



UNIVERSITAS
INDONESIA

Veritas, Probitas, Iustitia



GUIDELINE

UI GreenMetric World University Rankings 2023

“Innovation, Impacts and Future Direction of Sustainable Universities”

Spanish

Del inglés al español:

GIDAC (Grupo de Investigación-Desarrollo para el Ambiente y Cambio Climático)

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Ecuador

email: rafael.cordova@esPOCH.edu.ec, rafaelcordova24@yahoo.es

12.10.2023



Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
1. ¿ Qué es UI GreenMetric World University Rankings ?	3
2. ¿ Cuáles son los objetivos?	3
3. ¿Quién puede participar?	3
4. ¿Cuáles son los beneficios?	3
5. ¿Cómo pueden participar las universidades ?	5
6. ¿ Cómo se desarrolló el ranking mundial de universidades UI GreenMetric?	5
7. ¿Cuál es el equipo?	7
8. ¿ Cuál es el metodología?	8
9. ¿ Cuál es nuestra red?	13
10. ¿Cuáles son nuestros planes?	14
11. ¿Cómo contactarnos?	14
Cuestionario (Criterios e Indicadores)	15

1. ¿Qué es UI GreenMetric World University Rankings?

Universitas Indonesia (UI) inició los rankings universitarios mundiales en 2010, más tarde conocidos como UI GreenMetric World University Rankings, para medir los esfuerzos de sostenibilidad de los campus. La intención era crear una encuesta en línea para describir las políticas y programas de sostenibilidad para las universidades de todo el mundo.

Basamos el ranking en términos generales en el marco conceptual de Medio Ambiente, Economía y Equidad. Los indicadores y categorías del ranking pretenden ser relevantes para todos. Hemos diseñado los indicadores y las ponderaciones para que estén lo más libres de sesgos posible. El trabajo de recopilar y enviar datos es relativamente sencillo y requiere una inversión de tiempo razonable. En la versión del 2010 de UI GreenMetric participaron noventa y cinco universidades de 35 países: 18 de América, 35 de Europa, 40 de Asia y 2 de Australia. En 2022 participaron 1050 universidades de 85 países de todo el mundo. Esto demuestra que UI GreenMetric ha sido reconocida como el primer ranking universitario mundial en sostenibilidad.

Nuestro tema este año es “Innovación, impactos y dirección futura de las universidades sostenibles”. Nos gustaría centrarnos en los esfuerzos de las universidades para continuar con sus programas y políticas de sostenibilidad, innovación, impacto y dirección futura para convertirse en universidades sostenibles basadas en UI GreenMetric y los ODS.

2. ¿Cuáles son los objetivos?

Nuestro ranking tiene como objetivos:

- Contribuir a los discursos académicos sobre la sostenibilidad en la educación y la ecologización de instalaciones;
- Promover el cambio social liderado por las universidades sobre los objetivos de desarrollo sostenible;
- Ser una herramienta para la autoevaluación en sostenibilidad de los campus de las Instituciones de Educación Superior (IES) alrededor del mundo;
- Informar a los gobiernos, agencias ambientales internacionales y locales y a la sociedad sobre los programas de sostenibilidad en campus universitarios.

3. ¿Quién puede participar?

Todas las universidades del mundo con un fuerte compromiso con la sostenibilidad pueden participar en el ranking mundial anual de universidades UI GreenMetric.

4. ¿Cuáles son los beneficios?

Las universidades que participan en el ranking de UI GreenMetric enviando sus datos pueden disfrutar de varios beneficios, como la internacionalización y el reconocimiento, una mayor conciencia sobre las cuestiones de sostenibilidad, el cambio y acción social y la creación de redes. La inscripción y participación es gratuita.

a. Internacionalización y reconocimiento

La participación en UI GreenMetric puede ayudar a los esfuerzos de la universidad en internacionalización y reconocimiento al colocar sus esfuerzos de sostenibilidad en el mapa global. La participación en UI GreenMetric puede resultar en un aumento de visitas al sitio web de su universidad, más menciones de la institución en relación con los temas de sostenibilidad en las páginas web, más correspondencia con instituciones interesadas en colaborar con su universidad y reconocimiento de sus exalumnos y del público como una universidad con un fuerte enfoque en la sostenibilidad.

