden contribuir con sus comunidades al aprovechar sus recursos financieros y académicos para abordar las necesidades de las mismas e involucrarlos en las decisiones institucionales que les afectan. De igual manera, pueden contribuir a la sostenibilidad de modo amplio a través de la colaboración entre campus, el compromiso con redes y organizaciones externas y la promoción de políticas públicas.

El desempeño en esta categoría contribuye directamente a **Objetivo 4** de los ODS (Garantizar una educación inclusiva y de calidad para todos y promover el aprendizaje permanente). Más específicamente, apoyan la Meta 4.7 (Para 2030, asegurar que todos los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades necesarios para promover el desarrollo sostenible, incluyendo, entre otros, la educación para el desarrollo sostenible y estilos de vida sostenibles, derechos humanos, género igualdad, promoción de una cultura de paz y no violencia, ciudadanía global y valoración de la diversidad cultural y de la contribución de la cultura al desarrollo sostenible).

También se enlaza con el **Objetivo 11** de los ODS (Hacer ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles) ya que la institución se puede asociar con entidades de la comunidad local para ayudar en el desarrollo e implementación de políticas y

planes para la inclusión, la eficiencia de los recursos, la mitigación y adaptación al cambio climático y la superación a los desastres.

Así mismo contribuye con el **Objetivo 12** de los ODS (Garantizar patrones de producción y consumo sostenibles) ya que puede mejorar el aprendizaje de los estudiantes sobre la sostenibilidad y alentarlos a adoptar hábitos sostenibles, fomentando así a la Meta 12.8 (Asegurar que las personas en todas partes tengan la información y la conciencia relevantes para el desarrollo sostenible y estilos de vida en armonía con la naturaleza).

Otro de los enlaces de esta categoría se liga al **Objetivo 13** de los ODS (Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos) puesto que incluye un objetivo relacionado con la participación para mejorar la educación, la concienciación y la capacidad humana e institucional sobre la mitigación del cambio climático, la adaptación, la reducción del impacto y la alerta temprana.

Y finalmente aborda los **Objetivos 16 y 17** de los ODS (Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas y Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible, respectivamente) ayudando a desarrollar instituciones eficaces, responsables y transparentes, garantizando una toma de decisiones receptiva, inclusiva, participativa y representativa, alentando y promoviendo alianzas de múltiples partes interesadas para la sostenibilidad, contribuyendo a mejorar la coherencia de las políticas para el desarrollo sostenible.



Categoría Operaciones (OP)



Figura 6. Esquema de la Categoría, Sub-categoría e ítems evaluados en Operaciones STARS (Elaboración propia)

En esta categoría se puede obtener un máximo de 72 puntos. Incluye ítems como **Aire y Clima**, la cual busca reconocer a las instituciones que están midiendo y reduciendo sus emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos. Las instituciones que hacen un inventario y toman medidas para reducir sus emisiones de contaminantes atmosféricos pueden tener un impacto positivo en la salud de la comunidad del campus, así como en la salud de sus comunidades y regiones locales.

En este caso se enlazan los **Objetivos 3, 7, 11 y 13** de los ODS, los cuales se proponen reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y la contaminación de aire, agua y suelo. Se aborda este objetivo alentando a las instituciones a rastrear y gestionar las emisiones de contaminantes atmosféricos y mejorar la calidad del aire exterior. Del mismo modo, para la mayoría de las instituciones, el consumo de energía es la mayor fuente de gases de efecto invernadero (GEI) y esta evaluación permite reconocer a las instituciones que están rastreando y reduciendo sus emisiones de GEI.



Por otro lado en el ítem **Edificios**, se busca reconocer a las instituciones que están tomando medidas para mejorar el desempeño de sustentabilidad de sus edificios. Los edificios son generalmente el mayor consumidor de energía y la mayor fuente de emisiones de GEI en los campus, así como el uso de cantidades importantes de agua potable. Las instituciones pueden diseñar, construir y mantener edificios de manera que proporcionen un entorno interior seguro y saludable para los habitantes y, al mismo tiempo, mitiguen el impacto del edificio en el entorno exterior.

De esta manera se relacionan los Objetivos de los ODS **3, 6, 7, 9 y 11**, reconociendo a las instituciones que diseñan y mantienen sus edificios de manera que protejan la salud de los ocupantes del edificio y el medio ambiente; exigiendo estándares mínimos de eficiencia para el uso de agua en interiores y exteriores con el fin de reducir el consumo de agua; adoptando y siguiendo un marco de operaciones y mantenimiento sostenible, incorporando características ambientales en los proyectos de diseño y construcción, conservando la energía y finalmente incorporado características sostenibles en sus proyectos de diseño y construcción.



Seguidamente tenemos el ítem **Energía**, con el cual el programa busca reconocer a las instituciones que están reduciendo su consumo de energía a través de la conservación y la eficiencia, y cambiando a fuentes de energía más limpias y renovables como la solar, eólica, geotérmica e hidroeléctrica de bajo impacto. Para la mayoría de las instituciones, el consumo de energía es la mayor fuente de emisiones de gases de efecto invernadero, que provocan el cambio climático global. La implementación de medidas de conservación y el cambio a fuentes de energía renovables pueden ayudar a las instituciones a ahorrar dinero y protegerlas de la volatilidad de las tarifas de los servicios públicos. La energía renovable se puede generar localmente y permitir que los campus apoyen el desarrollo económico local. Además, las instituciones pueden ayudar a dar forma a los mercados creando una demanda de fuentes de energía renovables más limpias.

En lo que respecta a los ODS que cubre se pueden mencionar el **Objetivo 7 y 13**, con el cual se reconocen a las instituciones que han reducido el consumo de energía de sus edificios y apoyan el desarrollo y uso de energía procedente de fuentes limpias y renovables. Además reconoce a las instituciones que están cambiando a fuentes de energía como la solar, eólica, geotérmica e hidroeléctrica de bajo impacto. Este cambio, puede fortalecer la capacidad de adaptación y ayudar a dar forma a los mercados, creando una demanda de fuentes de energía renovables más limpias.



El siguiente ítem, titulado **Comida y Comedor**, busca reconocer a las instituciones que están apoyando un sistema alimentario sostenible. Las instituciones pueden utilizar su poder adquisitivo para exigir transparencia a sus distribuidores y averiguar de dónde provienen los alimentos y cómo se produjeron. Las instituciones pueden utilizar sus compras de alimentos para fomentar métodos de cultivos seguros, respetuosos con el medio ambiente y humanos; así como ayudar a eliminar las condiciones de trabajo inseguras y aliviar la pobreza de los agricultores. Estas

acciones ayudan a reducir los impactos ambientales y respaldan sistemas alimentarios justos y resilientes.

Los servicios de comidas también pueden respaldar los sistemas alimentarios sostenibles al prevenir el desperdicio de alimentos y desviar los materiales alimentarios del flujo de desechos, al poner a disposición opciones de comidas de bajo impacto y al educar a sus consumidores sobre opciones y prácticas más sostenibles.

En este caso se abarcan los **Objetivos 2, 3, 12, 14 y 15** de los ODS, ya que un programa de comidas en el campus puede ayudar a fomentar la seguridad alimentaria regional y apoyar la agricultura sostenible a través de sus decisiones de compra y esfuerzos educativos. Así mismo puede impulsar a las instituciones que compran alimentos orgánicos, protegiendo así a los trabajadores agrícolas y los consumidores de la exposición a pesticidas peligrosos. También la institución puede operar sus servicios de comedor de manera sostenible a través de sus políticas y decisiones de adquisiciones, previniendo el desperdicio de alimentos, desviando los materiales alimentarios del flujo de desechos, poniendo a disposición opciones gastronómicas de bajo impacto y educando a sus clientes sobre opciones y prácticas más sostenibles. En otra perspectiva, al comprar productos que cumplan con los estándares de pesca orgánica o responsable, las instituciones pueden proteger los ecosistemas marinos y costeros y combatir la sobrepesca. Y finalmente, al comprar productos que cumplen con los estándares de agricultura sostenible, por ejemplo, una institución puede ayudar a proteger la biodiversidad y prevenir la erosión del suelo.



En lo que respecta al ítem de **Terrenos**, el programa busca reconocer a las instituciones que planifican y mantienen sus terrenos teniendo en cuenta la sostenibilidad. Los terrenos hermosos y acogedores del campus se pueden planificar, plantar y mantener en cualquier región mientras se minimiza el uso de productos químicos tóxicos, se protege el hábitat de la vida silvestre y se conservan los recursos.

Los ODS relacionados directamente a este ítem son los **Objetivos 3, 6 y 15**, los cuales reconocen a las instituciones que resuelven los problemas de plagas y minimizan los riesgos para las personas y el medio ambiente, de este modo reducen directamente la contaminación y la liberación de sustancias químicas peligrosas; y así administrar sus terrenos de manera sostenible e implementar una estrategia de gestión de la biodiversidad, manteniendo ecosistemas saludables y promoviendo la biodiversidad.



Continuando con el ítem **Compras (o adquisiciones)**, el programa pretende reconocer a las instituciones que están utilizando su poder adquisitivo para ayudar a construir una economía sostenible. En conjunto, las instituciones gastan anualmente muchos miles de millones de dólares en bienes y servicios. Cada decisión de compra representa una oportunidad para que las instituciones elijan productos y servicios social y ambientalmente preferibles y apoyen a las empresas con fuertes compromisos con la sostenibilidad. De esta forma se relacionan estas acciones con los **Objetivos 3, 6, 8, 12, y 15** de los ODS, reconociendo a las instituciones que cambian a productos de limpieza no tóxicos, promoviendo así espacios de trabajo, vida y aprendizaje saludables; apoyan los mercados de papel ambientalmente, contribuyendo a la conservación del agua; utilizan criterios de sostenibilidad para seleccionar a sus socios comerciales y adoptar políticas que apoyen economías locales justas y resilientes; y finalmente compran papel de oficina con contenido reciclado y certificado por terceros.



Avanzando con el ítem de **Transporte**, el programa valora a las instituciones que estén avanzando hacia sistemas de transporte sustentables. En este caso se pueden obtener beneficios de la modelización de sistemas de transporte sostenibles. Andar en bicicleta y caminar brindan beneficios para la salud humana y mitigan la necesidad de

grandes áreas de superficie pavimentada, lo que puede ayudar a los campus a administrar mejor las aguas pluviales. Las instituciones pueden lograr ahorros de costos y ayudar a respaldar las economías locales al reducir su dependencia de los combustibles derivados del petróleo para el transporte. De esta forma podemos vincular los **Objetivos 3, 9, 11, 12 y 13** de los ODS, ya que las instituciones que apoyan modos de transporte más sostenibles y ofrecen programas para reducir los desplazamientos diarios ayudan a disminuir la contaminación del aire local y los impactos en la salud relacionados. Además, las instituciones pueden promover la salud y el bienestar general de la comunidad del campus fomentando y facilitando el ciclismo y la caminata. Del mismo modo, fomenta modos de transporte más sostenibles y ofrecer programas para reducir los desplazamientos diarios ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero; también se incluyen objetivos para desarrollar infraestructura de calidad, confiable y sustentable, enfocados en una mayor eficiencia en el uso de recursos y una mayor adopción de tecnologías limpias y ambientalmente racionales.



Luego tenemos el ítem de **Residuos**, con el cual se busca reconocer a las instituciones que avanzan hacia la reducción, la reutilización, el reciclaje y el compostaje de los residuos que genera. Estas acciones mitigan la necesidad de extraer materiales vírgenes de la tierra, como árboles y metales. Generalmente se necesita menos energía y agua para hacer un producto con material reciclado que con recursos vírgenes. La reducción de la generación de desechos también reduce el flujo de desechos a incineradores y vertederos, que producen emisiones de gases de efecto invernadero, pueden contaminar el aire y los suministros de agua subterránea y tienden a tener impactos negativos desproporcionados en las comunidades de bajos ingresos. La reducción de fuentes y el desvío de desechos también ahorran a las instituciones costosas tarifas de servicio de transporte y vertederos. Además, las

campañas de reducción de residuos pueden involucrar a toda la comunidad del campus para contribuir a un objetivo de sostenibilidad tangible.

Es así como este ítem está ligado a los **Objetivos 3, 6, 8, 12 y 14** de los ODS, con lo cual se logra la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales y la gestión ambientalmente racional de los productos químicos y todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida. De esta forma se reconoce a las instituciones que están minimizando su producción de desechos, desviando materiales de los vertederos e incineradores y conservando los recursos mediante el compostaje y el reciclaje de materiales de manera adecuada, evitando la contaminación de los suministros de agua subterránea y propiciando medidas para garantizar que se proteja la seguridad básica de los trabajadores y se cumplan las normas ambientales durante el proceso de eliminación de desechos peligrosos y reciclaje de desechos electrónicos. Finalmente permite prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular de las actividades realizadas en tierra, incluidos los desechos marinos y la contaminación por nutrientes.



En lo que respecta al último ítem de esta categoría, refiriéndose al **Agua**, se busca reconocer a las instituciones que están conservando el agua, haciendo esfuerzos para proteger la calidad del agua y tratando el agua como un recurso en lugar de un producto de desecho. El bombeo, el suministro y el tratamiento del agua es uno de los principales impulsores del consumo de energía, por lo que las instituciones pueden ayudar a reducir el uso de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la generación de energía mediante la conservación del agua. Así mismo, la conservación, el reciclaje, la reutilización del agua y las prácticas eficaces de gestión del agua de lluvia son importantes para mantener y proteger los suministros finitos de agua subterránea. La conservación del agua y la gestión eficaz del agua de lluvia también reducen la necesidad de vertido de efluentes en los suministros locales de agua superficial, lo que mejora la salud de los ecosistemas acuáticos locales.

En lo que respecta a la vinculación de este ítem con los ODS, tenemos que se relaciona con los **Objetivos 6, 11 y 14**, con lo que se incentiva a la implementación de políticas y programas para reducir la escorrentía de aguas pluviales y la contaminación del agua resultante, reducir los impactos de la erosión y minimizar la contaminación del agua local. También se reconoce a las instituciones que aumentan sustancialmente la eficiencia del uso del agua en todos los sectores y garantizan la extracción y el suministro sostenibles de agua dulce para abordar la escasez de agua y reducir sustancialmente el número de personas que sufren escasez de agua.



Categoría Planificación y Administración (PA)

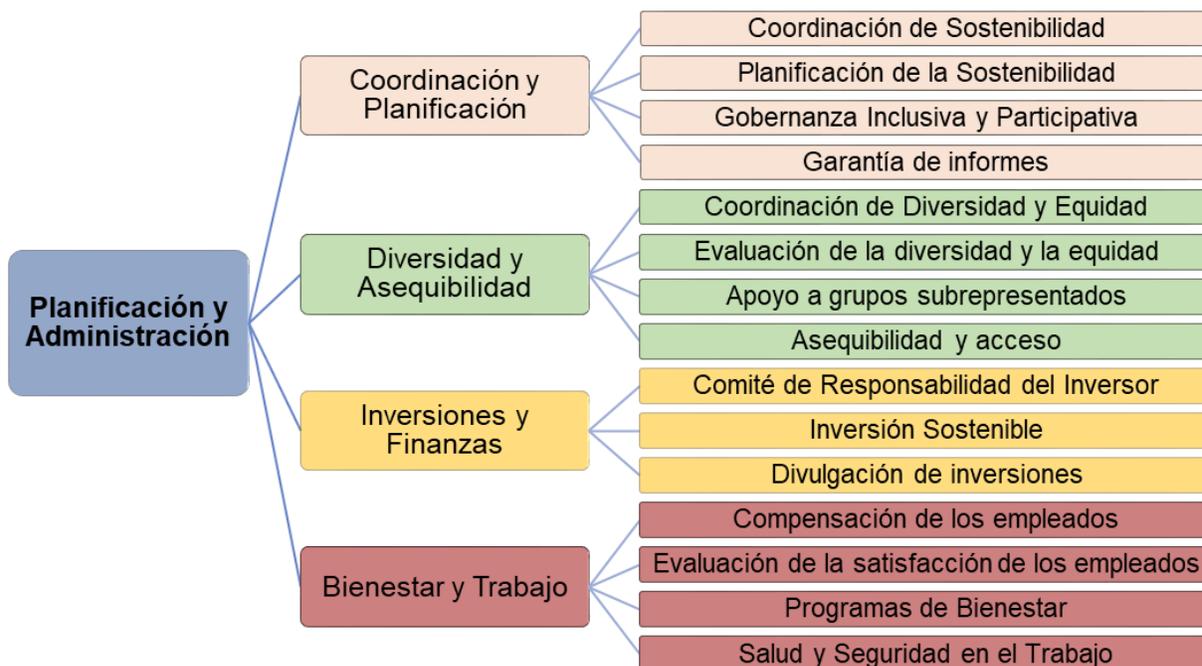


Figura 7. Esquema de la Categoría, Sub-categoría e ítems evaluados en Planificación y Administración STARS (Elaboración propia)

En esta categoría se puede obtener un máximo de 34 puntos. Iniciando con el ítem de **Coordinación y Planificación** el programa pretende reconocer a las facultades y universidades que están institucionalizando la sostenibilidad al dedicar recursos y desarrollar planes para avanzar hacia ese logro. Los puestos del personal y otros recursos ayudan a una institución a organizar, implementar y publicitar iniciativas de sostenibilidad. Estos recursos proporcionan la infraestructura que fomenta la sostenibilidad dentro de una institución. La planificación de la sostenibilidad brinda a una institución la oportunidad de aclarar su visión de un futuro sostenible, establecer prioridades y ayudar a orientar la elaboración de presupuestos y la toma de decisiones.

En lo que respecta a los ODS vinculados, tenemos los **Objetivos 5, 11, 13, 16 y 17**, en la que se reconoce a las instituciones que han desarrollado planes y objetivos medibles para avanzar hacia la sostenibilidad, involucrando a estudiantes, empleados y miembros de la comunidad local en la gobernanza institucional, coordinando el trabajo de sostenibilidad y fomentando la colaboración, en toda la institución. Del mismo modo, la planificación de la sostenibilidad brinda a una institución la oportunidad

de aclarar su visión de un futuro con bajas emisiones de carbono y proporciona una hoja de ruta para ayudar a guiar la toma de decisiones.



En lo referente al ítem **de Diversidad y Asequibilidad**, la educación superior abre puertas a oportunidades que pueden ayudar a crear un mundo más equitativo, a través de programas asequibles y accesibles para todos independientemente de su raza, género, religión, estatus socioeconómico y otras diferencias. Además, un cuerpo estudiantil, un cuerpo docente y un personal diverso proporcionan ricos recursos para el aprendizaje y la colaboración. Esta subcategoría busca reconocer a las instituciones que están trabajando para promover la diversidad y la asequibilidad en el campus. Para construir una sociedad sostenible, los grupos diversos deberán poder unirse y trabajar en colaboración para abordar los desafíos de la sostenibilidad.

En este caso los ODS que se encuentran ligados, son los Objetivos **1, 4, 5, 8 y 10**, donde la educación superior debe ser accesible para las poblaciones de bajos ingresos y los estudiantes no tradicionales si se pretende que la sociedad avance hacia una mayor equidad. Así mismo se puede ayudar a construir diversidad y equidad dentro de las disciplinas académicas y en la educación superior en general al ofrecer programas de apoyo para ayudar a las personas de grupos sub-representados a prosperar académica y socialmente. También ser garante de la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo en todos los niveles de toma de decisiones en los ámbitos político, económico y vida pública. Y finalmente valora la implementación de estrategias que mejoren la accesibilidad y asequibilidad a los estudios superiores, ayudando así a preparar a los estudiantes de todos los niveles socioeconómicos para el trabajo decente.



Ahora bien, en lo referente al ítem **Inversiones y Finanzas**, el programa pretende reconocer a las instituciones con procesos de inversión transparentes y democráticos, promoviendo la responsabilidad y el compromiso del campus y la comunidad. Es así como al utilizar las herramientas de la inversión sostenible las instituciones pueden mejorar la salud a largo plazo de sus dotaciones, fomentar un mejor comportamiento corporativo, apoyar la innovación en productos y servicios, apoyar la sostenibilidad en su comunidad y ayudar a construir un sistema financiero más justo y sostenible.

En lo referente a los Objetivos que abarca de los ODS se tienen el **8 y 16**, que incluye metas para promover políticas orientadas al desarrollo, que apoyen las actividades productivas, la creación de empleo decente, el espíritu empresarial, la creatividad y la innovación, así como para desvincular el crecimiento económico de la degradación medioambiental. Más concretamente, se reconoce a las instituciones que utilizan su poder de inversión para apoyar prácticas social y ambientalmente responsables y el desarrollo de productos y servicios sostenibles. Además reconoce a las instituciones que hacen públicas periódicamente sus inversiones, lo que constituye un importante mecanismo de rendición de cuentas.



Finalmente el ítem **Bienestar y Trabajo** pretende reconocerá las instituciones que han incorporado la sostenibilidad a sus programas y políticas de recursos humanos. El personal de una institución define su carácter y su capacidad de rendimiento; por ello, los logros de una institución sólo pueden ser tan fuertes como su comunidad. Una institución puede reforzar la fuerza de su comunidad ofreciendo prestaciones, salarios y otras ayudas que sirvan para compensar respetuosa y éticamente a los trabajadores y actuando para proteger e influir positivamente en la salud, la seguridad y el bienestar de la comunidad universitaria.