b. Aumentar la conciencia sobre la sostenibilidad

La participación puede ayudar a aumentar la conciencia en la universidad y fuera de ella sobre la importancia de la sostenibilidad ambiental. El mundo enfrenta desafíos globales sin precedentes, como las tendencias

demográficas, el calentamiento global, la sobreexplotación de los recursos naturales, la dependencia de energía de fuentes fósile, la escasez de agua y alimentos, y otros problemas de sostenibilidad. Somos conscientes de que la educación superior tiene un papel crucial para abordar estos desafíos. UI GreenMetric aprovecha el papel crucial que las IES pueden desempeñar en la creación de conciencia al realizar una evaluación y comparar esfuerzos en educación para el desarrollo sostenible, investigación sobre sostenibilidad, ecologización de campus y vinculación social.

c. Cambio social y acción

UI GreenMetric es más que crear conciencia; se trata de fomentar cambios concretos. Es crucial que la comprensión avance hacia la acción para abordar los desafíos globales emergentes. Sólo trabajando juntos podremos abordar los desafíos globales en materia de sostenibilidad.

d. Redes

Todos los participantes de UI GreenMetric son automáticamente miembros de la Red UI GreenMetric World University Rankings (UIGWURN), que se estableció en 2017. En esta red, los participantes pueden compartir sus mejores prácticas en programas de sostenibilidad, así como establecer contactos con otros participantes en todo el mundo asistiendo a la reunión anual “Taller internacional de UI GreenMetric” y a los talleres regionales/nacionales organizados por universidades anfitrionas. Los participantes también pueden organizar talleres técnicos sobre UI GreenMetric en sus respectivas universidades.

Como plataforma para convertir las cuestiones de sostenibilidad en acción, la red está gestionada por UI GreenMetric como secretaría. Los programas y direcciones son propuestos y decididos por el comité directivo compuesto por la secretaría de UI GreenMetric y los coordinadores regionales y nacionales, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1 Coordinadores nacionales de UI GreenMetric World University Rankings Network

No.	Coordinador Nacional
1	Universidad El Bosque – Colombia
2	Universidad Nacional de Colombia – Colombia
3	Universidad de Sao Paulo (USP) – Brasil
4	Universidad Técnica Federico Santa María – Chile
5	Escuela Superior Politécnica De Chimborazo (ESPOCH) – Ecuador
6	Universidad de Sonora – México
7	Universidad de Susa – Túnez
8	Universidad Zonguldak Bülent Ecevit – Turquía
9	Universidad de Estambul – Turquía
10	Universidad de Ciencia y Tecnología de Jordania (JUST) – Jordania
11	Universidad Nacional Agraria de Kazajstán – Kazajstán
12	Universidad Rey Abdul Aziz – Arabia Saudita
13	Universidad Mahidol – Tailandia
14	Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología de Pingtung (NPUST) – Taipei China
15	Comisión de Educación Superior de Pakistán - Pakistán
16	Instituto de Tecnología Weifang – China
17	Universidad Diponegoro – Indonesia
18	Universidad de Zanzan – Irán
19	Universidad Tarbiat Modares – Irán
20	Universidad del Espíritu Santo de Kaslik (USEK) – Líbano
21	Universidad de Sharjah – Emiratos Árabes Unidos
22	Universiti Putra Malasia – Malasia

23	Educación OMNES – Francia
24	Universidad Pantheon-Assas París II – Francia
25	Universidad RUDN – Rusia
26	Universidad Técnica de Riga – Letonia
27	Universidad de Cork – Irlanda
29	Universidad de L'Aquila – Italia
30	Universidad de Miño – Portugal
31	Universidad de Navarra – España
32	Universidad de Oviedo – España
33	Universidad Adam Mickiewicz – Polonia
34	Universidad de Szeged – Hungría
35	Universidad de Pecs – Hungría
36	Universidad Estatal de Bukhara – Uzbekistán
37	Universidad Al-Azhar – Egipto
38	Universidad 6 de Octubre – Egipto

Actualmente, la red está compuesta por 1050 universidades participantes ubicadas en la dinámica y diversa Asia, Europa, África, Australia, América y Oceanía con más de 2 millones de profesores, 17 millones de estudiantes y 68 mil millones de dólares en fondos totales de investigación para el medio ambiente y la sostenibilidad. El número seguirá aumentando a medida que los coordinadores nacionales alienten activamente a otras universidades de sus países a unirse a UI GreenMetric.

5. ¿Cómo pueden participar las universidades?

Participar en el ranking es sencillo. El director de sostenibilidad u otras personas responsables pueden visitar la web: www.greenmetric.ui.ac.id para conocer el ranking y si están interesados pueden enviar un correo electrónico a la secretaría de UI GreenMetric (greenmetric@ui.ac.id) para recibir una carta de invitación y acceso al sistema. Si ya has participado en los rankings, se te enviará una invitación para participar. Si decide no participar por motivos particulares, le agradeceríamos que lo informe a la secretaría. Por supuesto, podrás volver a unirse a la encuesta en el futuro. Siempre es útil que tu universidad designe a un responsable como persona de contacto. Le invitamos a ponerse en contacto con la secretaría para cualquier consulta relacionada con la encuesta.

6. ¿Cómo fue desarrollado el ranking de UI GreenMetric World University?

La decisión de establecer UI GreenMetric estuvo influenciada por varios factores:

a. Idealismo

Los desafíos futuros a la civilización incluyen la presión poblacional, el cambio climático, la seguridad energética, degradación ambiental, seguridad hídrica y alimentaria, y el desarrollo sostenible. A pesar de muchos estudios científicos y debates públicos, los gobiernos de todo el mundo aún tienen que comprometerse con una agenda sostenible. Docentes de Universitas Indonesia tuvieron la idea de que las universidades tienen el privilegio de ayudar a crear consensos en áreas de acción claves. Estas áreas incluyen conceptos como la Línea Base Triple, las 3 Es (Equidad, Economía, Medio Ambiente), Construcción Ecológica y Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

UI GreenMetric World University Rankings sirve como una herramienta para que las universidades aborden los desafíos de sostenibilidad que enfrenta nuestro mundo. Muchas universidades utilizan el cuestionario de UI GreenMetric como herramienta para medir, monitorear y evaluar su plan estratégico de sostenibilidad. Las universidades pueden trabajar juntas para reducir los impactos ambientales negativos. UI GreenMetric es una institución sin fines de lucro; por lo tanto, muchas universidades pueden participar en los rankings de forma

gratuita.

b. Modelo del Ranking Universitario Mundial de UI GreenMetric

Aunque UI GreenMetric no estaba basado en algún otro sistema de clasificación ya existente, fue desarrollado con el conocimiento de varios sistemas de evaluación de la sostenibilidad existentes y clasificaciones académicas de universidades. Los sistemas de sostenibilidad a los que se hizo referencia durante la fase de diseño de UI GreenMetric incluyeron los premios Holcim Sustainability Awards, GREENSHIP (el sistema de calificación desarrollado recientemente por el Green Building Council de Indonesia que se basó en el sistema de Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental LEED utilizado en EE.UU. y otros lugares), el Sistema de Sostenibilidad, Seguimiento, Evaluación y Clasificación Sistema (STARS) y el Boletín Universitario de Sostenibilidad (también conocido como Informe Verde).