En lo que respecta a los ODS, este ítem tiene alcance en los Objetivos **1, 3 y 8**, ya que garantizan que sus trabajadores peor pagados ganen un salario digno. La

pobreza, o la incapacidad de las generaciones actuales para satisfacer sus necesidades, es un reto para la sostenibilidad incluso en los países altamente desarrollados. De esta forma se reconoce a las instituciones que apoyan el bienestar de sus empleados y estudiantes, garantizando la salud y la seguridad de los mismos. Es así como una institución puede incentivar y capacitar a toda su plantilla para que cada individuo pueda contribuir de forma positiva y productiva a la comunidad, evaluando periódicamente la satisfacción y el compromiso de los empleados para identificar áreas de mejora y proporcionar a los empleados salarios y prestaciones que satisfagan las necesidades básicas.



Categoría Innovación y Liderazgo (IN)

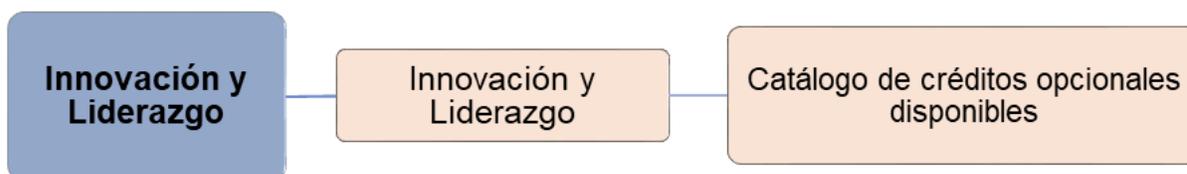


Figura 8. Esquema de la Categoría, Sub-categoría e ítems evaluados en Innovación y Liderazgo STARS (Elaboración propia)

En esta categoría la máxima puntuación otorgada son 4 puntos. Y pretende reconocer a las instituciones que buscan soluciones innovadoras a los retos de la sostenibilidad y demuestran su liderazgo en este ámbito de formas que no se recogen de otro modo en STARS, como por ejemplo: mejores prácticas emergentes, iniciativas y resultados que van un paso más allá de lo que se reconoce en un crédito estándar, iniciativas y resultados ejemplares que sólo son relevantes para una minoría de tipos de instituciones o regiones, entre otros.

En el siguiente listado se presenta el catálogo de los 46 créditos de Innovación y Liderazgo actualmente disponibles:

1. Conexiones Academia-Industria
2. Red de Instituciones Ancla
3. Universidad Amigable con las Bicicletas
4. Índice de Orgullo en el Campus
5. Desarrollo de Proyectos de Mitigación del Carbono
6. Centro para la Sostenibilidad en el Currículo
7. Jardín Comunitario
8. Certificación de Servicios de Comedor
9. Reconocimiento de Diversidad y Equidad
10. Certificación del Sistema Energético
11. Garantía de los Informes Externos
12. Campus de Comercio Justo
13. Certificación de Flotas
14. Banco de Alimentos
15. Profesorado a Tiempo Completo
16. Atletismo Verde
17. Certificación de Limpieza Ecológica
18. Programa de Certificación de Eventos Ecológicos
19. Programa de Laboratorio Verde
20. Certificación de Terrenos
21. Certificación de Gestión de Salud y Seguridad
22. Red Hospitalaria
23. Innovaciones V 2.2
24. Bienestar de los Animales de Laboratorio
25. Sistemas de Aguas Residuales Naturales
26. Red de Estudiantes para la Innovación Social
27. Huella de Nitrógeno
28. Cursos en Línea Sobre Sostenibilidad
29. Igualdad en la Escala Salarial
30. Certificación en Gestión de Plagas
31. Institución Santuario
32. Servicio de los Estudiantes Infrarrepresentados
33. Prohibición de los Plásticos de un Solo Uso
34. Empresas Sociales
35. Análisis de Gastos
36. Norma de Participación de las Partes Interesadas
37. Modelado de Aguas Pluviales
38. Salario Mínimo Vital para Estudiantes
39. Designación de Cursos de Sostenibilidad
40. Oficina de Sostenibilidad y Programas de Diversidad
41. Fondo para Proyectos de Sostenibilidad
42. Accesibilidad a los Libros
43. Educación y Apoyo a los Votantes
44. Balance del Agua
45. Trabajo Universitario
46. Certificación de Cero Residuos

En lo que respecta a los ODS esta categoría, a través del catálogo, se vincula con todos los objetivos de forma directa o indirecta.

MARCO LEGAL

Entre los instrumentos legales, bajo los cuales está enmarcado el desarrollo del trabajo, se tiene la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) en su capítulo IX acerca de los Derechos Ambientales, **Artículo 107** y **127** los cuales exponen:

Artículo 107: La educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también en la educación ciudadana no formal. Es de obligatorio cumplimiento en las instituciones públicas y privadas, hasta el ciclo diversificado, la enseñanza de la lengua castellana, la historia y la geografía de Venezuela, así como los principios del ideario bolivariano. (pág. 23)

Artículo 127: Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. (pág. 25)

Seguidamente el trabajo se sustenta en la Ley Orgánica del Ambiente publicada en la Gaceta Oficial 5.833 (2006), en su **Artículo 1**, el cual expone:

Esta ley tiene por objeto establecer las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta, en interés de la humanidad. De igual forma, establece las normas que desarrollan las garantías y derechos constitucionales a un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. (pág. 1)

Así mismo se hace referencia a la Ley de Gestión Integral de la Basura en Gaceta Oficial 6.017 (2010) en su **Artículo 2**, en el que se expresa:

La gestión integral de los residuos y desechos sólidos se regirá conforme a los principios de prevención, integridad, precaución, participación ciudadana, corresponsabilidad, responsabilidad civil, tutela efectiva, prelación del interés colectivo, información para una

cultura ecológica, de igualdad y no discriminación, debiendo ser eficiente y sustentable, a fin de garantizar un adecuado manejo de los mismos. (pág. 1)

Adicionalmente la Ley Penal del Ambiente publicada en Gaceta Oficial 39.913 (2012), en su **Artículo 1** explica:

La presente Ley tiene por objeto tipificar como delito los hechos atentatorios contra los recursos naturales y el ambiente e imponer las sanciones penales. Asimismo, determinar las medidas precautelativas, de restitución y de reparación a que haya lugar y las disposiciones de carácter procesal derivadas de la especificidad de los asuntos ambientales. (pág. 1)

Posteriormente se hace referencia a la Ley de Uso Racional y Eficiente de la Energía publicada en Gaceta Oficial 39.823 (2011), el cual expone en su **Artículo 1**:

Esta Ley tiene por objeto promover y orientar el uso racional y eficiente de la energía en los procesos de producción, generación, transformación, transporte, distribución, comercialización, así como el uso final de la energía, a fin de preservar los recursos naturales, minimizar el impacto ambiental y social, contribuir con la equidad y bienestar social, así como, con la eficiencia económica del país, mediante el establecimiento de políticas enfocadas en el uso racional y eficiente de la energía, la educación energética, la certificación de eficiencia energética y la promoción e incentivos para el uso racional y eficiente de la energía. (pág. 1)

Del mismo modo se vincula la Ley de Contrataciones Públicas, que exhibe en su **Artículo 1**:

El presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley, tiene por objeto regular la actividad del Estado para la adquisición de bienes, prestación de servicios y ejecución de obras, con la finalidad de preservar el patrimonio público, fortalecer la soberanía, desarrollar la capacidad productiva y asegurar la transparencia de las actuaciones de los órganos y entes sujetos al Presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley, de manera de coadyuvar al crecimiento sostenido y diversificado de la economía.

De igual forma la Ley de Protección y Defensa del Patrimonio Cultural de 1994 en el **Artículo 1**, expone:

Esta Ley tiene por objeto establecer los principios que han de regir la defensa del Patrimonio Cultural de la República, comprendiendo ésta: su investigación, rescate, preservación, conservación, restauración, revitalización, revalorización, mantenimiento, incremento, exhibición, custodia, vigilancia, identificación y todo cuanto requiera su protección cultural, material y espiritual.

Así como Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos de 2001 en el **Artículo 1**, señala:

Esta Ley tiene por objeto regular la generación, uso, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de las sustancias, materiales y desechos peligrosos, así como cualquier otra operación que los involucre, con el fin de proteger la salud y el ambiente.

Continuando con Ley Para Las Personas con Discapacidad de 2007 en su **Artículo 4**, establece:

Los principios que rigen las disposiciones de la presente Ley son: humanismo social, protagonismo, igualdad, cooperación, equidad, solidaridad, integración, no segregación, no discriminación, participación, corresponsabilidad, respeto por la diferencia y aceptación de la diversidad humana, respeto por las capacidades en evolución de los niños y niñas con discapacidad, accesibilidad, equiparación de oportunidades, respeto a la dignidad personal, así como los aquí no enunciados y establecidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y en otros tratados, pactos, convenios, convenciones, acuerdos, declaraciones y compromisos internacionales e intergubernamentales, válidamente suscritos y ratificados o aceptados por la República.

De acuerdo con las Normas Sanitarias de Calidad del Agua Potable de 1992 en su **Artículo 1**, dictamina:

El objetivo de las “Normas Sanitarias de Calidad del Agua Potable” es establecer los valores máximos de aquellos componentes o características del agua que representan un riesgo para la salud de la

comunidad, o inconvenientes para la preservación de los sistemas de almacenamiento y distribución del líquido, así como la regulación que asegure su cumplimiento.

Incluyendo las Normas sobre Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica de 1995 en su **Artículo 1**, donde enuncia:

Este Decreto tiene por objeto establecer las normas para el mejoramiento de la calidad del aire y la prevención y control de la contaminación atmosférica producida por fuentes fijas y móviles capaces de generar emisiones gaseosas y partículas.

Finalizando con las Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente de 1996, las cuales consideran:

Artículo 1: Estas Normas tienen por objeto establecer los procedimientos conforme a los cuales se realizará la evaluación ambiental de actividades susceptibles de degradar el ambiente.

Artículo 2: La evaluación ambiental se cumplirá como parte del proceso de toma de decisiones durante la formulación de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo, a los fines de la incorporación de la variable ambiental en todas sus etapas.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

A continuación se describen los métodos, técnicas y procedimientos que fueron aplicados durante el desarrollo de este trabajo para alcanzar los objetivos propuestos.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio se contextualizó en un **Tipo de Investigación Evaluativa**, la cual para Correa, Puerta y Restrepo (1996), se define como “el método concreto donde las herramientas de la investigación social se ponen al servicio del ideal consistente en hacer más preciso y objetivo el proceso de juzgar”. De este modo la Investigación Evaluativa establece criterios claros y específicos que garanticen el éxito del proceso, pues reúne sistemáticamente información, pruebas y testimonios de una muestra representativa de las audiencias que conforman el programa u objeto para evaluar, traduciendo dicha información a expresiones valorativas y comparándola con los criterios inicialmente establecidos para finalmente establecer unas conclusiones.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo corresponde a un **Diseño Descriptivo** el cual es definido por Hurtado (2002), como aquel que tiene por objeto la descripción precisa de un evento en estudio en el cual la investigación se asocia al diagnóstico. El propósito es exponer el evento estudiado, haciendo una enumeración detallada de sus características, de modo tal que en los resultados se pueda obtener dos niveles de análisis. Estas investigaciones trabajan con uno o varios eventos de estudio, en un contexto determinado, pero su intención no es establecer relaciones de causalidad entre ellos, razón por la cual no amerita la formulación de una hipótesis.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estudio documental

Esta parte abarca la consulta de toda la información bibliográfica necesaria relacionada con el trabajo de grado. Asimismo, definió todo lo referente en torno a conceptos e información de actualidad, que sirvieron para refinar el marco teórico y tener presente los factores necesarios a lo largo del desarrollo del estudio.

En esta etapa se incluyó la revisión y seguimiento de los manuales del sistema STARS, junto a la selección de los parámetros a evaluar del manual, según fue el momento propicio, esto debido a que no todos los espacios de la CUC están disponibles en su acceso en todo momento o no cuentan con el personal pertinente, que pueda servir de orientador para obtener respuestas de todos los apartados y tomar las mediciones necesarias, de la forma más ideal, por lo que fue necesario trabajar en algunos momentos orientados a ciertos aspectos del manual y según se tuvo oportunidad, revisando la posibilidad de abordar los aspectos restantes.

Recolección de información en campo

Para obtener toda la información actualizada pertinente, relacionada al uso de recursos, procesos administrativos e información de los datos abordados en el manual, se utilizó el medio de **Entrevistas y Conversatorios** con el personal que hace vida en los diversos espacios, tanto del personal docente, como estudiantil, administrativo, obrero y de cualquier otra área que pueda hacer vida en las instalaciones, con el objeto de obtener información relacionada a la percepción de confort en las instalaciones, desempeño y eficiencia de servicios internos, percepción en cuanto al sistema de estudio, nivel educativo, importancia en cuanto a la promoción de temas culturales, junto a cualquier otro aporte que pudieran brindar y fuese de interés para sentar bases en los datos adjudicados a la Evaluación del Sistema STARS

Es importante tener presente que, el manual de STARS, no sólo contempla las edificaciones de las instituciones educativas donde se aplican, sino que constantemente evalúa elementos que involucra a las personas, como los antes mencionados, por lo que fue necesario tener un contacto adecuado con miembros suficientes de la comunidad que brindaran la adecuada cantidad de información,

reflejando correctamente la situación presente de las instalaciones sometidas a evaluación.

Organización y análisis de resultados

Una vez obtenida toda la data posible, abarcando la mayor cantidad de puntos que establece el manual del sistema STARS, se procedió a organizar de forma sistemática y definitiva la información. Posteriormente se obtuvo la primera evaluación del campus universitario según los criterios del manual. Esta información sistematizada fue analizada con miras a generar datos porcentuales que mostraran la situación aproximada del campus universitario en lo que a sustentabilidad se refiere.

La organización adecuada de los datos sirve de apoyo y referencia a futuros trabajos relacionados a este tema. De igual forma, brinda un punto de inicio en cuanto al monitoreo necesario para encaminar a la institución al desarrollo sostenible y constituye una comparativa, con los resultados obtenidos, en revisiones futuras.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y ANALISIS DE DATOS

A continuación se presentan los resultados de todo el proceso de aplicación de los datos obtenidos al requerimiento del Manual STARS La misma está organizada por los esquemas anteriormente expuestos, partiendo de las 6 Categorías, 20 subcategorías y 68 ítems (más partes de ítems adicionales).

1. Categoría: Prefacio del Informe (PRE)

1.1. Subcategoría: Introducción

1.1.1. PRE 1 Carta Ejecutiva:

Este crédito contempla una carta de parte de las autoridades del campus que puede exhibir el compromiso de la misma con la sostenibilidad. Al ser un ejercicio académico no puntuado por AASHE no es necesario.

1.1.2. PRE 2 Puntos de Distinción:

Esta sección brinda la oportunidad de que la institución destaque hasta tres programas, iniciativas o logros que reflejen mejor su liderazgo para la sostenibilidad. La descripción correspondiente a la CUC en este apartado son los siguientes:

- **Taller de Indicadores de Evaluación de la Sostenibilidad del Campus Ciudad Universitaria de Caracas. Método GreenMetric.**

Breve descripción: El 22 de septiembre de 2023 fue convocado por parte del Vicerrectorado Académico de la UCV, el “1er Taller de Indicadores de Evaluación de la Sostenibilidad del Campus Ciudad Universitaria de Caracas. Método GreenMetric”, el cual reunió por primera vez a representantes de todas las facultades y núcleos de la universidad con el fin de formar los grupos de trabajo correspondientes para la elaboración del informe correspondiente al 2023 ante el comité evaluador de GreenMetric. Se espera que este taller impacte en la divulgación de la información y aporte soluciones concretas en las áreas de Compromiso con el Campus, Coordinación y Planificación e Inversión y Finanzas.

- **Proyecto UCV Campus Sustentable.**

Breve descripción: este proyecto busca que la Universidad Central de Venezuela sea reconocida como una universidad líder en el manejo responsable de las relaciones con el ambiente y su trascendencia hacia la sociedad fomentando una cultura de paz. La

propuesta contiene los lineamientos generales que orientaran la organización de un proceso que facilite la formulación y ejecución del proyecto UCV Campus Sustentable, en el marco de las normas nacionales e internacionales.

- **Programa de Cooperación Interfacultades (PCI).**

Breve descripción: el PCI nace el 14 de Junio del año 2001 y por acuerdo previo entre tres de las Facultades que integran una de las áreas de conocimiento en la universidad, Ciencias Económicas y Sociales, Humanidades y Educación y Ciencias Jurídicas y Políticas. El PCI fue concebido con el propósito de concertar modalidades de integración académica a fin de llevar a cabo, de manera conjunta, actividades de interés común para las diferentes facultades donde se hace vida académica en la UCV. Esto constituye uno de los proyectos más innovadores en materia curricular, el cual ha permitido generar mecanismos de integración académica transdisciplinaria y multirreferencial, que promueven la flexibilidad curricular, la movilidad estudiantil, la gestión del conocimiento y la formación integral del estudiante. Dentro de las redes de conocimiento asociadas, se encuentra el apartado Ambiente el cual comprende un conjunto de opciones que pretenden facilitar al estudiante la construcción de una visión integradora y global de la realidad ambiental, generando un conocimiento que contribuya a formar profesionales capaces de comprender las complejas situaciones ambientales y ofrecer competencias para plantear soluciones a las mismas.

1.2. Subcategoría: Características Institucionales

1.2.1. PRE 3 Limite Institucional

Tipo de institución: Doctoral (clasificado como CINE 8 que según el nivel UNESCO correspondiente, está definido como aquella institución que concede al menos 20 doctorados de investigación/escolaridad o al menos 30 doctorados de práctica profesional en 2 programas anuales como mínimo).

Control Institucional: Público.

Descripción: La Ciudad Universitaria de Caracas (CUC), Patrimonio de la Humanidad por declaración de la UNESCO, consta de 9 facultades, con más de 80 edificios en sus terrenos y una población que supera las 22.000 personas. Adicionalmente en sus espacios incorpora al Jardín Botánico de Caracas y el Hospital Universitario de Caracas.

Características presentes en el campus:

El manual presenta una lista de características que pueden estar presentes, o no, en el campus y que deben estar incluidas dentro del límite institucional, y las edificaciones nombradas a continuación cumplen con los requisitos:

- ✓ Facultad de Medicina.
- ✓ Facultad de Odontología, Facultad de Farmacia, Facultad de Ciencias, Facultad de Ingeniería.
- ✓ Hospital Clínico Universitario de Caracas (HCUC).
- ✓ Museo Anatómico “Dr. Jesús Yerena”, Galería Universitaria de Arte, Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela.
- ✓ Instituto de Mecánica de los Fluidos (IMF), Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel", Instituto de Medicina Tropical "Dr. Félix Pifano", Instituto de Inmunología (IDI) “Dr. Nicolás E. Bianco C.”, Instituto de Medicina Experimental “José Gregorio Hernández”.

1.2.2. PRE 4 Características Operativas

Presupuesto: 1.465.200.000 Bs/ 4,3771 Bs/USD = 334.742.180,90 USD

De acuerdo a las declaraciones al portal de noticias, NotiAdminUCV, de la entonces rectora Cecilia García Arocha en 2022 el presupuesto solicitado para ese año era de 111 billones de Bs y solo el 1,32%, es decir 1.465.200.000 Bs, fue aprobado por la Asamblea Nacional. Sin embargo no se tiene información oficial si se hizo efectiva dicha aprobación.

Superficie total del Campus: 202,53 hectáreas de terreno totales.

Localidad: Según la clasificación propuesta en el manual, la CUC está ubicada en una ciudad grande, con población mayor a los 250.000 habitantes, según el censo de 2011 por medio del organismo oficial, el Instituto Nacional de Estadística (INE), la capital de Venezuela, Caracas, tiene una población de 3.136.968 personas.

Zona climática: según la clasificación IECC, las características del clima son 4-Mixta, la temperatura anual tiene un promedio de 18°C y las precipitaciones varían entre los 900mm y los 1300mm.

Superficies de Edificios: 150.000 m²

Superficie de laboratorios: 13.292 m²

Superficie de Espacio Sanitario: 132.920 m²

Superficie de otros espacios que consumen mucha energía: 19.778 m²

1.2.3. PRE 5 Academia y Demografía

Número de Divisiones Académicas: 9 Facultades dentro del campus de la CUC, con 38 Escuelas en su estructura.

Departamentos académicos:

Tabla 1. Departamentos Académicos y Demografía de la CUC.

Facultad	N° de Departamentos	Observaciones
Ingeniería	34	
Medicina	9	Escuela de Bioanálisis sin datos
Arquitectura y Urbanismo	6	
Ciencias	10	Escuela de Geofísica sin datos
Humanidades y Educación	44	Escuelas de Comunicación Social y de Educación sin datos
Ciencias Económicas y Sociales	4	Dato sólo de la Escuela de Economía. No hay datos de las demás Escuelas de esta Facultad
Ciencias Jurídicas y Políticas	2	
Farmacia	1	
Odontología	-	No hay datos de esta Facultad
Total Departamentos contabilizados	110	
Número total de estudiantes matriculados a tiempo completo, en licenciatura		17.665 personas
Número total de empleados (Académicos y no académicos)		4.528 personas
Total de Residentes en el campus		0 personas

(Elaboración propia)

Los datos correspondientes a la población (estudiantes, personal académico y no académico) corresponden a información recolectada del registro electoral de la UCV e información proporcionada por las oficinas de control de estudios.

Marco Temporal: el manual dicta un rango de tres años continuos para los datos, sin embargo esta característica no pudo ser tomada en consideración por la falta de constancia en la recolección de los mismos, por lo tanto se realizó fuera de rango.

2. Categoría: Académica (AC)

2.1. Subcategoría: Currículum

2.1.1. AC 1 Cursos Académicos:

Este crédito reconoce a las instituciones que ofrecen contenidos de cursos de sostenibilidad en todo el plan de estudios.

Parte 1: Oferta de cursos de sostenibilidad

La institución ofrece contenidos de cursos de sostenibilidad, medidos por el porcentaje de cursos académicos ofrecidos que se centran en la sostenibilidad o que la incluyen.

Tabla 2. Oferta de cursos de sostenibilidad.

Tipo de Curso	Factor		Número de cursos ofrecidos de cada tipo		Número total de cursos ofrecidos por la institución		Puntos Obtenidos
Centrado en la sostenibilidad	40	x	4	÷	1713	=	0,093
Incluyen sostenibilidad	40		55				1,284
Total de Puntos Obtenidos →							1,378

(Manual STARS, 2019)

Puntos obtenidos en esta parte: 1,378 pts.

Parte 2: Oferta de cursos de sostenibilidad por departamento

La institución ofrece contenidos de cursos de sostenibilidad, medidos por el porcentaje de departamentos académicos (o su equivalente) con ofertas de cursos de sostenibilidad

Tabla 3. Oferta de cursos de sostenibilidad por departamento.

Factor		Número de Departamentos con Oferta de Cursos de Sostenibilidad		Número Total de Departamentos		Puntos Obtenidos
6,67	x	4	÷	49	=	0,544

(Manual STARS, 2019)

Puntos obtenidos en esta parte: 0,544 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 1,922 pts.

2.1.2. AC 2 Resultados de Aprendizaje:

Este crédito reconoce a las instituciones que han adoptado resultados de aprendizaje en materia de sostenibilidad.

Parte 1: Resultados del aprendizaje de la sostenibilidad institucional.

La institución ha adoptado uno o más resultados de aprendizaje en materia de sostenibilidad que se aplican a todo el alumnado (por ejemplo, requisitos de educación general que abarcan a todos los estudiantes) o, como mínimo, al alumnado predominante de la institución (por ejemplo, resultados de aprendizaje que abarcan a todos los estudiantes de grado).

No se hallaron evidencias o estadísticas que arrojen datos del aprendizaje de la sostenibilidad en institución.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 2: Resultados del aprendizaje de la sostenibilidad a nivel de programa

Los estudiantes de la institución se gradúan en programas de grado (es decir, especializaciones, menores, concentraciones, certificados y otras designaciones académicas) que requieren una comprensión del concepto de sostenibilidad, es decir, programas que:

- a) Han sido identificados como programas centrados en la sostenibilidad en el crédito del programa de grado o del programa de postgrado.
- b) Han adoptado uno o más resultados de aprendizaje centrados en la sostenibilidad (es decir, resultados de aprendizaje de los estudiantes que se centran explícitamente en el concepto de sostenibilidad o en la interdependencia de los sistemas ecológicos y los sistemas sociales/económicos), y/o
- c) Exigen la finalización con éxito de un curso centrado en la sostenibilidad como se identifica en el crédito de Cursos Académicos.

Tabla 4. Resultados del aprendizaje de la sostenibilidad.

Factor		Número de graduados de programas de grado que requieren una comprensión de la sostenibilidad		Número Total de Graduados		Puntos Obtenidos
8	x		÷		=	0,000

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron datos estadísticos necesarios para la evaluación de esta parte.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

2.1.3. AC 3 Programa de Pre-grado:

Este crédito reconoce a las instituciones que tienen programas formales de grado centrados en la sostenibilidad.

La institución ofrece al menos un:

- a) Programa centrado en la sostenibilidad (especialidad, título o programa certificado) para estudiantes universitarios.

- b) Una especialización de nivel universitario centrada en la sostenibilidad (por ejemplo, una especialización en negocios sostenibles dentro de una especialización en negocios).

No se hallaron evidencias de programas que cumplan con estas características.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

2.1.4. AC 4 Programa de Post-grado:

Este crédito reconoce a las instituciones que tienen programas académicos formales de postgrado centrados en la sostenibilidad.

La institución ofrece al menos un:

- a) Programa centrado en la sostenibilidad (especialidad, programa de grado o equivalente) para estudiantes de posgrado
- b) Un programa menor, una concentración o un certificado centrado en la sostenibilidad a nivel de posgrado (por ejemplo, una concentración en negocios sostenibles dentro de un programa de MBA).

No se hallaron evidencias de algún programa que cumpla con las características expuestas.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

2.1.5. AC 5 Experiencia Inmersiva:

Este crédito reconoce a las instituciones que ofrecen programas de experiencias de inmersión centrados en la sostenibilidad.

La institución ofrece al menos un programa educativo de inmersión centrado en la sostenibilidad. El programa tiene una duración de una semana o más y puede tener lugar fuera del campus, en el extranjero o en el campus.

Para poder optar a ello, un programa debe centrarse principal y explícitamente en el concepto de sostenibilidad, la interdependencia de los sistemas ecológicos y sociales/económicos, y/o un reto importante de sostenibilidad.

No se hallaron evidencias de programas con las características descritas.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

2.1.6. AC 6 Evaluación de alfabetización en Sostenibilidad:

Este crédito reconoce a las instituciones que evalúan los conocimientos sobre sostenibilidad de sus estudiantes. Dicha evaluación ayuda a las instituciones a valorar el éxito de sus iniciativas de educación en materia de sostenibilidad y a desarrollar una visión de cómo podrían mejorarse dichas iniciativas.

La institución lleva a cabo una evaluación de los conocimientos sobre sostenibilidad de sus estudiantes. La evaluación de la alfabetización en sostenibilidad se centra en el conocimiento de los temas y retos de la sostenibilidad.

Se obtienen puntos parciales en función de la población evaluada y de si se realiza o no una evaluación previa y posterior, como se indica a continuación:

Tabla 5. Atributos de la Evaluación de la Alfabetización en materia de Sostenibilidad.

Atributos de la evaluación de la alfabetización en materia de sostenibilidad (puntos concedidos)	Puntos Obtenidos
Una evaluación de la alfabetización en sostenibilidad es: <ul style="list-style-type: none">● Administrado a todo el alumnado o, como mínimo, al alumnado predominante de la institución (por ejemplo, todos los estudiantes de grado), directamente o mediante una muestra representativa. (2 puntos) ó● Administrado a un subconjunto de estudiantes (por ejemplo, estudiantes inscritos en un programa de sostenibilidad) o a una muestra de estudiantes que puede no ser representativa del alumnado predominante de la institución (por ejemplo, estudiantes de posgrado y no de grado). (1 punto)	0
<ul style="list-style-type: none">● Administrada como evaluación previa y posterior a la misma cohorte de estudiantes o a muestras representativas tanto en la prueba previa como en la posterior.	x2
Total de puntos obtenidos →	0

(Manual STARS, 2019)

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

2.1.7. AC 7 Incentivos para el Desarrollo de Cursos:

Este crédito reconoce a las instituciones que ofrecen incentivos para ayudar al personal académico a ampliar la oferta de cursos sobre sostenibilidad.

La institución tiene uno o varios programas en curso que ofrecen incentivos al personal académico (es decir, a los miembros del profesorado) en múltiples disciplinas o departamentos para desarrollar nuevos cursos de sostenibilidad y/o incorporar la sostenibilidad en los cursos o departamentos existentes. Para ello, el programa debe tener como objetivo específico aumentar el aprendizaje de la sostenibilidad por parte de los estudiantes. Los incentivos pueden incluir tiempo libre, financiación para el desarrollo profesional o formaciones ofrecidas por la institución.

No se hallaron evidencias de incentivos con las características descritas en este ítem.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

2.1.8. AC 8 El campus como laboratorio vivo:

Este crédito reconoce a las instituciones que utilizan sus infraestructuras y operaciones como entornos vivos para el aprendizaje multidisciplinar y la investigación aplicada que hace avanzar la sostenibilidad en el campus.

La institución utiliza su infraestructura y operaciones como un laboratorio viviente para el aprendizaje aplicado de los estudiantes para la sostenibilidad. Se pondera 0,4 ptos por cada iniciativa de aprendizaje aplicado para la sostenibilidad que incluye proyectos de laboratorio viviente y que contribuyen a la comprensión o al avance de la sostenibilidad en al menos una de las siguientes áreas de impacto:

- Compromiso con el campus
- Compromiso público
- Aire y clima
- Edificios
- Energía
- Alimentación y Comedor
- Tierras
- Compras
- Transporte
- Residuos
- Agua
- Coordinación y planificación
- Diversidad y asequibilidad
- Inversión y financiación
- Bienestar y trabajo

a) El trabajo especial de grado “Evaluación de la Sustentabilidad del Edificio de Ingeniería Química de la Universidad Central de Venezuela mediante los sistemas de evaluación BREEAM, LEED, HQE, DGNB” como parte de una línea de investigación que evaluando la sostenibilidad de las edificaciones en la CUC. (Edificios)

b) La iniciativa de compostaje de residuos orgánicos recolectados para la fertilización de las áreas verdes realizadas en el Jardín Botánico y el Gimnasio Cubierto de la UCV (La Cachucha) desviando residuos de los vertederos. (Residuos)

c) Taller de Compostaje de Residuos Vegetales dictado en el Jardín Botánico por la profesora Luisa Villalba para sus alumnos del servicio comunitario. (Compromiso con el campus)

d) La convocatoria a todas las facultades y núcleos de la UCV a participar en la recolección de datos para la evaluación de GreenMetric en el 2023. (Compromiso público)

e) La jornada de reforestación dentro del campus donde participaron estudiantes del Movimiento Ecológico de la UCV, EcoUCV. (Tierra)

f) El Centro de Estudiantes de Odontología logró gestionar a través de donaciones el capital necesario para la instalación de un sistema de almacenamiento y distribución de agua para sus salas de atención, coordinando con COPRED la ubicación e instalación del sistema sin afectar la parte patrimonial del edificio. (Agua, Coordinación y Planificación)

Puntos obtenidos en este ítem: 2,4 pts.

Hace falta una mayor difusión de lo que se hace en el área de la sostenibilidad en la CUC.

2.2. Subcategoría: Investigación

2.2.1. AC 9 Investigación y Becas:

Este crédito reconoce a las instituciones en las que los empleados realizan investigaciones y otras formas de erudición sobre temas de sostenibilidad.

Parte 1.: Investigación sobre sostenibilidad.

La institución produce investigación en materia de sostenibilidad, medida por el porcentaje de empleados que se dedican a ello.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 2.: Investigación sobre sostenibilidad por departamento.

La institución produce investigación sobre sostenibilidad medida por el porcentaje de departamentos académicos que incluyen al menos un empleado que trabaja en el tema.

No se hallaron evidencias de una base de datos o estadística donde se contabilicen las investigaciones con las características requeridas para este ítem.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

2.2.2. AC 10 Apoyo a la Investigación en Sostenibilidad:

Este crédito reconoce a las instituciones que cuentan con programas para animar a los estudiantes y al personal académico a investigar sobre la sostenibilidad.

La institución fomenta y/o apoya la investigación sobre la sostenibilidad a través de uno o más de los siguientes elementos:

a) Un programa continuo para animar a los estudiantes de múltiples disciplinas o programas académicos a realizar investigaciones sobre sostenibilidad. Para poder optar a él, el programa debe ofrecer incentivos (por ejemplo, becas, apoyo financiero y/o tutorías) que estén específicamente destinados a aumentar la investigación sobre sostenibilidad de los estudiantes.

b) Un programa continuo para animar al personal académico de múltiples disciplinas o programas académicos a realizar investigaciones sobre

sostenibilidad. Para ello, el programa debe ofrecer incentivos (por ejemplo, becas, apoyo financiero y/o talleres de desarrollo del profesorado) que estén específicamente destinados a aumentar la investigación sobre sostenibilidad del personal académico.

c) Directrices o políticas de promoción o permanencia publicadas que reconozcan explícitamente de forma positiva la investigación interdisciplinar, transdisciplinar y/o multidisciplinar.

d) Apoyo continuo de la biblioteca a la investigación y el aprendizaje de la sostenibilidad en forma de guías de investigación, políticas y prácticas de selección de materiales, esfuerzos de desarrollo curricular, promoción de la alfabetización en sostenibilidad y/o objetos de aprendizaje electrónico centrados en la sostenibilidad.

No se hallaron evidencias de programas que cumplan con las características anteriormente descritas.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

2.2.3. AC 11 Acceso abierto a la investigación:

Este crédito reconoce a las instituciones que tienen programas y políticas de repositorio para facilitar el acceso abierto a nuevas investigaciones y becas revisadas por pares.

Tabla 6. Acceso abierto a la Investigación.

Intitución	Puntos obtenidos
A. Ofrece alojamiento de repositorios institucionales de acceso abierto.	0,67
B. Tiene una política publicada que obliga a publicar en acceso abierto.	0,67 (política institucional) 0,33 (política menos amplia)
C. Proporciona un fondo para el procesamiento de artículos de acceso abierto (APC).	0,67
D. Proporciona servicios de alojamiento de revistas de acceso abierto.	0,67
Total de puntos obtenidos →	Hasta 2 puntos

(Manual STARS, 2019)

El sitio web “Saber UCV” cumple con las características **A, B y D.**

Puntos obtenidos en este ítem: 2 pts.

Tabla 7. Totalización de puntos de la Categoría Académica AC.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	ITEMS	Puntos Disponibles	Puntos Obtenidos	
Académico	Curriculum (Plan de Estudios)	Cursos Académicos	14	1,92	
		Resultados de aprendizaje	8	0,00	
		Programa de pregrado	3	0,00	
		Programa de postgrado	3	0,00	
		Experiencia inmersiva	2	0,00	
		Evaluación de alfabetización en sostenibilidad	4	0,00	
		Incentivos para el Desarrollo de Cursos	2	0,00	
		El campus como laboratorio vivo	4	2,40	
	Investigación	Investigación y Becas	12	0,00	
		Apoyo a la Investigación en Sostenibilidad	4	0,00	
		Acceso abierto a la investigación	2	2,00	
	TOTALES:			58	6,32
	Representación %:			100%	10,90%

(Elaboración propia)

En lo que respecta a la totalización de puntos en la categoría Académica, de los 58 puntos disponibles, se obtuvo 6,32 puntos en total, lo que representa el 10,90%. Así mismo, esta puntuación representa el 3,02% del total de los 209 puntos disponibles en toda la evaluación.

3. Categoría: Compromiso (EN)

3.1. Subcategoría: Compromiso del Campus

3.1.1. EN 1 Programa de Estudiantes Educadores (Preparadores):

Parte 1: Porcentaje de estudiantes atendidos por un programa de educadores de sostenibilidad entre pares.

Tabla 8. Estudiantes atendidos por un programa de educadores de sostenibilidad.

Factor		Número total de estudiantes atendidos por un programa de divulgación y educación de sostenibilidad entre iguales		Número total de estudiantes matriculados para obtener créditos		Puntos obtenidos por Parte 1
2	x		÷		=	Hasta 2 puntos

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron evidencias de algún programa oficial en la CUC con las características requeridas en este segmento.

Puntos obtenidos Parte 1: 0 pts.

Parte 2: Horas de educador por estudiante atendido por un programa entre pares.

La obtención de puntos para este crédito, requiere que la institución coordine un programa continuo de divulgación y educación en sostenibilidad entre pares para los estudiantes que contemple:

- Seleccionar o designar a los estudiantes para que actúen como educadores entre pares y designar formalmente a los estudiantes como educadores (remunerados y/o voluntarios);
- Proporcionar formación formal a los estudiantes educadores sobre cómo llevar a cabo la divulgación entre pares; y
- Apoyar el programa con recursos financieros (por ejemplo, proporcionando un presupuesto anual) y/o coordinación administrativa.

Tabla 9. Horas de educador por estudiante atendido por un programa.

Factor		Número total de horas trabajadas anualmente por los estudiantes de sostenibilidad estudiantes formados		Número total de estudiantes atendidos por un programa de divulgación y educación de sostenibilidad entre iguales		Puntos obtenidos por Parte 2
2	x		÷		=	Hasta 2 puntos

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron evidencias de algún programa oficial en la CUC con las características requeridas en esta parte.

Puntos obtenidos Parte 2: 0 pts.

Puntos Totales obtenidos para este ítem: 0 pts.

3.1.2. EN 2 Orientación Estudiantil:

Tabla 10. Orientación estudiantil.

Factor		Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso a los que se les proporcionan actividades de orientación y programación que incluyen la sostenibilidad (0-100)		Puntos obtenidos
0,02	x		=	Hasta 2 puntos

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron evidencias de programas, iniciativas o actividades orientadas a los estudiantes de nuevo ingreso que promuevan o divulguen la cultura o las ideas de las sostenibilidad.

Puntos obtenidos para este ítem: 0 pts.

3.1.3. EN 3 Vida Estudiantil:

La institución tiene programas e iniciativas de sostenibilidad extra curriculares. Los programas e iniciativas pertenecen a una o más de las siguientes categorías:

- a) Grupos activos de estudiantes centrados en la sostenibilidad.
- b) Jardines, granjas, programas de agricultura apoyada por la comunidad (CSA) o de pesca, y proyectos de agricultura urbana en los que los estudiantes puedan adquirir experiencia en agricultura orgánica y sistemas alimentarios sostenibles.
- c) Empresas dirigidas por estudiantes que incluyan la sostenibilidad como parte de a través de las cuales los estudiantes adquieren habilidades empresariales sostenibles)
- d) Fondos de inversión sostenible, fondos rotatorios ecológicos o iniciativas de micro financiación sostenibles a través de los cuales los estudiantes pueden desarrollar habilidades financieras y de inversión social, ambiental y fiscalmente responsables
- e) Conferencias, simposios o eventos similares centrados en la sostenibilidad

f) Eventos artísticos culturales, instalaciones o actuaciones centradas en la sostenibilidad

g) Programas de actividades silvestres o al aire libre (por ejemplo, que organicen actividades de senderismo, mochileros, kayak u otras salidas para los estudiantes) que sigan los principios de No Dejar Rastro

h) Temas centrados en la sostenibilidad elegidos para semestres, años o experiencias de primer año temáticos (por ejemplo, elegir un libro centrado en la sostenibilidad para la lectura común)

i) Programas a través de los cuales los estudiantes puedan aprender habilidades para la vida sostenible (por ejemplo, una serie de talleres de vida sostenible, una habitación modelo en una residencia que esté abierta a los estudiantes durante las horas de visita regulares y que demuestre los principios de la vida sostenible, o un alojamiento temático de sostenibilidad en el que los residentes y los visitantes aprendan juntos sobre la sostenibilidad)

j) Oportunidades de empleo para estudiantes centradas en la sostenibilidad que ofrece la institución.

k) Compromisos de graduación a través de los cuales los estudiantes se comprometen a tener en cuenta la responsabilidad social y medioambiental en futuras decisiones laborales y de otro tipo.

Existen algunos grupos que se relacionan con la característica **a**, un ejemplo de ello es EcoUCV. Así mismo, en los espacios del campus, se han llevado actividades que cumplen con la característica **e**, ejemplos de esto:

- “Encuentro Universidad Sustentable”, realizado el 27 de abril de 2023 en el auditorio de FACES.
- “Campus Sustentable, hacia la transformación integral de la UCV”, realizado el 5 de mayo de 2023 en el auditorio Carlos Raúl Villanueva de la FAU.

Puntos obtenidos para este ítem: 0,50 pts.

3.1.4. EN 4 Divulgación de Materiales y Publicación:

La institución produce materiales de divulgación y/o publicaciones que fomentan el aprendizaje y el conocimiento de la sostenibilidad. Las publicaciones y los materiales de divulgación incluyen al menos uno de los siguientes elementos:

- a) Un sitio web central de sostenibilidad que consolide la información sobre los esfuerzos de sostenibilidad de la institución.
- b) Un boletín informativo o una plataforma de medios sociales (por ejemplo, Facebook, Twitter o un blog interactivo) que se centre específicamente en la sostenibilidad del campus.
- c) Una señalización que destaque las características de sostenibilidad en el campus.
- d) Un mapa o recorrido a pie de la sostenibilidad.
- e) Una guía para la vida verde y/o la incorporación de la sostenibilidad en la experiencia residencial.

Si bien la UCV tiene un sitio web oficial en línea donde se pueden encontrar noticias del campus, en él no se encuentra un apartado exclusivo para todo lo relacionado con la sostenibilidad en el campus o un sitio web que trate exclusivamente el área de la sostenibilidad del campus, esto deja excluido al punto **a** de los métodos de divulgación.

No se halló evidencias de algún perfil en redes sociales o foros oficiales del campus que agrupe o se centre en la divulgación de la información centrada en la sostenibilidad del campus, sin embargo existe perfil en Facebook de “UCV Sustentable” perteneciente al Proyecto UCV Campus Sustentable permitiendo sumar para la característica **b**.

En cuanto a los puntos **c**, **d** y **e** no se hallaron evidencias de actividades oficiales dentro de la CUC.

Puntos obtenidos para este ítem: 0,40 pts.

3.1.5. EN 5 Campaña de Divulgación:

Parte 1: Campaña de divulgación para estudiantes.

No se hallaron evidencias de campañas enfocadas en los estudiantes que midieran algún impacto, característica sostenible o indicador antes o después de la misma.

Puntos obtenidos para esta parte: 0 pts.

Parte 2: Campaña de divulgación entre los empleados.

No se hallaron evidencias de campañas enfocadas en los empleados que midieran algún impacto, característica sostenible o indicador antes o después de la misma.

Puntos obtenidos para esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

3.1.6. EN 6 Evaluación de la Cultura de Sostenibilidad:

Este crédito reconoce a las instituciones que evalúan la cultura de sostenibilidad de la comunidad universitaria.

Tabla 11. Atributos de la Evaluación de la Cultura de Sostenibilidad.

Atributos de la evaluación de la cultura de la sostenibilidad (puntos concedidos)	Puntos obtenidos
Una evaluación de la cultura de la sostenibilidad es: <ul style="list-style-type: none">• Administrada a toda la comunidad universitaria directamente o por una muestra representativa (0,5 puntos) ○	
<ul style="list-style-type: none">• Administrado a un subconjunto de la comunidad universitaria o a una muestra que puede no ser representativa de toda la comunidad. (0,25 puntos)	
<ul style="list-style-type: none">• Administrado longitudinalmente para medir el cambio en el tiempo (es decir, con una o más evaluaciones de seguimiento administradas a la misma cohorte o a muestras representativas de la misma población).	x2
Total de puntos obtenidos →	Hasta 1 punto

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron pruebas de que en el campus se realicen de forma oficial evaluaciones para medir el nivel de la cultura de la comunidad universitaria.

Puntos obtenidos para este ítem: 0 pts.

3.1.7. EN 7 Programa de Educación de Empleados:

Este crédito reconoce a las instituciones que coordinan programas en los que los empleados educan y movilizan a sus compañeros en torno a iniciativas y programas de sostenibilidad.

Parte 1: Porcentaje de empleados atendidos por un programa de educadores de sostenibilidad entre pares.

Tabla 12. Porcentaje de empleados atendidos por un programa de educadores de sostenibilidad.

Factor		Número de empleados atendidos por un programa de divulgación y educación sobre sostenibilidad entre iguales		Número total de empleados		Puntos obtenidos por Parte 1
1,5	x		÷		=	Hasta 1,5 puntos

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron evidencias de algún programa con las características necesarias expuestas en esta parte.

Puntos obtenidos para esta parte: 0 pts.

Parte 2: Horas de educador por empleado atendido por un programa entre pares.

Tabla 13. Horas de educador por empleado atendido por un programa.

Factor		Número total de horas trabajadas anualmente por empleados formados en educación para la sostenibilidad		Número total de empleados atendidos por un programa de divulgación y educación sobre sostenibilidad entre iguales		Puntos obtenidos por Parte 2
1,5	x		÷		=	Hasta 1,5 puntos

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron evidencias de algún programa con las características necesarias expuestas en esta parte.

Puntos obtenidos para esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

3.1.8. EN 8 Orientación al Empleado:

Este crédito reconoce a las instituciones que abordan temas de sostenibilidad durante la orientación de los nuevos empleados.

Tabla 14. Porcentaje de nuevos empleados a los que se le ofrece material instructivo sobre sostenibilidad.

Factor		Porcentaje de nuevos empleados a los que se les ofrece orientación y/o materiales de divulgación y orientación que cubren la sostenibilidad		Puntos obtenidos
0,01	x		=	Hasta 1 punto

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron evidencias de algún tipo de orientación, inducción o materiales de divulgación que cubran aspectos de la sostenibilidad orientados a los nuevos empleados.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

3.1.9. EN 9 Capacitación y Desarrollo Profesional del Personal:

Este crédito reconoce a las instituciones que garantizan que los miembros del personal tienen la oportunidad de participar en oportunidades de desarrollo profesional y formación en sostenibilidad.

Al organizarse un grupo de trabajo para la recolección de los datos necesarios para la evaluación del ranking GreenMetric 2023 hubo participación de personal no académico el cual fue instruido en el desarrollo de un sistema que mide la sostenibilidad del campus. Cada miembro participante fue involucrado con instrucciones y aprendizajes en aspectos sostenibles.

Parte 1: Disponibilidad de desarrollo profesional y formación en sostenibilidad.

Se puso a la disposición de personal no académico la oportunidad de ser formados en materia de la sostenibilidad.

Puntos obtenidos para esta parte: 1 pts.

Parte 2: Participación en el desarrollo profesional y la formación en sostenibilidad.

Tabla 15. Participación en el desarrollo profesional y la formación en sostenibilidad.

Porcentaje estimado de personal regular no académico que participa anualmente en el desarrollo profesional y la formación en materia de sostenibilidad	Puntos obtenidos
1 - 24 %	0,25
25 - 49 %	0,5
50 - 74 %	0,75
75 % o más	1

(Manual STARS, 2019)

El total del personal no académico involucrado en la actividad GreenMetric 2023 no se logró contabilizar, estimamos que el número está en el primer grupo presentado en la tabla anterior.

Puntos obtenidos para esta parte: 0,25 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 1,25 pts.

En el sitio web del campus hace falta abrir un espacio formal para divulgar lo que se está haciendo, cómo se está haciendo y para qué se están haciendo las actividades que apuntan a un desarrollo sostenible dentro de la CUC.

Se hace imprescindible programas para involucrar a la mayor cantidad posible de la comunidad universitaria (estudiantes, personal académico y no académico) todo esto, con debido control de la participación y posterior divulgación, para tratar de aumentar la participación en estas actividades.

3.2. Subcategoría: Compromiso Público

3.2.1. EN 10 Asociaciones Comunitarias:

Este crédito reconoce a las instituciones que han desarrollado asociaciones con la comunidad universitaria para promover la sostenibilidad. Esto puede demostrarse teniendo una asociación comunitaria activa que aborde los retos de sostenibilidad en la comunidad en general y que cumpla al menos dos de los siguientes criterios:

- Apoyado financiera o materialmente por la institución.
- De carácter plurianual o continuo (en lugar de un evento a corto plazo).
- Centrado en la sostenibilidad, es decir, su enfoque principal y explícito es el concepto de sostenibilidad, la interdependencia de los sistemas ecológicos y sociales/económicos, o un reto importante de sostenibilidad.
- Inclusivo y participativo, es decir, los grupos sub-representados y/o las poblaciones vulnerables participan como socios iguales en la planificación estratégica, la toma de decisiones, la ejecución y la revisión.

Tabla 16. Asociaciones con la comunidad universitaria para promover la sostenibilidad.

La institución tiene al menos una asociación comunitaria formal que se reúne:	Puntos obtenidos
Los cuatro criterios	3
Tres de los cuatro criterios	2
Dos de los cuatro criterios	1

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron evidencias de alguna asociación que cumpla con las características anteriormente mencionadas.

Puntos obtenidos para este ítem: 0 pts.

3.2.2. EN 11 Colaboración entre Campus:

Este crédito reconoce a las instituciones que colaboran con otros colegios o universidades para ayudar a construir la sostenibilidad del campus en general. La institución colabora con otros colegios y universidades de una o más de las siguientes maneras para apoyar y ayudar a construir la comunidad de sostenibilidad del campus:

- a) Es miembro de una red nacional o internacional de sostenibilidad de la educación superior.
- b) Participa activamente en una red de sostenibilidad de la enseñanza superior regional, estatal/provincial o local.
- c) Ha hecho una presentación en una conferencia sobre sostenibilidad en la educación superior durante el año anterior.
- d) Ha presentado un estudio de caso o su equivalente durante el año anterior a un centro de recursos de sostenibilidad de educación superior externo (por ejemplo, el Campus Sustainability Hub de AASHE o el Sustainability Exchange de EAUC) o a un programa de premios.
- e) Ha tenido empleados o estudiantes que han servido en una junta o comité de una red o conferencia externa de sostenibilidad de la educación superior durante los tres años anteriores.
- f) Tiene una relación de tutoría en curso con otra institución a través de la cual ayuda a la institución con sus informes de sostenibilidad y/o el desarrollo de su programa de sostenibilidad.
- g) Ha tenido empleados o estudiantes que han actuado como revisores de los datos de sostenibilidad de otra institución (por ejemplo, emisiones de GEI o inventario de cursos) y/o presentación de STARS durante los tres años anteriores.

En el caso del campus de la UCV, al estar suscritos a la “Declaración de Talloires” se cumple con el punto **a**.

Adicionalmente, el 2 de noviembre de 2023 se llevó a cabo en los espacios del Aula Magna de la UCV la “4ta Edición del Foro de Sostenibilidad Empresarial Venezuela 2023” donde se dio el “Dialogo público-privado sobre la transformación de la Educación”, cumpliendo con el punto **c**.

Así mismo, el año pasado se entregaron los datos recolectados para la participación en el “UI Greenmetric World University Ranking”, cumpliendo de esta forma con el punto **d**.

Sin embargo, no se hallaron evidencias de los puntos **b, e, f** ni **g**.

Puntos obtenidos en este ítem: 1,50.

3.2.3. EN 12 Educación Continua

Este crédito reconoce a las instituciones que imparten cursos y programas de educación continua en materia de sostenibilidad a la comunidad. Este crédito se aplica a las instituciones que tienen un programa formal de educación continua o educación comunitaria (por ejemplo, que ofrece cursos y otorga certificados).

Parte 1: Cursos de formación continua en materia de sostenibilidad.

Tabla 17. Cursos de formación continua en materia de sostenibilidad.

Factor		Número de cursos de formación continua que son ofertas de cursos de sostenibilidad		Número total de cursos de formación continua ofrecidos		Puntos obtenidos por Parte 1
30	x		÷		=	Hasta 3 puntos

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron evidencias de algún curso ofrecido por la universidad.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 2: Programa de certificación centrado en la sostenibilidad.

La institución tiene al menos un programa de certificación centrado en la sostenibilidad a través de su departamento de educación continua o de extensión (o su equivalente).

No se hallaron evidencias de algún curso ofrecido por la universidad.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

3.2.4. EN 13 Servicio a la Comunitario

Este crédito reconoce a las instituciones que involucran a sus estudiantes y empleados en el servicio a la comunidad.

Parte 1: Porcentaje de estudiantes que participan en el servicio comunitario.

Tabla 18. Porcentaje de estudiantes que participan en el servicio comunitario.

Factor		Número de estudiantes que participan en servicio comunitario		Número total de estudiantes		Puntos obtenidos
2,25	x		÷		=	Hasta 2,25 puntos

(Manual STARS, 2019)

El servicio comunitario en el campus es de forma obligatoria, por ende el 100% de los estudiantes del campus deben cumplirlo.

Puntos obtenidos en esta parte: 2,25 pts.

Parte 2: Horas de servicio comunitario por estudiante.

Tabla 19. Horas de servicio comunitario por estudiante.

Factor		Número de horas de servicio comunitario de los estudiantes		Número total de estudiantes		Puntos obtenidos
0,1125	x		÷		=	Hasta 2,25 puntos

(Manual STARS, 2019)

Los estudiantes deben cumplir 120 horas al momento de realizar el servicio comunitario, esto otorga el máximo puntaje disponible.

Puntos obtenidos en esta parte: 2,25 pts.

Parte 3: Programa de servicio comunitario de los empleados.

No se hallaron evidencias de un programa formal de servicio comunitario donde se aliente a los empleados a participar.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 4,5 pts.

3.2.5. EN 14 Participación en Políticas Públicas

Este crédito reconoce a las instituciones que promueven la sostenibilidad a través de la defensa de políticas públicas.

La institución aboga por políticas públicas que apoyen la sostenibilidad del campus o que promuevan la sostenibilidad de otra manera. La defensa puede tener lugar en uno o más de los siguientes niveles:

- a) Municipal / Local.
- b) Estatal / Provincial / Regional.
- c) Nacional.
- d) Internacional.

No se hallaron evidencias de políticas públicas que apoyen la sostenibilidad en los niveles anteriormente mencionados.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

3.2.6. EN 15 Licencia de Marca Registrada

Este crédito reconoce a las instituciones que se unen a una organización de control y verificación para ayudar a garantizar que las prendas que llevan el nombre de la institución se producen en condiciones justas.

Este crédito se aplica a las instituciones cuyo logotipo es una marca registrada y aparece en las prendas de vestir, y tienen unos ingresos brutos anuales por licencias de 50.000 dólares (EE.UU./Canadá) o más.

No se hallaron evidencias o registros de ingresos en la institución por el uso o explotación de licencias relacionados con el nombre de la institución o logo.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

Tabla 20. Totalización de puntos de la Categoría Compromiso EN

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	ITEMS	Puntos Disponibles	Puntos Obtenidos
Compromiso	Compromiso del Campus	Programa de Estudiantes Educadores (Preparadores)	4	0
		Orientación estudiantil	2	0
		Vida de estudiante	2	0,5
		Divulgación de materiales y publicaciones	2	0,4
		Campaña de divulgación	4	0
		Evaluación de la cultura de sostenibilidad	1	0
		Programa de educación de empleados	3	0
		Orientación al empleado	1	0
		Capacitación y desarrollo profesional del personal	2	1,25
	Compromiso Público	Asociaciones comunitarias	3	0
		Colaboración entre campus	3	1,5
		Educación continua	5	0
		Servicio Comunitario	5	4,5
		Participación en Políticas Públicas	2	0
		Licencia de marca registrada	2	0
	TOTALES:			41
Representación %:			100%	19,88%

(Elaboración propia)

En lo que respecta a la totalización de puntos de la Categoría Compromiso, se obtuvo que, del total de los 41 puntos disponibles para esta categoría, se alcanzaron 8,15 puntos, que representa el 19,88%. Así mismo, esta puntuación representa el 3,90% del total de los 209 puntos disponibles en toda la evaluación.

4. Categoría: Operaciones (OP)

4.1. Subcategoría: Aire y Clima.

4.1.1. OP 1 Inventario y divulgación de emisiones:

Parte 1: Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero.

Se requiere un inventario de la emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI) de Alcance 1, Alcance 2 y Alcance 3; adicionalmente, la información debe haber sido validada internamente por una persona independiente al proceso de inventario y la presentación del informe de inventario de GEI y/o verificado por un tercero independiente y externo al campus.

Los atributos del inventario deben cumplir las siguientes características:

Tabla 21. Características de los atributos del inventario GEI.

Atributos del inventario de GEI	Puntos obtenidos
Emisiones de GEI de alcance 1 y 2	1,25
Emisiones de GEI de alcance 3 procedentes de: <ul style="list-style-type: none"> ● Viajes de negocios ● Desplazamientos al trabajo ● Compra de bienes y servicios ● Bienes de capital ● Actividades relacionadas con el combustible y la energía ● Residuos generados en las operaciones ● Otras fuentes 	0,104 por cada fuente hasta 0,625
Validación/verificación independiente	0,625
Total de puntos obtenidos en la Parte 1 →	Hasta 2,5 puntos

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron evidencias de algún inventario de GEI que cumpliera con las características anteriormente mencionadas.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 2: Inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos.

Se obtienen puntos en esta parte cuando hay disponible un inventario de emisiones contaminantes atmosféricas que incluyan al menos tres de las siguientes categorías mencionadas:

Tabla 22. Inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos

Atributos del inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos	Puntos obtenidos
Emisiones de contaminantes atmosféricos procedentes de: <ul style="list-style-type: none"> ● Fuentes estacionarias principales ● Fuentes de área ● Fuentes móviles ● Los desplazamientos al trabajo ● Producción de electricidad fuera del emplazamiento 	0,167 por cada fuente
Total de puntos obtenidos para la Parte 2 →	Hasta el 0,5 puntos

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron evidencias de algún inventario que incluya al menos tres de los atributos anteriormente descritos.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

4.1.2. OP 2 Emisiones de gases efecto invernadero:

Este ítem se evalúa en dos partes. La puntuación de las dos partes de este crédito se basa en las emisiones netas de GEI de Alcance 1 y 2 ajustadas, una medida del impacto climático global de una institución.

Parte 1: Reducción de las emisiones de GEI por persona.

Tabla 23. Datos para cálculo de emisiones de GEI.

A:	Emisiones netas de GEI de Alcance 1 y 2 ajustadas, 2020	(MTCO ₂ e)	287.000
B:	Usuarios del campus ponderados, 2020	(personas)	29.400
C:	Emisiones netas de GEI de Alcance 1 y 2 ajustadas, 2023	(MTCO ₂ e)	218.717
D:	Usuarios del campus ponderados, 2023	(personas)	20.210

(Elaboración propia)

MTCO₂e: tonelada métrica equivalente de dióxido de carbono

$$Puntos\ Obtenidos = 4 * \{[(A/B) - (C/D)]/(A/B)\}$$

$$Puntos\ Obtenidos = 4 * \{[(287.000/29.400) - (218.717/20.210)]/(287.000/29.400)\}$$

$$Puntos\ Obtenidos = -0,43$$

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 2: Emisiones de GEI por unidad de superficie.

Tabla 24. Datos para cálculo de la Superficie ajustada a la EUI

A:	Superficie bruta del edificio	m ²	150.000
B:	Superficie de los laboratorios	m ²	13.292
C:	Superficie del espacio sanitario	m ²	132.920
D:	Superficie de otros espacios de uso intensivo de energía	m ²	19.778

(Elaboración propia)

$$\text{Superficie ajustada EUI} = A + 2 * (B + C) + D$$

$$\text{Superficie ajustada EUI} = 150.000 + 2 * (13.292 + 132.920) + 19.778$$

$$\text{Superficie ajustada EUI} = 462.202 \text{ m}^2$$

Puntos obtenidos

Tabla 25. Datos para cálculo de la puntuación de las emisiones de GEI

A:	Umbral mínimo de rendimiento	MTCOe/m2	0,215
B:	Emisiones netas de GEI de alcance 1 y 2, 2023	MTCOe	218.717
C:	Superficie ajustada a la EUI, 2023	m2	462.202

(Elaboración propia)

$$\text{Puntos Obtenidos} = 4 * \left\{ \left[A - \left(\frac{B}{C} \right) / A \right] \right\}$$

$$\text{Puntos Obtenidos} = 4 * \left\{ \left[0,215 - \left(\frac{218.717}{462.202} \right) / 0,215 \right] \right\}$$

$$\text{Puntos Obtenidos} = -4,80$$

Al ser un valor negativo no se obtienen puntos para esta parte.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

Las exigencias del manual para la aplicabilidad de este crédito incluyen inventarios de los GEI verificadas por terceros.

Varios de los datos obtenidos son de periodos de tiempos diferentes, y en general se muestran aproximaciones. El manual en sí, tiene un nivel de exigencia para la verificación y aceptación de los datos proporcionados y en la realidad de la universidad y en este estudio no se hallaron evidencias de que se realicen estas verificaciones por terceros ajenos incluso a la propia medición.

Al no haber un registro o inventario frecuente, constante o periódico se hace difícil determinar el número de GEI emitidos por la CUC.

4.2. Subcategoría: Edificios.

4.2.1. OP 3 Diseño y Construcción de Edificios:

Los puntos para este crédito se calculan automáticamente en la herramienta de informes STARS, categorizándose de la siguiente manera:

Tabla 26. Diseño y Construcción de Edificios.

Nivel de diseño y construcción	Factor		Superficie certificada o diseñada y construida en cada nivel		Superficie total del edificio nuevo o renovado		Puntos ganados
Certificado en el nivel más alto alcanzable bajo un sistema de clasificación GBC multiatributo (por ejemplo, LEED BD+C Platino o Edificio Vivo Certificado)	3,00						
Certificado o en el segundo nivel más alto bajo un sistema de clasificación GBC de 4 o 5 niveles, con múltiples atributos (por ejemplo, LEED BD+C Oro)	2,50						
Certificado de nivel medio según un sistema de clasificación GBC de 3 o 5 niveles y multiatributos (por ejemplo, BREEAM Muy Bueno)	2,25						
Certificado en un nivel superior al mínimo según un sistema de clasificación GBC de 4 o 5 niveles y múltiples atributos (por ejemplo, LEED BD+C Plata)	2,00	x		÷	=		
Certificado al nivel mínimo según un sistema de clasificación GBC multiatributo (por ejemplo, certificado LEED BD+C)	1,75						
Certificado/verificado a cualquier nivel según un sistema de clasificación multiatributo, no GBC, un código de construcción verde o un sistema de clasificación de un solo atributo	1,50						
Diseñados y construidos de acuerdo con un código, política/directriz o sistema de clasificación de edificios ecológicos con múltiples atributos, pero no certificados	1,25						
Diseñados y construidos de acuerdo con un código, política/directriz o sistema de clasificación de edificios verdes de un solo atributo, pero no certificados	0,625						
Total de puntos obtenidos →							Hasta 3 puntos

(Manual STARS, 2019)

Dado que el diseño de la CUC fue concebido como una “Ciudad-Jardín”, se ubica éste en la 7ma característica, el cual se ajusta a las condiciones de la misma.

Puntos obtenidos en este ítem: 1,25 pts.

4.2.2. OP 4 Operación y Mantenimiento de Edificios:

Los puntos para este crédito se calculan automáticamente en la herramienta de informes STARS, categorizándose de la siguiente manera:

Tabla 27. Operación y Mantenimiento de Edificios.

Nivel de operaciones y mantenimiento (O+M)	Factor	Superficie operada y mantenida en cada nivel	Superficie total del edificio	Puntos ganados
Certificado con el nivel más alto que se puede alcanzar en un sistema de clasificación GBC multiatributo (por ejemplo, LEED O+M Platino)	5,00			
Certificado en el segundo nivel más alto bajo un sistema de clasificación GBC de 4 o 5 niveles, con múltiples atributos (por ejemplo, LEED O+M Gold)	4,00			
Certificado de nivel medio según un sistema de calificación GBC de 3 o 5 niveles y multiatributos (por ejemplo, BREEAM en uso muy bueno)	3,50			
Certificado a un nivel superior al mínimo bajo otro sistema de calificación GBC de 4 o 5 niveles, con múltiples atributos (por ejemplo, LEED O+M Plata)	3,00			
Certificado a un nivel mínimo bajo un sistema de calificación GBC multiatributo (por ejemplo, certificado LEED O+M, BREEAM In-Use Pass)	2,50			
Certificado a cualquier nivel bajo un sistema de calificación no GBC o un sistema de calificación de un solo atributo centrado en O+M	2,50			
Operado y mantenido de acuerdo con una política/programa de gestión sostenible multiatributo, pero no certificado	2,00			
Operado y mantenido de acuerdo con una política/programa de gestión sostenible de un solo atributo, pero no certificado	1,00			
Total de puntos obtenidos →				Hasta 5 puntos

(Manual STARS, 2019)

En este caso, la información documentada reveló que el mantenimiento de la CUC se lleva a cabo de forma convencional, por lo que no cumple con los criterios establecidos en la tabla anterior.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

La operación y mantenimiento de los edificios en la CUC se realizan de forma tradicional y no obedecen a alguna clase sistema de certificaciones. En la práctica se llevan mantenimientos correctivos en la mayoría de los casos de los edificios que conforman la CUC.

4.3. Subcategoría: Energía.

4.3.1. OP 5 Eficiencia energética en edificios:

Parte 1: Determinar la Superficie Ajustada a la EUI (Energy Use Intensity, en español, Intensidad del Uso de la Energía) partiendo de la siguiente ecuación:

$$\text{Superficie ajustada a la EUI} = \{A + [2 * (B + C)] + D\}$$

Donde:

Tabla 28. Datos para determinar la Superficie ajustada a la EUI.

A:	Superficie bruta del edificio		m2	485.938
B:	Superficie de los laboratorios		m2	13.292
C:	Superficie del espacio sanitario		m2	102.500
D:	Superficie de otros espacios de uso intensivo de energía		m2	0

(Elaboración propia)

Aplicado entonces tenemos que:

$$\text{Superficie ajustada a la EUI} = \{485.938 + [2 * (13.292 + 102.500)] + 0\} = 1.147.522 \text{ m}^2$$

Posteriormente se procede a determinar el Consumo Total de Energía para el Año de Referencia (en este caso 2014), aplicando la siguiente ecuación:

$$\text{Consumo total de energía, año de referencia} = \{(A + B) * 0,003412\} + C + D$$

Donde:

Tabla 29. Datos para determinar el consumo total de energía.

A:	Electricidad importada		kWh	23.974.120
B:	Electricidad procedente de instalaciones/dispositivos sin combustión in situ (E. Renovables)		kWh	0
C:	Combustibles estacionarios utilizados in situ para generar electricidad y/o energía térmica		MMBtu	0
D:	Vapor, agua caliente y/o agua fría importados		MMBtu	0

(Elaboración propia)

Aplicado se tiene que:

$$\text{Consumo total de energía, año de referencia} = \{(23.974.120 + 0) * 0,003412\} + 0 + 0$$

$$\text{Consumo total de energía, año de referencia} = 81.800 \text{ MMBtu}$$

Finalmente para totalizar el puntaje en la parte 1 se tiene que:

$$\text{Puntos obtenidos Parte 1} = 3\frac{1}{3} * \{[A - (B/C)/D] / A\}$$

Donde:

Tabla 30. Datos para determinar los puntos obtenidos en la parte 1.

A:	Umbral mínimo de rendimiento		MMBtu/m2/día	0,024032041
B:	Consumo total de energía (año 2014)		MMBtu	81.800
C:	Superficie ajustada a la EUI (año 2014)		m2	717.522
D:	Total de °C/día (año 2014) (calefacción + refrigeración)		°C	645,8

(Elaboración propia)

Como resultado se tiene que:

$$\text{Puntos obtenidos Parte 1} = 3\frac{1}{3} * \left\{ \left[0,024032041 - \frac{\left(\frac{81.800}{717.522} \right)}{645,8} \right] / 0,024032041 \right\}$$

$$\text{Puntos obtenidos para la Parte 1} = 3,308$$

Puntos obtenidos en esta parte: 3 pts.

Parte 2: Determinar el Consumo Total de Energía, partiendo de la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \text{Consumo total de energía (origen de la energía)} \\ = \{[(A * B) + C] * 0,003412\} + D + E \end{aligned}$$

Donde:

Tabla 31. Valor asignado a la relación fuente-sitio para electricidad comprada en la red.

Estados Unidos	Canadá	Europa	Todos los demás
3,00	2,00	2,00	2,50

(Manual STARS, 2019)

Tabla 32. Datos para el cálculo del consumo total de energía.

A: Electricidad importada				kWh	23.974.120
B: Relación fuente-sitio para electricidad comprada en la red					2,5
C: Electricidad procedente de instalaciones/dispositivos in situ sin combustión				kWh	0
D: Combustibles estacionarios utilizados in situ para generar electricidad y/o energía térmica				MMBtu	0
E: Vapor, agua caliente y/o agua fría importados				MMBtu	0

(Elaboración propia)

Al sustituir queda:

$$\text{Consumo total de energía} = \{[(23.974.120 * 2,5) + 0] * 0,003412\} + 0 + 0$$

$$\text{Consumo total de energía} = 204.499 \text{ MMBtu}$$

Ahora bien, para totalizar el puntaje en la parte 2:

$$\text{Puntos obtenidos para la Parte 2} = 6 * \{[(A/B) - (C/D)]/(A/B)\}$$

Donde:

Tabla 33. Datos para el cálculo de la puntuación en la parte 2.

A: Consumo total de energía (año 2014)		MMBtu	204.499
B: Superficie bruta del espacio del edificio (año 2014)		m2	485.938
C: Consumo total de energía (energía de origen) (año 2022)		MMBtu	7.489
D: Superficie bruta del edificio (año 2022)		m2	485.938

(Elaboración propia)

Sustituyendo:

$$\text{Puntos obtenidos} = 6 * \{[(204.499/485.938) - (7.489/485.938)]/(204.499/485.938)\}$$

$$\text{Puntos obtenidos Parte 2} = 3$$

Puntos obtenidos en esta parte: 3 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 6 pts.

Si bien se obtuvo el máximo puntaje disponible para este ítem se deben tener en consideración los siguientes aspectos respecto a los datos presentados. Para el año de referencia no se pudo establecer los datos consolidados de un solo año ya que éstos obedecen al conjunto de datos de diferentes años (2010, 2011 y 2012), sin embargo, esto no representa un problema para obtener una aproximación. El año de comparación 2022 se realizó con datos proporcionados por la Dirección de

Mantenimiento de la UCV, los cuales estimaron una proyección del gasto eléctrico para ese año, a partir de los datos proporcionados en la facturación enviada por CORPOELEC. La principal dificultad es que ésta es una factura global, de la cual no se sabe si obedece al consumo real de la CUC o alguna clase de estimación, ya que en el campus no hay un medidor eléctrico instalado.

Así mismo, al existir un periodo tan distanciado entre el año de referencia y el año de comparación existe mucha variabilidad en diversos factores como tamaño de la población, disminución de las actividades en el campus, reactivación de las actividades post cuarentena, las actividades de manteniendo realizadas por la Comisión Presidencial, entre otros.

Es por ello que la forma en que está planteada la fórmula, que asigna los puntos en la segunda parte, otorga la totalidad si el consumo eléctrico del año de comparación con respecto al año de referencia es de 30% menos. Sin embargo, se hace imprescindible la instalación de medidores necesarios para un constante registro de los consumos eléctricos dentro de la CUC, incluido cada edificio perteneciente al campus.

4.3.2. OP 6 Energía limpia y renovable:

Para el cálculo de los puntos en este ítem es necesario llenar la siguiente tabla:

Tabla 34. Energía limpia y renovable.

Opción de energía limpia y renovable	Factor		Productos energéticos que cumplen los criterios		Consumo total de energía		Puntos obtenidos
1. Energía verde importada	4	x		+		=	
2. Renovables in situ							
3. Combustibles limpios y renovables utilizados para generar energía térmica							
4. Energía térmica importada de fuentes limpias y renovables							
5. RECs/GOs/I-RECs comprados							
Total de puntos obtenidos →							Hasta 4 puntos

(Manual STARS, 2019)

La CUC no posee instalaciones eléctricas propias que cumplan alguno de los criterios expuestos. Así mismo, dentro del campus universitario de la CUC, no se producen u obtienen energías de fuentes renovables o limpias. La realidad es que, toda la energía que se consume proviene de la red eléctrica pública y por ende dependerá exclusivamente de la forma en que dicha red produzca electricidad.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

4.4. Subcategoría: Comida y Comedor.

4.4.1. OP 7 Compra de Alimentos y Bebidas:

Se evalúa este ítem a partir del siguiente cuadro:

Tabla 35. Criterio de Compra de Alimentos y Bebidas.

Criterio	Factor		Porcentaje del gasto total anual en alimentos y bebidas en productos que cumplen cada criterio (0-100)		Puntos obtenidos
Producido de forma sostenible o ética	0,06	x		=	
De origen vegetal	0,03				
Total de puntos obtenidos →					Hasta 6 puntos

(Manual STARS, 2019)

En este caso, no fue posible conseguir montos exactos o detallados para determinar la distribución general del presupuesto asignado al comedor. En una entrevista con el Licenciado Luis Flores (quien para el 11 de octubre del 2023 era el Jefe de División de Apoyo Administrativo de OBE), informó que aproximadamente entre el 80 y 85% del presupuesto asignado para al comedor estaba enfocado a la compra de comida. Sin embargo, no pudo ofrecer mayor detalle.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

4.4.2. OP 8 Comedor Sostenible:

Parte 1: Iniciativas de comedores sostenibles.

Los servicios de comedor de la institución apoyan los sistemas alimentarios sostenibles de una o más de las siguientes maneras. La institución o su principal contratista de servicios de comedor:

- Acoge un mercado de agricultores, un programa de agricultura apoyada por la comunidad (CSA) o de pesca, o un proyecto de agricultura urbana, o apoya un programa de este tipo en la comunidad local.
- Acoge un punto de venta de alimentos con temática de sostenibilidad en sus instalaciones, ya sea de forma independiente o en asociación con un contratista o minorista.
- Apoya a empresas desfavorecidas, empresas sociales y/o pequeñas y medianas empresas (PYMES) locales a través de sus compras de alimentos y bebidas.
- Organiza eventos gastronómicos de bajo impacto (por ejemplo, los lunes sin carne) o promueve opciones de tipo vegetal (verduras como centro del plato, con porciones más pequeñas de carne).
- Tiene un programa de comedor vegano que pone a disposición de todos los miembros de la comunidad universitaria opciones veganas diversas y completas en cada comida (por ejemplo, un plato principal vegano, una estación totalmente vegana o un comedor totalmente vegano).
- Informa a los clientes sobre las opciones alimentarias de bajo impacto y las prácticas de sostenibilidad mediante el etiquetado y la señalización en los comedores.

Las compras de los productos se hacen a través de licitaciones donde se describen de forma técnica los productos requeridos en el comedor de la CUC, en general, enfocados a cubrir necesidades de carácter nutricional sin cumplir con alguno de los enfoques anteriormente mencionados.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 2: Minimización y recuperación de residuos alimentarios.

Los servicios de comedor de la institución minimizan los residuos de alimentos y de los comedores de una o más de las siguientes maneras. La institución o su principal contratista de servicios de comedor:

- Participa en un concurso o programa de compromiso (por ejemplo, U.S. EPA Food Recovery Challenge) y/o utiliza un sistema de prevención de residuos alimentarios (por ejemplo, LeanPath) para hacer un seguimiento y mejorar sus prácticas de gestión de alimentos.

- Ha implantado el comedor sin bandejas (en el que las bandejas se eliminan o no están disponibles en los comedores) y/o ha modificado los menús/porciones para reducir el desperdicio de alimentos después del consumo.

- Dona alimentos que de otro modo se desperdiciarían para alimentar a la gente.

- Desvía los materiales alimentarios del vertedero, la incineradora o el alcantarillado para la alimentación animal o usos industriales (por ejemplo, convertir el aceite de cocina en combustible, digestión anaeróbica in situ).

- Tiene un programa de compostaje preconsumo.

- Dispone de un programa de compostaje postconsumo.

- Utiliza vajilla reutilizable para las comidas en el restaurante.

- Ofrece recipientes reutilizables y/o compostables certificados por terceros y vajilla de servicio para las comidas "para llevar" (junto con un programa de compostaje).

- Ofrece descuentos u otros incentivos a los clientes que utilizan contenedores reutilizables (por ejemplo, tazas) en lugar de contenedores desechables o compostables en las operaciones de servicio de comida "para llevar".

El comedor de CUC no participa oficialmente de alguna iniciativa que cumpla con alguna de las características descritas anteriormente.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

El comedor actualmente cumple con su principal objetivo que consiste en brindar un servicio a la población de la CUC, en su mayoría estudiantes. Para ello la adquisición de los productos y servicios se hace a través de la Ley de Contrataciones Públicas. Sin embargo es posible enriquecer la labor del comedor al dictar talleres acerca de sostenibilidad para crear un manual de requisitos sostenibles en cuanto a los productos y servicios.

4.5. Subcategoría: Terrenos.

4.5.1. OP 9 Gestión del Paisaje:

Se evalúa este ítem a partir del siguiente cuadro:

Tabla 36. Nivel de Gestión del Paisaje.

Nivel de gestión	Factor		Área gestionada en cada nivel (ha)		Superficie total de terrenos gestionados (ha)		Puntos obtenidos
Orgánico	2	x	87,32	÷	95,27	=	1,83
IPM	1		3,62				0,04
Convencional	0		3,62				0
Total de puntos obtenidos →							1,87

(Manual STARS, 2019)

Los datos con los que se presenta la tabla se obtuvieron a partir de una entrevista realizada a la profesora Aguedita Coss (12/04/ 2023), en la cual describió el cuidado y el mantenimiento de las áreas verdes como una mezcla de los tres niveles de gestión considerados en este crédito. Aplicando sólo productos químicos en los casos donde son requeridos, sea en forma de pesticidas y/o fertilizantes. Las actividades son divididas en tres grupos encargados de diferentes actividades:

- a) Poda, remoción y reforestación.
- b) Barrido y limpieza de pasillos.
- c) Mantenimiento de engramado y superficies pétreas.

4.5.2. OP 10 Biodiversidad:

Este ítem se evalúa a través de una herramienta online propia del sistema a la cual no se obtuvo acceso. Sin embargo, en las instrucciones del manual se dan los lineamientos necesarios para la obtención de puntos.

Durante la entrevista a la profesora Coss, se pudo saber que se han llevado a cabo varios trabajos por investigadores de la universidad para identificar la flora en la CUC. De estas investigaciones, se consideraron las más recientes:

- “Paleta de color en el aire del campus. Estudio de la morfología cromática de la vegetación arbórea de la Ciudad Universitaria de Caracas, Venezuela”. Arq. Juan M., Díaz G. (Oct 2019).
- “Plantas Ornamentales de los Jardines Ciudad Universitaria de Caracas”. Lic. Irama Casale. (2002).

Así mismo, de otra entrevista realizada a la profesora Mercedes Salazar de la Facultad de Ciencias, la misma señala que, no se tiene de forma oficial un registro o inventario de la fauna dentro del campus aunque se han realizado algunas publicaciones que dan nociones del mismo. Sin embargo no toma en cuenta el campus en su totalidad.

También se documentó, que en el Jardín Botánico existe la publicación “Guía ilustrada del Jardín Botánico de Caracas” de Bruno Manara, donde podemos acceder a un catálogo de la fauna y flora del Jardín Botánico.

Finalmente, al ser la CUC Patrimonio de la Humanidad junto con el Jardín Botánico, se le suma una característica valiosa al momento de asignar los puntos.

Sin embargo, como el instrumento que evalúa este ítem es online y no se tiene acceso, se decidió asignar el 50% de los puntos.

Puntos obtenidos en este ítem: 1 pts.

4.6. Subcategoría: Compras (Adquisiciones).

4.6.1. OP 11 Compras sostenibles:

Parte 1: Esta parte evalúa si la institución posee pautas o políticas escritas que apuntan a la adquisición de bienes y servicios sostenibles.

En la CUC se describen de forma técnica las características de los bienes y servicios que se requieren para suplir sus necesidades. Sin embargo, no se

encontraron evidencias de normativas, preferencias o declaraciones relacionadas con los procesos de compra o de adquisición de bienes y servicios.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 2: Sistema de Análisis del Coste de Ciclo de Vida para adquisición de bienes, productos y/o componentes de características o preferencias sostenibles.

Estos métodos de análisis buscan evaluar y mitigar el impacto ambiental y apoyar a empresas sostenibles y el emprendimiento comunitario como características a tomar en consideración. No se encontraron evidencias de que en la CUC se emplee alguno de estos sistemas.

Si bien a través de la Ley de Contrataciones Públicas se permite dar los lineamientos técnicos, los bienes y servicios requeridos por la CUC, no se hallaron evidencias de aplicación de características sostenibles en las compras de bienes, servicios y/o productos.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 3: No se hallaron evidencias de criterios sostenibles publicados para las compras de productos y/o servicios para la CUC.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

4.6.2. OP 12 Compra de Productos Electrónicos:

El Manual STARS reconoce en este ítem al programa Electronic Products Environmental Assessment Tool (EPEAT) el cual ayuda a los compradores de productos electrónicos sostenibles y de alto rendimiento. Como la etiqueta ecológica líder mundial de Tipo 1, cubre productos y servicios en el sector de la tecnología.

Así mismo reconoce al Global Electronics Council (GEC) el cual administra y establece las políticas para garantizar que el programa sea un recurso útil, de calificaciones ambientales de productos, para que las personas tomen decisiones de compra informadas.

Sin embargo, no se hallaron evidencias de que alguna de estas certificaciones sea tomada en cuenta para adquisición de equipos electrónicos en la CUC.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

4.6.3. OP 13 Compra de Productos de Limpieza y Conserjería:

En esta parte de la evaluación se requiere que los productos de limpieza y conserjería cumplan con al menos uno o más de las siguientes certificaciones o preferencias ecológicas:

- Etiqueta Ángel Azul (Agencia Federal de Medio Ambiente de Alemania).
- Certificado Cradle to Cradle (de la cuna a la cuna).
- Certificado ECOLOGO (UL Environment).
- Etiqueta ecológica de la UE.
- Certificado por el Consejo de Administración Forestal (FSC).
- Certificado por Good Environmental Choice Australia (GECA).
- Certificado por el Sello Verde.
- Con la etiqueta Nordic Swan (Consejo Nórdico de Etiquetado Ecológico).
- Con la etiqueta Safer Choice de la EPA de los Estados Unidos.
- Otras normas de sostenibilidad multicriterio y ecoetiquetas ISO de tipo 1 desarrolladas/administradas por Global Ecolabelling Network y/o organizaciones miembros de ISEAL Alliance.

No se hallaron evidencias de que exista alguna clase de preferencia de certificación ecológica al momento de realizar las compras de los productos de limpieza y conserjería en la CUC.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

4.6.4. OP 14 Compra de Papel de Oficina:

Para el cálculo de los puntos en este ítem se considera la siguiente tabla:

Tabla 37. Nivel de Gestión en las Compras de Papel de Oficina.

Porcentaje de contenido reciclado post-consumo, residuos agrícolas y/o contenido certificado FSC	Factor		Gasto anual en papel de oficina que cumple los criterios de cada nivel		Total de gastos anuales en papel de oficina		Puntos obtenidos
10 - 29	0,20	x		÷		=	
30 - 49	0,40						
50 - 69	0,60						
70-89 (o etiqueta FSC Mix)	0,80						
90-100 (o etiqueta FSC Recycled/100%)	1,00						
Total de puntos obtenidos →							Hasta 1 punto

(Manual STARS, 2019)

En lo que respecta a la CUC, estos insumos son adquiridos a través de la Ley de Contrataciones Públicas, generalmente por medio de un proceso de licitación donde el instituto define las características y/o especificaciones técnicas de los productos que son necesarios adquirir para el funcionamiento y desarrollo de la CUC. Aunque el presupuesto de la UCV resulta insuficiente desde hace ya varios años, es posible incorporar algunas características como las descritas en este punto en pro de promover la adquisición y el uso de productos reciclados.

La investigación documental reveló que para el año 2012, en el Taller de Planificación y Gestión Ambiental de la Maestría en Planificación Integral del Ambiente del Centro de Estudios Integrales del Ambiente de la Universidad Central de Venezuela (CENABM-UCV), estimaron que el consumo de papel ese año fue de 1.192.199 Kg.

Sin embargo, no se logró tener acceso a la información acerca de las características del papel de oficina que se usa en toda la CUC. Pese a ello se supo, en una entrevista con el Lic. Luis Flores (Jefe de División de Apoyo Administrativo de OBE, 11 de Octubre de 2022), que esta clase de compras se hacen a través de un proceso de licitaciones en cumplimiento con la Ley de Contrataciones Públicas N° 5929 de fecha 11 de marzo de 2008 como lo establece su artículo 3, que debe ser aplicada en las universidades públicas. Normalmente en las licitaciones se dan las características y especificaciones técnicas requeridas para los bienes, productos y servicios según los requerimientos de la CUC.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

4.7. Subcategoría: Transporte.

4.7.1. OP 15 Flota del Campus:

Para la evaluación de este ítem es necesario contabilizar las unidades de transporte de la universidad que cumplan con alguna de las siguientes características:

- a) Híbridos de gasolina y electricidad.
- b) Híbrido diésel-eléctrico.
- c) Híbrido enchufable.
- d) 100% eléctrico (incluyendo bicicletas y triciclos con asistencia eléctrica).
- e) Alimentados con Gas Natural Comprimido (GNC).
- f) Alimentadas con hidrógeno.
- g) Alimentado con biocombustible B20 o superior por más de 4 meses al año.
- h) Combustible producido localmente y de bajo nivel durante más de 4 meses al año (por ejemplo, el combustible contiene aceite de cocina recuperado y reciclado en el campus o en la comunidad local).

Adicionalmente se requiere el número total de vehículos de la CUC, para llenar la siguiente tabla:

Tabla 38. Totalización del número de vehículos sostenibles.

Factor		Número de vehículos que cumplen un criterio (1-8) de potencia o tipo de combustible		Número total de vehículos de la flota		Puntos obtenidos
1,00	x		÷		=	Hasta 1 punto

(Manual STARS, 2019)

Actualmente en la Dirección de Transporte de la UCV solamente existen 9 unidades tipo ENCAVA, las cuales funcionan por combustión interna usando combustible fósil tipo Gasoil.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

4.7.2. OP 16 División Modal de Viajes Diarios:

Puntos disponibles para la Parte 1:

$$5 * [A/(A + B)]$$

Puntos disponibles para la Parte 2:

$$5 * [B/(A + B)]$$

Donde A es la matricula total de estudiantes y B es el número total de empleados.

En una revisión del registro electoral de la UCV del 2023, se obtuvo que el número total de estudiantes fue de 17.665 personas, y el número total de empleados fue de 4.458 personas. Sustituyendo entonces:

$$Puntos\ Parte\ 1 = 5 * \left[\frac{17.665}{(17.665 + 4.458)} \right] = 3,99\ puntos$$

$$Puntos\ Parte\ 2 = 5 * \left[\frac{4.458}{(17.665 + 4.458)} \right] = 1,01\ puntos$$

Los puntos para la primera parte partirán del cálculo realizado en la siguiente ecuación:

$$Puntos\ Obtenidos = A * (B/100)$$

Donde A es el porcentaje total de estudiantes que utilizan opciones de desplazamiento sostenible y B es la cantidad de puntos disponibles.

En este sentido, la Dirección de Transporte de la UCV no lleva un control o estadística acerca de los estudiantes que utilizan alternativas diferentes al servicio que ellos prestan. Se pueden visualizar estudiantes que ingresan al campus universitario usando bicicletas pero no se lleva un control o estadística de cuantos son.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Por su parte, los puntos para la segunda parte partirán del cálculo realizado en la siguiente ecuación:

$$Puntos\ Obtenidos = A * (B/100)$$

Donde A es el porcentaje total de empleados que utilizan opciones de desplazamiento sostenible y B es la cantidad de puntos disponibles.

La Dirección de Transporte de la UCV no lleva un control o estadística acerca de los empleados que utilizan alternativas diferentes al servicio que ellos prestan.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

4.7.3. OP 17 Apoyo al Transporte Sostenible:

Se obtienen 0,20 puntos por cada iniciativa o estrategia que comparta características con una o más de las siguientes listadas:

- Tiene un programa de bicicletas compartidas o participa en un programa local de bicicletas compartidas.
- Participa en un programa de coche compartido, como un programa comercial de coche compartido, uno administrado por la institución o uno administrado por una organización regional.
- Ofrece aparcamiento preferente u otro incentivo para vehículos de bajo consumo.
- Dispone de una o más estaciones de carga de vehículos eléctricos de nivel 2 o 3 accesibles a los estudiantes y empleados que se desplazan al trabajo.
- Tiene incentivos/programas para que los empleados vivan cerca del campus.
- Tiene otros programas o iniciativas para fomentar modos de transporte más sostenibles y/o reducir el impacto de los desplazamientos de estudiantes y empleados.

No se hallaron evidencias de iniciativas, programas o estrategias con características descritas anteriormente.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

Si bien las limitaciones presupuestarias que posee la UCV actualmente restringen la inversión en nuevas unidades de transporte, es posible generar algunas iniciativas como incentivar el uso compartido de los vehículos particulares de la población universitaria, así como impulsar el uso de la bicicleta como medio de transporte hacia y desde la CUC.

4.8. Subcategoría: Residuos.

4.8.1. OP 18 Minimización y Manejo de Residuos:

Este ítem apunta a la reducción de residuos por parte de la comunidad del campus universitario. De forma oficial, no se hallaron registros del total de residuos generada en el campus.

Se conoció que, en la CUC, la recolección de residuos se hace de forma interna, llevando los residuos a un vertedero interno cerca de Sierra Maestra, donde posteriormente es recolectada por un camión de residuos, según información suministrada por el entonces Director de la Dirección de Mantenimiento de la UCV, Ing. Félix Bellorin. En general no se lleva un registro oficial de la cantidad de residuos que se generan en la CUC, ni algún tipo de clasificación de los residuos.

En este orden de ideas, de acuerdo a la información suministrada por el Coordinador Administrativo en la Facultad de Ciencias, Lic. Santiago Gómez, en 2 hectáreas de área verde se genera aproximadamente 100 kg/día de residuos orgánicos. Así mismo, en la CUC hay aproximadamente unas 30 hectáreas donde se recolecta este material orgánico, según información recolectada en la entrevista con la profesora Luisa Villalba de la Facultad de Ciencias.

Finamente, del trabajo de tesis doctoral de la profesora Coss, del 2014, se extraen los siguientes datos:

Tabla 39. Generación de residuos y desechos sólidos.

Fuente de Generación	N° de Bolsas diarias	Peso (Kg. /día)	Peso (Kg. /Año)	Porcentaje (%)	Peso promedio (Kg. /bolsa)
Edificios administrativos y académicos	382	2.032,24	365.803,00	22,69	5,32
Comedor Universitario	85	1.147,50	206.550,00	12,81	13,50
Cafetines y Restaurantes	117	1.579,50	284.310,00	17,64	13,50
Recipientes de aceras y pasillos	171	1.205,60	289.332,00	17,95	7,05
Barrido de vías vehiculares, caminerías y pasillos.	31	465,00	111.600,00	6,92	15,00
TOTAL	786	6.429,84	973.285,00		

(Coss, 2014)

Tabla 40. Generación de residuos vegetales.

Fuente de Generación	N° de Bolsas diarias	Peso (Kg. /día)	Peso (Kg. /Año)	Porcentaje (%)	Peso promedio (Kg. /bolsa)
Residuos vegetales	500	2.660,00	638.400,00	39,61	5,32
TOTAL	500	2.660,00	638.400,00		

Peso promedio de las bolsas: 5,32 Kg.

(Coss, 2014)

Tabla 41. Generación de residuos totales en la CUC.

Fuente de Generación	N° de Bolsas diarias	Peso (Kg. /día)	Peso (Kg. /Año)	Porcentaje (%)
TOTAL TABLAS 13 y 14	1.286	9.029,84	1.611.685,00	100

(Coss, 2014)

Obteniendo así la evaluación del ítem en tres partes.

Parte 1: Reducción del total de residuos por persona, partiendo de la siguiente ecuación:

$$Puntos\ Obtenidos = 5 * \{[(A/B) - (C/D)]/(A/B)\}$$

Donde:

Tabla 42. Datos para el cálculo de puntos en residuos parte 1.

A: Total de residuos generados (desviados+eliminados), 2014	kg	1.611.685
B: Usuarios ponderados del campus, 2014	personas	63.378
C: Total de residuos generados (desviados+eliminados), 2023	kg	978.139
D: Usuarios ponderados del campus, 2023	personas	22.123

(Elaboración propia)

Aplicado entonces tenemos que:

$$Puntos\ Obtenidos = 5 * \{[(1.611.685/63.378) - (978.139/22.123)]/(1.611.685/63.378)\}$$

$$Puntos\ Obtenidos = -3,69$$

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 2: Residuos totales por persona, partiendo de la siguiente ecuación:

$$Puntos\ Obtenidos = 2,78 * \{[C - (A/B)]/C\}$$

Donde:

Tabla 43. Datos para el cálculo de puntos en residuos parte 2.

A: Total de residuos generados (desviados+eliminados), 2023	ton	978,139
B: Usuarios ponderados del campus, 2023	personas	22.123
C: Umbral de rendimiento mínimo	ton	0,45

(Elaboración propia)

Aplicado entonces tenemos que:

$$Puntos\ Obtenido = 2,78 * \left\{ \left[0,45 - \left(\frac{978,139}{22.123} \right) \right] / 0,45 \right\}$$

$$Puntos\ Obtenidos = 2,51$$

Puntos obtenidos en esta parte: 2,51 pts.

Parte 3: Residuos desviados del vertedero o la incineradora, partiendo de la siguiente ecuación:

$$F = 0,1 * (A + B + C + D + E)$$

Donde:

Tabla 44. Datos para el cálculo de puntos en residuos parte 3.

A: Materiales reciclados, 2023	kg	0
B: Materiales compostados, 2023	kg	638.400
C: Materiales donados o revendidos, 2023	kg	0
D: Materiales eliminados mediante la conversión de residuos después del reciclado, 2023	kg	0
E: Materiales eliminados en un vertedero o incineradora de residuos sólidos, 2023	kg	339.739

(Elaboración propia)

Aplicado entonces tenemos que:

$$F = 0,1 * (0 + 638.400 + 0 + 0 + 339.739)$$

$$F = 97.812,91 \text{ kg}$$

Donde:

F: Conversión residual máxima permitida = 97.812,91 kg

$$\text{Puntos Obtenidos} = 3 * \left\{ \frac{(A + B + C) + [F \text{ si } D \geq F, \text{ si no } D]}{(A + B + C + D + E)} \right\}$$

$$D = 0 < F = 97.812,91; \text{ se usa } D$$

$$\text{Puntos Obtenidos} = 3 * \left\{ \frac{(A + B + C) + [D]}{(A + B + C + D + E)} \right\}$$

$$\text{Puntos Obtenidos} = 3 * \left\{ \frac{(0 + 638.400 + 0 + 0)}{(0 + 638.400 + 0 + 0 + 339.739)} \right\}$$

$$\text{Puntos Obtenidos} = 1,96$$

Puntos obtenidos en esta parte: 1,96 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 4,46 pts.

4.8.2. OP 19 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición

En agosto de 2021 la Comisión Presidencial para la Recuperación de la UCV inició los trabajos de mantenimientos correctivos en el campus de la CUC. Desde entonces se han realizado demoliciones y trabajos correctivos en varios de los edificios del campus generando escombros y desechos sólidos. Este punto contempla y evalúa que estos residuos sean desviados de vertederos o incineradores, reciclandolos o reutilizándolos. No se lograron obtener datos de las cantidades de residuos generados durante estos trabajos de mantenimiento.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

4.8.3. OP 20 Manejo de Residuos Peligrosos

Parte 1: Minimización y eliminación de residuos peligrosos.

Si bien dentro del campus se generan residuos peligrosos, por ejemplo los provenientes del Hospital Clínico Universitario, la Facultad de Odontología y demás institutos de salud, así como los residuos provenientes de laboratorios por ejemplo los de la Escuela de Bioanálisis, la Facultad de Farmacia, laboratorios de la Facultad de Ciencias y la Facultad de Ingeniería; no logramos encontrar de forma oficial la información de cómo son descartados estos residuos. Durante las entrevista se mencionaron algunas personas que pudieran estar relacionadas a esta información, las cuales se procuraron contactar pero sin recibir respuesta de parte de ellos.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 2: Desviación de residuos electrónicos.

No se encontró un registro de iniciativas para reciclar o reutilizar equipos electrónicos, que cumplan con alguno de los criterios de recicladores certificados según las Normas e-Stewards ® y/o Responsible Recycling (R2).

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

4.9. Subcategoría: Agua.

4.9.1. OP 21 Uso del Agua:

Para iniciar la valoración de este ítem fue necesario categorizar el Riesgo General del Agua que presenta la CUC, valiéndonos del uso de la herramienta “Aqueduct Water Risk Atlas” (Atlas de Riesgos Hídricos del Acueducto) para ubicar el campus de la CUC en el área de riesgo correspondiente, quedando de la siguiente manera:



Figura 10. Leyenda del Atlas de Riesgo Hídrico (World Resources Institute)



Figura 11. Área donde está ubicada la CUC. (World Resources Institute)

Estableciendo que, según el Atlas de Riesgos Hídricos del Acueducto, para la CUC corresponde un riesgo “Medio-Alto”.

Tabla 45. Cantidad de puntos disponibles según el riesgo hídrico.

Riesgo físico CANTIDAD	Puntos disponibles para cada parte	Total de puntos disponibles para este crédito
Riesgo bajo y de bajo a medio	1 1/3	4
Riesgo medio a alto	1 2/3	5
Riesgo alto y extremadamente alto	2	6

(Manual STARS, 2019)

Para este ítem el máximo de puntos disponibles según el riesgo hídrico es de 5 puntos. Este ítem se evalúa en tres partes y a cada una se le asigna un máximo de 1,66 puntos.

Parte 1: Se estableció como año de referencia 2012, y se estimó que la población de la CUC para este año estaba conformada de la siguiente forma:

Tabla 46. Población estimada de la CUC para el año 2012.

Empleados	Personal Administrativo	2564
	Profesionales y Técnicos	1245
	Profesores	4744
	Obreros	1714
Estudiantes	Pre grado	36828
	Post grado	9908
Total población CUC 2012		57003

(Elaboración propia)

El consumo de agua para el 2012 se estableció por dotación, mediante el uso de la Gaceta 4044, según el artículo 110, el cual establece que: para planteles educacionales con alumnos externos, el consumo promedio de agua corresponde a 40 litros/persona/día y para personal no residente 50 litros/persona/día.

Adicionalmente para las áreas verdes se estableció un consumo de riego para jardines de 0,25 litros/día/m².

Tabla 47. Superficie de cobertura vegetal e infraestructura CUC.

Tipo superficie	Área (Km ²)	%
Cobertura vegetal total	0,95	61,79
Edificaciones	0,15	10,32
Pasillos y estacionamientos	0,43	27,89
TOTAL	1,53	100

(Coss, 2014)

Se establecieron además, varias consideraciones para abarcar un consumo aproximado, ya que no existen medidores que permitieran conocer el consumo real y discriminado para cada variable a tener en cuenta.

Se consideró, para el año de referencia 2012, que el tiempo de permanencia promedio de cada estudiante de pregrado en el campus era de 12 horas; para los estudiantes de postgrado de 4 horas y para los empleados de 8 horas. Adicionalmente la superficie de cobertura vegetal es de 0,95 Km² (95 hectáreas) y la superficie de edificios es de 0,15 Km² (150 hectáreas).

También se tomó en cuenta que en la CUC no hay actividades académicas y administrativas durante todo el año, ya que se tienen dos periodos de vacaciones colectivas, las dos últimas semanas de diciembre y la primera de enero y el periodo vacacional de mitad de año que son aproximadamente 6 semanas. Sumado a esto, los fines de semana y días feriados, el consumo de agua baja considerablemente en el campus. Dicho todo lo anterior se estableció que los días de consumo a considerar al año serían 168.

Tabla 48. Actividad Académica.

Periodo sin actividades	
Diciembre/Enero	21
Vacaciones mitad de año	45
Feridos	27
Fines de semana	104
Días de consumo	168

(Elaboración propia)

Entonces para determinar:

A: Uso de agua potable, año 2012, se realizaron los siguientes cálculos:

$$Empleados = 10.267 \text{ per} * 50 \frac{l}{\text{día}} \text{ per} * \frac{8h}{24h} * 168 \text{ día} = 28.747.600 \text{ l}$$

$$Pregrado = 36.828 \text{ per} * 40 \frac{l}{\text{día}} \text{ per} * \frac{12h}{24h} * 168 \text{ día} = 123.742.080 \text{ l}$$

$$Postgrado = 9.908 \text{ per} * 40 \frac{l}{\text{día}} \text{ per} * \frac{4h}{24h} * 168 \text{ día} = 11.096.960 \text{ l}$$

$$\text{Áreas Verdes} = 95 \text{ hec} * \frac{100m^2}{\text{hec}} * 0,25 \frac{l}{m^2} * 365 \text{ día} = 866.875 l$$

$$A = (28.747.600 + 123.742.080 + 11.096.960 + 866.875)l * \frac{m^3}{1.000l} = 164.454 m^3$$

B: Usuarios ponderados del campus, año 2012:

$$B = \text{Empleados} + \text{Pregrado} + \text{Postgrado}$$

$$B = 10.267 + 36.282 + 9.908 = 57.003 \text{ per}$$

C: cantidad de agua usada para el año a evaluar 2023:

$$\text{Empleados} = 4.458 \text{ per} * 50 \frac{l}{\text{per}} * \frac{8h}{24h} * 168 \text{ día} = 12.482.400 l$$

$$\text{Pregrado} = 17.665 \text{ per} * 40 \frac{l}{\text{per}} * \frac{12 h}{24 h} * 168 \text{ día} = 59.354.400 l$$

$$\text{Postgrado} = 4.823 \text{ per} * 40 \frac{l}{\text{per}} * \frac{4 h}{24 h} * 168 \text{ día} = 5.401.760 l$$

$$\text{Áreas Verdes} = 95 \text{ hec} * \frac{100m^2}{\text{hec}} * 0,25 \frac{l}{m^2} * 365 \text{ día} = 866.875 l$$

$$C = (12.482.400 + 59.354.400 + 5.401.760 + 866.875)l * \frac{m^3}{1.000l} = 78.105 m^3$$

D: cantidad de usuarios del campus en el año a evaluar 2023:

$$D = \text{Empleados} + \text{Pregrado} + \text{Postgrado}$$

$$D = 4.458 + 17.665 + 4.823 = 26.946 \text{ per}$$

E: puntos disponibles para esta parte 1,67 puntos.

Ingresando los datos en la siguiente formula:

$$[E/0,3] * \left\{ \frac{[(A/B) - (C/D)]/(A/B)}{(164.454 m^3) / (57.003 \text{ per})} \right\} = -0,03$$

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 2: Partiendo de conocer los siguientes valores:

Tabla 49. Datos para cálculos del uso de agua parte 2.

A:	Cantidad de agua usada para el año 2012	m3	164.454
B:	Superficie total de edificios en el campus año 2012	m2	150.000
C:	Cantidad de agua usada para el año a evaluar 2023	m3	78.105
D:	Superficie total de edificios en el campus año 2023	m2	150.000
E:	Puntos disponibles para la Parte 2		1,67

(Elaboración propia)

Sustituyendo los valores en la fórmula:

$$[E/0,3] \times \left\{ \left[\frac{(A/B) - (C/D)}{(A/B)} \right] \right\}$$

$$\left[\frac{1,67}{0,3} \right] * \left\{ \frac{\left[\left(\frac{164.454 \text{ m}^3}{150.000 \text{ m}^2} \right) - \frac{78.105 \text{ m}^3}{150.000 \text{ m}^2} \right]}{\left(\frac{164.454 \text{ m}^3}{150.000 \text{ m}^2} \right)} \right\} = 2,91$$

Puntos obtenidos en esta parte: 1,67 pts.

Parte 3: Partiendo de conocer los siguientes valores:

Tabla 50. Datos para cálculos del uso de agua parte 3.

A:	Cantidad de agua usada para el año 2012	m3	164.454
B:	Superficie de terrenos con vegetación año 2012	hec	95
C:	Uso de agua potable año a evaluar 2023	m3	78.105
D:	Superficie de terrenos con vegetación año 2023	hec	95
E:	Puntos disponibles para la Parte 3		1,67

(Elaboración propia)

Sustituyendo los valores en la fórmula:

$$[E/0,3] \times \left\{ \left[\frac{(A/B) - (C/D)}{(A/B)} \right] \right\}$$

$$\left[\frac{1,67}{0,3} \right] * \left\{ \frac{\left[\left(\frac{164.454 \text{ m}^3}{95 \text{ hec}} \right) - \frac{78.105 \text{ m}^3}{95 \text{ hec}} \right]}{\left(\frac{164.454 \text{ m}^3}{95 \text{ hec}} \right)} \right\} = 2,91$$

Puntos obtenidos en esta parte: 1,67 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 3,34 pts.

Estos valores fueron obtenidos de forma teórica, ya que la CUC no cuenta con medidores que puedan, de manera discriminada, dar valores específicos de lo que se consume en cada edificio del campus o cuánto es el gasto real de riego de las áreas verdes. Si bien en las partes 2 y 3 se obtuvo el máximo puntaje disponible, en la parte 1 no se obtuvo punto alguno debido a la forma en que se toman a consideración las variables que participan en las ecuaciones.

El método de evaluación apunta a que la población en el campus tenga muy poca variación entre el año de referencia y el año a analizar, pero la realidad es que la población del año de referencia (2012) casi duplica a la del año a analizar (2023), así esa disminución del consumo se debe probablemente a la disminución de la población y a la forma en que se estimó dicho consumo.

Si bien en la Dirección de Mantenimiento de la UCV se recibe mensualmente una factura que refleja el gasto de agua de la CUC, éste se refleja de forma global y los análisis que se pueden generar a partir de esta información son de carácter general y especulativas.

4.9.2. OP 22 Gestión de Aguas de Lluvia:

Para obtener puntos en este ítem es necesario que la institución cumpla con los criterios de la siguiente tabla:

Tabla 51. Enfoque de la Institución sobre la gestión de aguas de lluvia.

¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor el enfoque de la institución sobre la gestión de las aguas de lluvia?	Puntos obtenidos
La institución cuenta con políticas, planes o directrices integrales de gestión de aguas de lluvia que incorporan infraestructuras verdes, cubren todo el campus y obligan a utilizar prácticas de LID en todas las nuevas construcciones, renovaciones importantes y proyectos de desarrollo.	2,00
La institución cuenta con políticas, planes o directrices de gestión de las aguas de lluvia que incorporan la infraestructura verde, pero son menos exhaustivas (por ejemplo, no cubren todo el campus, cubren los edificios y no otros tipos de proyectos, o exigen que se tengan en cuenta las prácticas de LID en lugar de imponerlas).	1,00
La institución utiliza la infraestructura verde para gestionar las aguas de lluvia y emplea prácticas de LID caso por caso o para proyectos de demostración (es decir, en ausencia de políticas, planes o directrices formales).	0,50

(LID: Low Impact Development / Desarrollo de bajo impacto; Manual STARS, 2019)

En la CUC no se recolectan o gestionan las aguas de lluvia para su uso o aprovechamiento y no existen infraestructuras para su almacenamiento. No hay políticas, planes o directrices integrales para la gestión de aguas de lluvia reconocidas de forma oficial. Existe un sistema de drenaje de aguas de lluvia que solo las capta y conduce fuera del campus.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

Tabla 52. Totalización de puntos de la Categoría Operaciones OP.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	ITEMS	Puntos Disponibles	Puntos Obtenidos
Operaciones	Aire y Clima	Inventario de emisiones y divulgación	3	0
		Emisiones de gases de efecto invernadero	8	0
	Edificios	Diseño y Construcción de Edificios	3	1,25
		Operación y mantenimiento de edificios	5	0
	Energía	Eficiencia Energética en Edificios	6	6
		Energía Limpia y Renovable	4	0
	Comida y Comedor	Compra de Alimentos y Bebidas	6	0
		Comedor sustentable	2	0
	Terrenos	Gestión del Paisaje	2	1,87
		Biodiversidad	2	1
	Compras (Adquisiciones)	Compras sostenibles	3	0
		Compra de productos electrónicos	1	0
		Compras de productos de Limpieza y Conserjería	1	0
		Compra de papel de oficina	1	0
	Transporte	Flota del campus	1	0
		División modal de viajes diarios	5	0
		Apoyo al Transporte Sostenible	1	0
	Residuos	Minimización y manejo de residuos	8	4,46
		Manejo de residuos de construcción y demolición	1	0
		Manejo de Residuos Peligrosos	1	0
Agua	Uso del agua	6	3,34	
	Gestión de aguas de lluvias	2	0	
		TOTALES	72	17,92
		Representación %:	100%	24,89%

(Elaboración propia)

En lo que respecta a la totalización de puntos de la Categoría Operaciones, se obtuvo que, del total de los 72 puntos disponibles para esta categoría, se alcanzaron 17,92 puntos, que representa el 24,89%. Así mismo, esta puntuación representa el 8,57% del total de los 209 puntos disponibles en toda la evaluación.

5. Categoría: Planificación y Administración (PA)

5.1. Subcategoría: Coordinación y Planificación

5.1.1. PA 1 Coordinación de Sostenibilidad:

Este crédito reconoce a las instituciones con comités, oficinas o funcionarios activos encargados por la administración o el consejo de administración de coordinar el trabajo de sostenibilidad en el campus.

La institución tiene al menos un comité, oficina y/o funcionario de sostenibilidad encargado por la administración o el órgano de gobierno de asesorar e implementar políticas y programas relacionados con la sostenibilidad en el campus. El comité, la oficina y/o el funcionario se centran en la sostenibilidad en sentido amplio (es decir, no sólo en una cuestión de sostenibilidad, como el cambio climático) y abarcan toda la institución.

Una institución gana 1 punto por tener al menos un comité, una oficina y/o un funcionario que cumpla con los criterios descritos anteriormente. No se pueden obtener puntos parciales para este crédito.

No se hallaron evidencias de algún comité, coordinación u oficina con las características descritas para este ítem.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

5.1.2. PA 2 Planificación de la Sostenibilidad:

Este crédito reconoce a las instituciones que han desarrollado planes integrales para avanzar hacia la sostenibilidad.

Parte 1: Objetivos de sostenibilidad medibles.

La institución tiene un plan o planes publicados que incluyen objetivos de sostenibilidad medibles que abordan uno o más de los siguientes:

- a) Académico - sostenibilidad en el plan de estudios y/o en la investigación.
- b) Compromiso - compromiso de los estudiantes, los empleados o la comunidad con la sostenibilidad.
- c) Operaciones (por ejemplo, uso de recursos sostenibles, emisiones, mantenimiento del terreno, adquisiciones).

d) Administración (por ejemplo, diversidad, equidad e inclusión; inversiones/finanzas sostenibles; bienestar).

Si bien, con la elección de las nuevas autoridades del campus, se han dado actividades asociadas a la sostenibilidad, de forma oficial no se hallaron evidencias de alguno que aborde los objetivos anteriormente señalados.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 2: Sostenibilidad en el documento rector más importante de la institución.

La institución incluye el concepto integrado de sostenibilidad (a diferencia de uno o más aspectos de la sostenibilidad) en su documento rector más importante.

No se hallaron evidencias para este requisito.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

5.1.3. PA 3 Gobernanza Inclusiva y Participativa:

Este crédito reconoce a las instituciones que involucran a las partes interesadas del campus y de la comunidad en el gobierno continuo de la universidad.

Parte 1: Órganos de gobierno compartidos.

La institución cuenta con órganos formales de participación o gobierno compartido a través de los cuales los siguientes grupos de interés del campus pueden participar regularmente en el gobierno de la institución (por ejemplo, procesos de toma de decisiones, formulación y revisión de planes/políticas):

- a) Estudiantes
- b) Personal académico (es decir, miembros del profesorado)
- c) Personal no académico

En general los gremios expuestos en este punto tienen representaciones de formas independientes como sindicatos, centros de estudiantes, asociaciones y/o comisiones todas reconocidas de manera formal cumpliendo con los tres puntos anteriores.

Puntos obtenidos en esta parte: 0,75 pts.

Parte 2: Representación de las partes interesadas del campus en el gobierno.

El máximo órgano de gobierno de la institución incluye a personas que representan a los siguientes grupos de interés como miembros oficiales (con o sin derecho a voto):

- a) Estudiantes
- b) Personal académico (es decir, miembros de la facultad)
- c) Personal no académico

Las decisiones en la UCV se toman en el Consejo Universitario el cual contiene representantes de los estudiantes punto **a** y los profesores punto **b**.

Puntos obtenidos en esta parte: 0,50 pts.

Parte 3: Equidad de género en la gobernanza.

Las mujeres (y/o las personas que no se auto identifican como hombres) constituyen al menos el 20% de los miembros oficiales del máximo órgano de gobierno de la institución.

Actualmente el órgano de mayor gobernanza es el Consejo Universitario y este está constituido por:

Tabla 53. Estructura de la Gobernanza de la CUC.

	Miembro	Cargo	Genero
1	Prof. Víctor Rago	Rector	Masculino
2	Profa. María Fátima Garcés	Vicerrectora Académica	Femenino
3	Prof. José Balbino León	Vicerrector Administrativo	Masculino
4	Profa. Corina Aristimuño	Secretaria	Femenino
5	Profa. Aída Ortiz	Decana FA	Femenino
6	Prof. Javier Caricatto	Decano FAU	Masculino
7	Prof. Ernesto Fuenmayor	Decano FC	Masculino
8	Prof. Luis Angarita	Decano FACES	Masculino
9	Prof. Juan Carlos Apitz	Decano FCJP	Masculino
10	Profa. Adriana Méndez	Decana FCV	Femenino
11	Prof. Carlos Cianguerotti	Decano FF	Masculino
12	Prof. Pedro Barrios	Decano FHE	Masculino
13	Prof. Julio Molina	Decano FI	Masculino
14	Prof. Mario Patiño	Decano FM	Masculino
15	Profa. Nancy León	Decana FO	Femenino
16	Prof. Félix Tapia	Representantes Profesorales (Ppal)	Masculino
17	Prof. Tulio Ramírez	Representantes Profesorales (Ppal)	Masculino
18	Prof. Antonio París	Representantes Profesorales (Ppal)	Masculino
19	Profa. Giovanna de Michele	Representantes Profesorales (Ppal)	Femenino
20	Profa. Eva Nuñez	Representantes Profesorales (Ppal)	Femenino
21	Profa. Jacqueline Richter	Representantes Profesorales (Suplente)	Femenino
22	Prof. Mariano Fernández	Representantes Profesorales (Suplente)	Masculino
23	Prof. Aquiles Salas	Representantes Profesorales (Suplente)	Masculino
24	Profa. Gloria Cuenca	Representantes Profesorales (Suplente)	Femenino
25	Profa. Mercedes Castro	Representantes Profesorales (Suplente)	Femenino
26	Abg. José Carvajal	Representante Egresados (Ppal)	Masculino
27	Lic. Juan C. Sandoval	Representante Egresados (Suplente)	Masculino
28	Prof. Lenin Sosa	Representante MPPES	Masculino
29	Br. Ivonne Martínez	Representantes Estudiantiles (Ppal)	Femenino
30	Br. Patricia Briceño	Representantes Estudiantiles (Ppal)	Femenino
31	Br. Andrés Calpavire	Representantes Estudiantiles (Ppal)	Masculino
32	Br. Karen Herrera	Representantes Estudiantiles (Suplente)	Femenino
33	Br. Yaraní Acosta	Representantes Estudiantiles (Suplente)	Femenino
34	Br. Gilmary Henríquez	Representantes Estudiantiles (Suplente)	Femenino
35	Abg. Mervin Ortega	Directora de la Oficina Central de la Oficina Jurídica	Femenino
36	Abg. Marianella Altuve Arteaga	Secretaria Ejecutiva del Consejo Universitario	Femenino

(Elaboración propia)

De los 36 miembros del Consejo Universitario mencionados 17 son mujeres, lo que nos da una representación del 47% superando el 40% de representación que pide esta parte para otorgar la máxima puntuación.

Puntos obtenidos en esta parte: 0,75 pts.

Parte 4: Órganos de participación de la comunidad.

La institución acoge o apoya uno o más órganos formales a través de los cuales las partes interesadas externas (es decir, los miembros de la comunidad local) tienen una voz regular en las decisiones institucionales que les afectan.

No se hallaron evidencias de órganos formales de partes externas formadas por comunidades locales que tengan al menos voz en la toma de decisiones.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 2 pts.

5.1.4. PA 4 Garantía de la Información:

Este crédito es aplicable a las instituciones que presentan un informe calificado por primera vez bajo una nueva versión de STARS (por ejemplo, 2.2) o para una calificación más alta que la actual.

Este ítem no aplica al ser un ejercicio académico.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

5.2. Subcategoría: Diversidad y Asequibilidad

5.2.1. PA 5 Coordinación de Diversidad y Equidad:

Este crédito reconoce a las instituciones que cuentan con comités, oficinas o funcionarios activos encargados por la administración de coordinar el trabajo de diversidad, equidad, inclusión y derechos humanos en el campus.

Parte 1: La institución cuenta con un comité, una oficina y/o un funcionario de diversidad y equidad (o su equivalente) encargado por la administración o el órgano de gobierno de asesorar e implementar políticas, programas y capacitaciones relacionadas con la diversidad, la equidad, la inclusión y los derechos humanos en el campus. El comité, la oficina y/o el funcionario pueden centrarse en los estudiantes y/o en los empleados.

En el campus existen las siguientes instituciones:

- Centro para la Paz y los Derechos Humanos
- Centro de Estudios de la Mujer

Ambas cumplen con características requeridas para ser puntuados en este ítem.

Puntos obtenidos en esta parte: 1 pts.

Parte 2: La institución pone a disposición de los estudiantes, el personal académico (es decir, los miembros del profesorado) y/o el personal no académico formaciones y actividades de competencia cultural, antiopresión, antirracismo y/o inclusión social. Las formaciones y actividades ayudan a los participantes a crear la conciencia, los conocimientos y las habilidades necesarias para corregir las desigualdades y las disparidades sociales, y a trabajar eficazmente en situaciones interculturales.

Tabla 54. Formaciones y actividades de competencia cultural, anti opresión, antirracismo y/o inclusión social.

Grupo	Proporción estimada de cada grupo que ha participado en formaciones y actividades de competencia cultural, antiopresión, antirracismo y/o inclusión social (puntos disponibles)	Puntos obtenidos para la Parte 2
Estudiantes	Todos (0,33), la mayoría (0,22) o algunos (0,11)	
Personal académico	Todos (0,33), la mayoría (0,22) o algunos (0,11)	
Personal no académico	Todos (0,33), la mayoría (0,22) o algunos (0,11)	
Total de puntos obtenidos →		Hasta 1 punto

(Manual STARS, 2019)

Si bien se han presentado actividades que abordan los temas descritos en esta parte, no se lleva un control general de cuántos grupos, ni de qué grupos han participado, sin embargo, es probable que algunos miembros de cada grupo haya participado.

Puntos obtenidos en esta parte: 0,33 pts.
Puntos obtenidos en este ítem: 1,33 pts.

5.2.2. PA 6 Evaluación de la Diversidad y la Equidad:

Este crédito reconoce a las instituciones que evalúan sistemáticamente la diversidad y la equidad en el campus.

La institución ha llevado a cabo un proceso de evaluación estructurado durante los tres años anteriores para mejorar la diversidad, la equidad y la inclusión en el campus. El proceso estructurado de evaluación de la diversidad y la equidad aborda:

Tabla 55. Evaluación de la diversidad y la equidad.

Atributo de evaluación	Puntos obtenidos
Aborda el tema el campus	0,25
Aborda los aspectos de los estudiantes relacionados con la diversidad con equidad y éxito	0,25
Aborda los aspectos de los empleados relacionados con la diversidad y la equidad	0,25
Los resultados se comparten con la comunidad universitaria	0,125
Los resultados (o un resumen de los mismos) se publican	0,125
Total de puntos obtenidos →	Hasta 1 punto

(Manual STARS, 2019)

No se hallaron evidencias oficiales de algún tipo de instrumento de evaluación que cumpliera con los atributos anteriormente expuestos.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.**5.2.3. PA 7 Apoyo a Grupos Sub-representados:**

Este crédito reconoce a las instituciones que cuentan con programas para apoyar a los grupos infrarrepresentados y fomentar una comunidad universitaria más diversa e inclusiva.

Tabla 56. Criterios de Apoyo a Grupos Sub-representados.

Criterio	Puntos disponibles	Puntos obtenidos
A. Una declaración de no discriminación publicada	0,25	
B. Un protocolo de respuesta a la discriminación o comité	0,75	
C. Programas específicamente diseñados para reclutar estudiantes, personal académico y/o personal no académico de grupos subrepresentados	Estudiantes: 0,083 puntos Personal académico: 0,083 puntos Personal no académico: 0,083 puntos	
D. Programas de tutoría, asesoramiento, apoyo entre pares, apoyo académico u otros programas diseñados específicamente para apoyar a los estudiantes, al personal académico y/o al personal no académico de grupos subrepresentados	Estudiantes: 0,25 puntos Personal académico: 0,25 puntos Personal no académico: 0,25 puntos	
E. Programas que tienen como objetivo específico apoyar y preparar a los estudiantes de grupos subrepresentados para carreras académicas como miembros del profesorado	1	
Total de puntos obtenidos →		Hasta 3 puntos

(Manual STARS, 2019)

Se cumple con el criterio **A**.

No se hallaron evidencias para el criterio **B**.

No se hallaron evidencias para el criterio **C**.

No se hallaron evidencias para el criterio **D**.

No se hallaron evidencias para el criterio **E**.

Puntos obtenidos en este ítem: 0,25 pts.

5.2.4. PA 8 Asequibilidad y Acceso:

Este crédito reconoce a las instituciones que son asequibles para los estudiantes con bajos ingresos. Una institución obtiene el máximo de 4 puntos disponibles para este crédito en función de su rendimiento combinado en los indicadores enumerados a continuación en la tabla presentada:

Tabla 57. Indicadores de Asequibilidad y Acceso.

Indicador	Porcentaje (0-100)		Factor		Puntos obtenidos
A. Porcentaje de necesidades cubiertas, por término medio, para los estudiantes a los que se les concedió alguna ayuda basada en las necesidades		x	0,0133	=	
B. Porcentaje de estudiantes que se gradúan sin deudas de préstamos estudiantiles					
C. Porcentaje de estudiantes que ingresan con bajos ingresos					
D. Tasa de graduación/éxito de los estudiantes con bajos ingresos					
Total de puntos obtenidos →					Hasta 4 puntos

(Manual STARS, 2019)

En la CUC existen servicios de comedor, servicio médico y transporte disponibles para toda la población del campus y existen becas estudiantiles destinadas a una parte de los estudiantes, asignados a través de OBE. Si bien existen estos beneficios a disposición de los estudiantes, no todos los usan y/o no logran cubrir la totalidad de los que lo requieren. Además, no se hallaron datos oficiales, pero en las entrevistas realizadas en comedor, diariamente dan 1.500 almuerzos que representa un 8,49% de la población estudiantil y en transporte movilizan aproximadamente 1.200 estudiantes al día, lo que representa el 6,79% de la población estudiantil. Con base a esta información, se asignó un 10% al punto **A**.

Adicionalmente, la UCV es una universidad pública y no existe la figura de crédito estudiantil, ya que todos los estudiantes egresan sin deudas monetarias con la universidad (**B**).

No se obtuvieron datos para la los puntos **C** y **D**.

Puntos obtenidos en este ítem: 1,463 pts.

Se hace imperioso un sitio donde se pueda acceder a las estadísticas necesarias y donde se puedan visualizar y presentar las características de las oficinas, centros y/o asociaciones de la CUC.

5.3. Subcategoría: Inversiones y Finanzas

5.3.1. PA 9 Comité de Responsabilidad del Inversor:

Este crédito reconoce a las instituciones que cuentan con un Comité de Responsabilidad del Inversor (CIR) establecido y activo con representación de múltiples partes interesadas.

Este crédito se aplica a las instituciones con dotaciones de 1 millón de dólares (EE.UU./Canadá) o más.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

5.3.2. PA 10 Inversión Sostenible:

Este crédito reconoce a las instituciones que utilizan su poder de inversión para promover la sostenibilidad.

Este crédito se aplica a las instituciones con dotaciones de 1 millón de dólares (EE.UU./Canadá) o más.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

5.3.3. PA 11 Divulgación de inversiones:

Este crédito reconoce a las instituciones que regularmente hacen públicas sus inversiones.

Este crédito se aplica a todas las instituciones que tienen un fondo de inversión.

Al recibir los recursos económicos por asignación del estado no se tiene un fondo de inversión como el descrito en este ítem.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

No se reciben los recursos económicos necesarios para el óptimo funcionamiento de la universidad.

5.4. Subcategoría: Bienestar y Trabajo

5.4.1. PA 12 Compensación de los empleados:

Este crédito reconoce a las instituciones que garantizan que sus trabajadores peor pagados ganen un salario digno.

Parte 1: Salario digno para los empleados.

Más del 75% de los empleados de la institución reciben un salario digno (sin incluir las prestaciones).

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 2: Salario digno para los empleados de los contratistas.

La institución puede verificar que más del 75% de los empleados de cualquier contratista significativo que esté presente en el lugar como parte de las operaciones regulares y continuas del campus reciben un salario digno (excluyendo los beneficios).

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Parte 3: Remuneración total mínima de los empleados.

La remuneración total proporcionada al empleado regular (es decir, permanente), a tiempo parcial o a tiempo completo, o al grado de pago más bajo de la institución cumple o supera el salario vital local.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Salario digno:

En consonancia con la Coalición Mundial por un Salario Digno, un salario digno se define como:

...la remuneración recibida por una semana de trabajo estándar por un trabajador en un lugar determinado, suficiente para permitir un nivel de vida decente para el trabajador y su familia. Los elementos de un nivel de vida decente incluyen la alimentación, el agua, la vivienda, la educación, la atención sanitaria, el transporte, la ropa y otras necesidades esenciales, incluida la previsión de imprevistos.

Debido a la situación económica y la actual crisis presupuestaria de las universidades autónomas en el país, el concepto presentado como salario digno no coincide con la remuneración salarial de los empleados en la UCV.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

5.4.2. PA 13 Evaluación de la satisfacción de los empleados:

Este crédito reconoce a las instituciones que apoyan el compromiso de sus empleados mediante la realización de una encuesta periódica u otro tipo de evaluación.

La evaluación aborda (pero no se limita a) las siguientes áreas:

1. Satisfacción en el trabajo.
2. Oportunidades de aprendizaje y avance.
3. Cultura laboral y equilibrio entre el trabajo y la vida privada.

No se hallaron evidencias de algún instrumento de evaluación que tenga las características anteriormente descritas.

Puntos obtenidos en este ítem: 0 pts.

5.4.3. PA 14 Programas de Bienestar:

Este crédito reconoce a las instituciones que apoyan la salud y el bienestar de sus empleados y estudiantes.

Parte 1: Programa de bienestar.

La institución cuenta con un programa de bienestar y/o asistencia a los empleados que pone a disposición de los estudiantes y/o empleados servicios de asesoramiento, derivación y bienestar.

- Estudiantes:
 - ✓ Organización de Bienestar Estudiantil (OBE)
- Personal académico:
 - ✓ Asociación de Profesionales Universitarios en Funciones Administrativas y Técnicas (APUFAT)
 - ✓ Asociación de Profesores UCV - Instituto de Previsión del Profesorado (APUCV-IPP)

- Personal no académico:
 - ✓ Sindicato Nacional de Trabajadores Administrativos de la UCV (SINATRAUCV)
 - ✓ Sindicato Único de Trabajadores Obreros (SUTRA)
 - ✓ Asociación de Profesores UCV - Instituto de Previsión del Profesorado (APUCV-IPP)
 - ✓ Sindicato Obrero Comedor Estudiantil (SOCE)

Puntos obtenidos en esta parte: 0,50 pts.

Parte 2: Ambientes libres de humo

La institución prohíbe fumar (según la definición de la institución) dentro de todos los edificios ocupados que posee o arrienda, y

- a) Restringe el consumo de tabaco en el exterior (por ejemplo, designando zonas de fumadores o espacios libres de humo), O
- b) Prohíbe fumar y consumir tabaco en todo el campus.

En la Gaceta Universitaria Extraordinaria N° 1429, en la resolución N° 30, Artículo 1, La Universidad Central de Venezuela y todas las dependencias que la integran, se suman a la medida de prohibición de fumar y de mantener encendidos productos de tabaco en áreas interiores de los lugares públicos y en espacios cerrados de los lugares de trabajo cualquiera sea su uso, incluyendo el transporte.

**Puntos obtenidos en esta parte: 0,50 pts.
Puntos obtenidos en este ítem: 1 pts.**

5.4.4. PA 15 Salud y Seguridad en el Trabajo:

Este crédito reconoce a las instituciones que ayudan a garantizar la salud y la seguridad de sus empleados.

Parte 1: Sistema de gestión de la salud y la seguridad.

El sistema puede utilizar una norma o directriz reconocida a nivel nacional o internacional.

Se siguen las normativas vigentes reguladas por la LOPCYMAT e INPSASEL.

Puntos obtenidos en esta parte: 0,50 pts.

Parte 2: Incidentes por empleado.

La institución tiene menos de cuatro incidentes anuales registrables de lesiones o enfermedades relacionadas con el trabajo por cada 100 empleados Equivalentes a Tiempo Completo.

No se hallaron datos que evidencien un registro oficial de lesiones o enfermedades relacionadas con el trabajo.

Puntos obtenidos en esta parte: 0 pts.

Puntos obtenidos en este ítem: 0,50 pts.

Tabla 58. Totalización de puntos de la Categoría Planificación y Administración PA.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	ITEMS	Puntos Disponibles	Puntos Obtenidos
Planificación y Administración	Coordinación y Planificación	Coordinación de Sostenibilidad	1	0,00
		Planificación de la Sostenibilidad	4	0,00
		Gobernanza Inclusiva y Participativa	3	2,00
		Garantía de la información	1	0,00
	Diversidad y Asequibilidad	Coordinación de Diversidad y Equidad	2	1,33
		Evaluación de la diversidad y la equidad	1	0,00
		Apoyo a grupos subrepresentados	3	0,25
		Asequibilidad y acceso	4	1,46
	Inversiones y Finanzas	Comité de Responsabilidad del Inversor	2	0,00
		Inversión Sostenible	5	0,00
		Divulgación de inversiones	1	0,00
	Bienestar y Trabajo	Compensación de los empleados	3	0,00
		Evaluación de la satisfacción de los empleados	1	0,00
		Programas de Bienestar	1	1,00
		Salud y Seguridad en el Trabajo	2	0,50
	TOTALES:			34
Representación %:			100%	19,24%

(Elaboración propia)

En lo que respecta a la totalización de puntos de la Categoría Planificación y Administración, se obtuvo que, del total de los 34 puntos disponibles para esta categoría, se alcanzaron 6,54 puntos, que representa el 19,24%. Así mismo, esta puntuación representa el 3,13% del total de los 209 puntos disponibles en toda la evaluación.

6. Categoría: Innovación y Liderazgo (IN)

En esta categoría se encuentra una lista de 46 ítems (ya expuesto en el marco teórico), al cual se optan en caso de superar las expectativas de alguna de las categorías o subcategorías anteriormente evaluadas.

En vista de los resultados obtenidos en las categorías anteriores, la CUC no opta a ningún crédito extra que pueda partir de esta categoría y/o alguno de los mencionados ítems.

Puntos obtenidos en esta Categoría: 0 pts.

TOTALIZACION FINAL DE PUNTOS

Tabla 59. Totalización de puntos en STARS.

Categoría	Puntos Disponibles	% del Total de Pts Disponibles	Puntos Obtenidos	% del Total de Pts por categoría	% del Total de Pts Obtenidos
PRE	0	0	0	0	0
AC	58	27,75%	6,32	10,90%	3,02%
EN	41	19,62%	8,15	19,88%	3,90%
OP	72	34,45%	17,92	24,89%	8,57%
PA	34	16,27%	6,54	19,24%	3,13%
IN	4	1,91%	0	0%	0,00%
TOTALES	209	100%	38,93	-	18,63%

(Elaboración propia)

Del total de 209 puntos disponibles por el sistema STARS, se obtuvo un total de 38,93 puntos, lo que representa el 18,83% del porcentaje total. Se debe tener en consideración que varios de los datos fueron adaptados a la disponibilidad de la información, lo que constituyó un constante desafío en el proceso de documentación de datos, ya que las diferentes facultades e instituciones que conforman la CUC, trabajan, se administran y se gestionan de forma individual, sin un criterio unificado.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

- Se presentaron los niveles de sustentabilidad del campus de la Ciudad Universitaria de Caracas aplicando el sistema STARS, donde, cumpliendo con los objetivos inicialmente planteados, se establecieron los puntajes en las categorías Académica (AC), Compromiso (EN), Operaciones (OP) y Planificación y Administración (PA) que potencialmente pudieron ser aplicados al campus de la CUC.
- Partiendo de los datos numéricos obtenidos, y según el nivel de reconocimiento del sistema STARS, la CUC se encuentra en un nivel de Bronce al alcanzar un puntaje mayor a 25 pero menor a 45 puntos (el cual corresponde a un nivel de Plata). Sin embargo, para obtener el reconocimiento formal se debe costear la asesoría de la Institución AASHE, y poseer los documentos certificados de forma oficial por parte de la UCV.
- Es imprescindible que se apliquen medidas para cuantificar y medir de forma exacta y continua los diversos ítems que refiere este manual, como los medidores de consumo eléctrico y agua en las diferentes instalaciones y edificaciones, el registro exacto de los desechos generados, del agua consumida, las diferentes compras que se realizan, y no sólo una contabilización general y por ende imprecisa.
- Los resultados, aunque numéricamente pueden ser valorados de forma negativa (al obtener una puntuación tan baja), sirven de referente para entender las debilidades y poder optar por medidas que permitan mejorar el concepto de sustentabilidad dentro del campus universitario, no sólo en la gobernanza, la administración y la docencia, sino en toda su población, estudiantes, empleados, entre otros.

RECOMENDACIONES

- La aplicación del sistema STARS implica recopilar información sobre el desempeño y las iniciativas en temas de sustentabilidad de una institución académica a través de un proceso exhaustivo de garantía y aseguramiento de la calidad de los datos. Por ende, la información debe ser precisa, documentada y medible en el tiempo para poder valorar el progreso y así dar puerta de entrada al reconocimiento. Debido a las carencias económicas, el déficit en los sistemas de medición dentro del campus universitario, las fallas presupuestarias, la ausencia de seguimiento y atención a los datos generados en la universidad, las dificultades en los sectores de docencia y gobernanza, entre otros, se recomienda en primer lugar, establecer planes y proyectos enfocados en corregir las debilidades que impiden cumplir con los criterios de los parámetros que ofrece el sistema STARS.

- Iniciar un plan centrado en la educación de los entes que hacen vida en el campus en lo que respecta a la sustentabilidad. Ya que sólo desde la educación se pueden abordar poco a poco cada elemento que presente una debilidad.

- Es importante aprovechar el recurso estudiantil en formación para la generación de ideas y el desarrollo de proyectos nuevos e innovadores que estén ligados (según cada carrera y especialidad) a un enfoque directo que aporte soluciones sustentables medibles.

- Se evidencia que el estudio de la sustentabilidad del campus completo de la Ciudad Universitaria de Caracas, es complejo, debido a sus grandes dimensiones espaciales, administrativas y humanas, para ser abarcado en un único trabajo. La recolección de datos con esta primera aplicación del manual, es sólo un inicio. Futuros trabajos pueden obtener de forma sistemática y progresiva una mayor cantidad de datos y con una mejor calidad en los aspectos solicitados por el manual. Así, las siguientes recaudaciones y actualizaciones de la data, podrían resultar más sencillo de plasmar. Todo esto teniendo presente las limitaciones propias tanto de la institución, como del entorno en el que se encuentra, ya que el manual no considera las particularidades de cada sociedad y su entorno.

- Adicionalmente se hacen las siguientes recomendaciones desde la perspectiva de las cuatro principales categorías del sistema STARS:

Académica

✓ La creación de una base de datos con la información de las carreras como el pensum y el contenido programático de las materias, con la finalidad de crear nuevas materias que incorporen la sostenibilidad a las carreras.

✓ La aplicación de herramientas como el SULITES a la población estudiantil para la evaluación de la cultura de la sostenibilidad en la institución, a través de una convocatoria anual se podrían empezar a llevar registros de los niveles de conocimientos en sostenibilidad en esta plataforma de acceso abierto, mundialmente reconocida y aplicada.

Compromiso

✓ La implementación de campañas de divulgación de material e información centrados en la sostenibilidad, a fin de crear una mayor difusión en el campus.

✓ La creación de un espacio dentro de la página de la institución o un sitio web oficial que se encargue de recolectar la información acerca de las actividades relacionadas o centradas en la sostenibilidad en la institución a fin de darle mayor visibilidad a los esfuerzos e iniciativas llevadas en la institución.

Operaciones

✓ Los indicadores evaluados por GreenMetric fueron inspirados por el sistema STARS, siguiendo esta premisa, es posible que desde la UCV se estructuren indicadores propios que se adapten a la realidad entorno a la institución y que puedan ser evaluados con mayor constancia y periodicidad.

✓ El uso de los recursos es un indicador muy valioso en todos los sistemas de evaluación de sostenibilidad, en tal sentido se hace imprescindible la creación de planes para la instalación de medidores eléctricos y de agua en las edificaciones, con el propósito de tener datos reales en cuanto el consumo de estos recursos en los edificios del campus.

✓ Si bien las compras de bienes, productos y servicios se realizan a través de licitaciones, es posible hacer manuales o instructivos adicionales, donde la eficiencia energética y/o productos con menor impacto ambiental sean descritos y señalados como preferentes sobre los otros que no cumplen estos estándares.

Planificación y administración

✓ La formación de una oficina encargada de coordinar, medir y registrar las actividades en la institución relacionadas con la sostenibilidad con la finalidad darle un carácter oficial y demostrar el compromiso de la institución de avanzar en esta área tan importante para el futuro de la institución y el país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AASHE (2022). How do STARS, THE Impact Rankings and UI GreenMetric compare? Obtenido de <https://stars.aashe.org/resources-support/help-center/the-basics/how-do-stars-the-impact-rankings-and-ui-green-metric-compare/>
- Aponte, K., & Verdi, P. (2016). Verificación del estado actual de la sostenibilidad del edificio de la escuela de Ingeniería Mecánica de la FI-UCV por los sistemas evaluativos internacionales LEED, BREEAM Y HQE. Universidad Central de Venezuela.
- Archtoolbox (2022). Energy Use Intensity (Uso Intensivo de Energía). Obtenido de <https://www.archtoolbox.com/energy-use-intensity/>
- Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education (AASHE). (2019). STARS 2.2 - Technical Manual. Obtenido de <https://stars.aashe.org/wp-content/uploads/2019/07/STARS-2.2-Technical-Manual.pdf>
- Atkisson, A. (2013). Sustainability is for Everyone. Isis Academy.
- Báez, M., & Ordoñez, J. (2018). Evaluación del estado de sostenibilidad del edificio de aulas “Luis Damiani” de la Ciudad Universitaria de Caracas a través de los sistemas internacionales de evaluación BREEAM, LEED, HQE y DGNB. Universidad Central de Venezuela.
- BREEAM (2022). BREEAM Internacional. <https://breeam.es/internacional/>
- Carrizales, G., & Delgado, R. (2016). Análisis de sustentabilidad del edificio del decanato de la facultad de ingeniería de la Universidad Central de Venezuela mediante los sistemas de evaluación BREEAM, LEED, HQE. Universidad Central de Venezuela.

CEPAL-ONU. (s/f). Acerca de Desarrollo Sostenible. Cepal.org. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/temas/desarrollo-sostenible/acerca-desarrollo-sostenible>

Comisión de Ambiente de la UCLA (2013). Documento Constitutivo de la Red Venezolana de Universidades por el Ambiente (REDVUA). Obtenido de <http://www.eventos.ula.ve/ciudadesostenible/documentos/pdf/REDVUA.pdf>

Comisión Presidencial (2023). Comisión Presidencial celebra 2 años de rescate y restauración de la Ciudad Universitaria de Caracas. Obtenido de <https://comisionpresidencialucv.gob.ve/comision-presidencial-segundo-aniversario/#:~:text=La%20subcomisi%C3%B3n%20de%20infraestructura%20inici%C3%B3,Venezuela%20Bella%2C%20todas%20y%20todos>

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

Cruz, J., & Ninanya, P. (2018). Evaluación de la sustentabilidad del edificio del Instituto de Zoología y Ecología Tropical, de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, mediante los sistemas de certificación internacionales BREEAM, DGNB, HQE Y LEED. Universidad Central de Venezuela.

Daly, H. (2012). Ecological economics, second edition. Island Press.

Daly, H. E. (s/f). Sustainable development: Definitions, principles, policies. Millenniumindicators.un.org. Obtenido de https://millenniumindicators.un.org/unsd/envaccounting/ceea/archive/frameworkor/daly_sd_def_priciples_policies.pdf

DGNB (2022). Certificación DGNB. Obtenido de <https://breeam.es/internacional/>

Dirección de Extensión Universitaria (2023). Encuentro Universidad Sustentable. Obtenido de http://www.ucv.ve/direccion-de-extension-universitaria/detalle-eventos-extension.html?tx_cal_controller%5Bview%5D=event&tx_cal_controller%5Btype%5D=tx_cal_phpicalendar&tx_cal_controller%5Buid%5D=2432&tx_cal_controller%5Blastview%5D=view-list%7Cpage_id-90&tx_cal_controller%5Byear%5D=2023&tx_cal_controller%5Bmonth%5D=04&tx_cal_controller%5Bday%5D=27&cHash=841f554e077b1a84459d8e64a51786ae

Dirección de Información y Comunicación (2014). 114 años de Villanueva: la obra cumbre. Obtenido de <http://www.ucv.ve/organizacion/rectorado/direcciones/direccion-de-informacion-y-comunic-dic/detalle-noticias-dic/article/114-anos-de-villanueva-la-obra-cumbre.html>

Environmental Protection Agency (EPA, 2022). Combined Heat and Power (CHP) Partnership. Obtenido de <https://www.epa.gov/chp/what-chp>

Fierro, F., & Tabares, F. (2018). Evaluación de la sustentabilidad del edificio del Instituto de Medicina Experimental de la Facultad de Medicina, de la Universidad Central de Venezuela, mediante los sistemas de certificación internacionales BREEAM, DGNB, HQE y LEED. Universidad Central de Venezuela.

Hanna, A., & Dicurú, E. (2016). Verificación de la sostenibilidad de un edificio no patrimonial de la Ciudad Universitaria de Caracas. Caso de estudio: Edificio Trasbordo. Universidad Central de Venezuela.

Jang, H. W., & Lee, S. B. (2022). Protection Motivation and Food Waste Reduction Strategies. Sustainability (Switzerland), 14(3). Obtenido de <https://doi.org/10.3390/su14031861>

LEED (2022). LEED rating system. Obtenido de <https://www.usgbc.org/leed>

Ley de Contrataciones Públicas (2014).

Ley de Gestión Integral de la Basura (2010).

Ley de Protección y Defensa del Patrimonio Cultural (1994).

Ley de Uso Racional y Eficiente de la Energía (2011).

Ley Orgánica del Ambiente (2006).

Ley Para Las Personas con Discapacidad (2007).

Ley Penal del Ambiente (2012).

Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos (2001).

Manara Bruno (2003). Guía Ilustrada del Jardín Botánico de Caracas. Obtenido de <https://bibliofep.fundacionempresaspolarg.org/publicaciones/libros/gu%C3%ADa-ilustrada-del-jard%C3%ADn-bot%C3%A1nico-de-caracas/>

Mendoza-Cavazos, Y. (2016). Sistemas de evaluación de la sustentabilidad en las Instituciones de Educación Superior. CienciaUAT, 2(1).

Navas y Blanco, A. (2017). Reseña histórica. Universidad Central de Venezuela. Obtenido de <http://www.ucv.ve/sobre-la-ucv/resena-historica.html>

Nielsen, I. B., & Hakala, H. (2022). Circular business strategies and Quality of Life. *Sustainability*, 14(3), 1782. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/su14031782>

Normas Sanitarias de Calidad del Agua Potable (1992).

Normas sobre Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica (1995).

Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente (1996).

NotiAdminUCV (2022). Presupuesto 2022 no cubre funcionamiento de universidades autónomas. Obtenido de <http://notiadmin.ucv.ve/?p=11874#:~:text=UCV%3A%20presupuesto%20en%20la%20sombra&text=De%2011%20billones%20que%20solicitaron,del%20a%C3%B1o%20esperan%20sus%20autoridades>

Office of Sustainability, Tufts University (2021). Eco Rep Job Description. Obtenido de <https://sustainability.tufts.edu/sustainability-at-tufts/programs/ecorepresentatives/eco-rep-job-description/>

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2015). La Agenda para el Desarrollo Sostenible. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (25 de septiembre de 2015). La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). 17 objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Obtenido de <https://ods.cr/17-objetivos-de-desarrollo-sostenible>

Osorio, A. M., Úsuga, L. F., Vásquez, R. E., Nieto-Londoño, C., Rinaudo, M. E., Martínez, J. A., & Leal Filho, W. (2022). Towards carbon neutrality in higher education institutions: Case of two private universities in Colombia. *Sustainability*, 14(3), 1774. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/su14031774>

Real Academia Española (2022). Campus. Diccionario de la lengua española (23ª edición). Obtenido de <https://www.rae.es/dpd/campus>.

REMSA. (2021). ¿Qué es la sustentabilidad y cómo se diferencia de la sostenibilidad? Recicla Electrónicos - Blog. Obtenido de <https://www.reciclaelectronicos.com/blog/2021/04/que-es-la-sustentabilidad-y-la-sostenibilidad/>

Reyna, A. (s/f). ¿Cuál es la diferencia entre sustentabilidad y sostenibilidad? BBVA. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/cual-es-la-diferencia-entre-sustentabilidad-y-sostenibilidad/>

Rios, L., & Teixeira, J. (2016). Evaluación de sostenibilidad del edificio patrimonial de la facultad de arquitectura y urbanismo de la universidad central de Venezuela, a través de los sistemas internacionales BREEAM, HQE Y LEED. Universidad Central de Venezuela.

SADPRO-UCV. (2012). Breve Reseña Histórica de la Universidad Central de Venezuela. *Docencia Universitaria*, XIII (2), 5–8. Obtenido de http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_docu/article/viewFile/5629/5411+&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=ve

Sequeira, L., & Stand, E. (2016). Evaluación diagnóstica de sustentabilidad del edificio de Ingeniería Sanitaria de la Universidad Central de Venezuela. Universidad Central de Venezuela.

Siem, G., Barreto, S. y Cordero, E. (enero 2016). Proyecto UCV CAMPUS SUSTENTABLE Propuesta para su Formulación. Obtenido de <http://caelum.ucv.ve/bitstream/10872/14327/1/Proyecto%20UCV%20CAMPUS%20SUSTENTABLE%20-%20propuesta.pdf>.

Talloires Network (2005). Declaración de Talloires. Obtenido de <https://talloiresnetwork.tufts.edu/wp-content/uploads/DECLARACIONDETALLOIRES.pdf>.

Talloires Network (2005). Talloires Conference 2005: Strengthening the Civic Roles and social Responsibilities of Higher Education. Obtenido de <https://talloiresnetwork.tufts.edu/wp-content/uploads/TalloiresReport.pdf>.

Tan, J., Tan, F. J., & Ramakrishna, S. (2022). Transitioning to a circular economy: A systematic review of its drivers and barriers. Sustainability. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/su14031757>

The Sustainability Tracking, Assessment & Rating System (STARS). (2018). About STARS. Obtenido de <https://stars.aashe.org/about-stars/>

Tu, Z., Kong, J., & Shen, R. (2022). Smart city projects boost urban energy efficiency in China. Sustainability. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/su14031814>

UCV (2023). Centro para la Paz y los Derechos Humanos “Padre Luis María Olaso”. Obtenido de

<http://www.ucv.ve/organizacion/rectorado/organizacion/direcciones/centro-para-la-paz-ucv.html>

UCV (2023). Consejo Universitario: Integrantes Actuales. Obtenido de <http://www.ucv.ve/organizacion/consejo-universitario/integrantes-actuales.html>

UCV (s/f). Centro de Estudios de la Mujer. Obtenido de <http://www.ucv.ve/organizacion/vrac/institutos-y-centros-de-investigacion-de-la-ucv/centro-de-estudios-de-la-mujer-cem.html>

UCV (s/f). Declaración sobre los Principios Rectores de la Universidad Central de Venezuela. Obtenido de <http://www.ucv.ve/sobre-la-ucv/resena-organizacional/plan-estrategico-ucv-en-construccion/documentos/principios-rectores.html>

UCV (s/f). Servicios Docentes. Obtenido de <http://www.ucv.ve/navegacion-horizontal/areas/areas-generales/servicios/servicios-a-docentes.html>

UCV Noticias (2023). Campus Sustentable: ¿Qué dicen los candidatos a rector al respecto? Obtenido de <https://ucv-not-i-cia-s.blog/2023/05/10/campus-sustentable-que-dicen-los-candidatos-a-rector-al-respecto/>

UCV Noticias (2023). Centro para la Paz y los Derechos Humanos UCV cumple 35 años de labor. Obtenido de <https://ucv-not-i-cia-s.blog/2021/12/10/centro-para-la-paz-y-los-derechos-humanos-ucv-cumple-35-anos-de-labor/>

UCV Noticias (2023). UCV y la ONU invitan a la 4ta edición del Foro de Sostenibilidad Empresarial. Obtenido de <https://ucv-not-i-cia-s.blog/2023/11/01/ucv-y-la-onu-invitan-a-la-4ta-edicion-del-foro-de-sostenibilidad-empresarial/>

UCV. (s/f). Reseña histórica. Universidad Central de Venezuela. Obtenido de <http://portal.ucv.ve/sobre-la-ucv/resena-historica.html>

University of Indonesia (2021). Overall Rankings 2021. <https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/overall-rankings-2021>.

University of Indonesia (2022). UI GreenMetric World University Rankings: Background of The Ranking. Obtenido de <https://greenmetric.ui.ac.id/about/welcome>

Vitalis (2005). Venezuela vuelve a ser miembro de UICN. Obtenido de <https://vitalis.net/2005-2006/venezuela-miembro-uicn/>