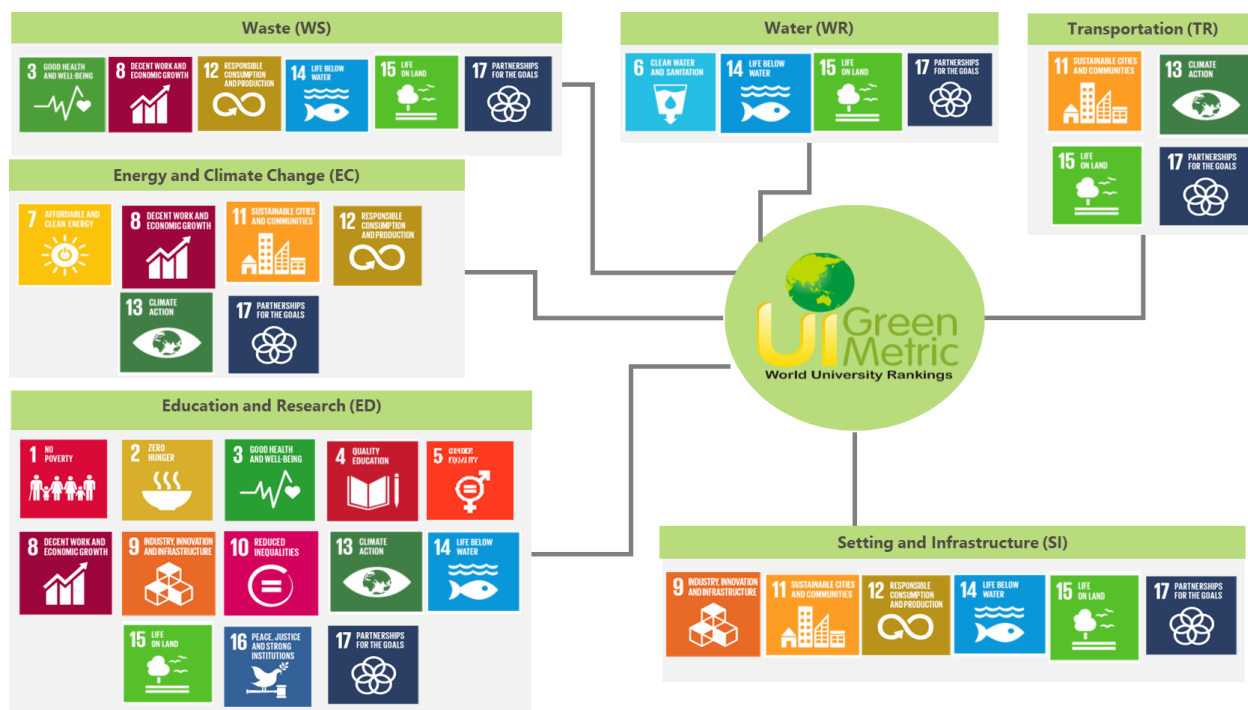


Figura 1. UI GreenMetric y ODS

El desafío de ONU Medio Ambiente en la Agenda 2030 es desarrollar y mejorar enfoques integrados para el desarrollo sostenible, enfoques que demostrarán cómo el mejorar la salud del medio ambiente traerá beneficios sociales y económicos. Con el objetivo de reducir los riesgos ambientales y aumentar la resiliencia de las sociedades y el medio ambiente, la acción de ONU Medio Ambiente fomenta la dimensión ambiental del desarrollo sostenible y conduce al desarrollo socioeconómico (PNUMA, s.f.). Estos 17 aspectos de los ODS se capturan en los criterios e indicadores de UI GreenMetric.

Durante las primeras etapas del diseño de UI GreenMetric, se buscó ayuda sobre estos temas con expertos tanto en rankings como en sostenibilidad. Entre ellas se encontraban la celebración de una conferencia sobre rankings universitarios y videoconferencias, así como reuniones de expertos sobre sostenibilidad y construcción ecológica. El último taller de expertos sobre UI GreenMetric, el quinto taller internacional sobre UI GreenMetric World University Rankings, se celebró del 14 al 16 de abril de 2019 en University College Cork. Debido a la pandemia, el sexto taller internacional sobre UI GreenMetric World University Rankings (IWGM 2020) se llevó a cabo virtualmente en la Universidad de Zanjan, Irán, en octubre de 2020, la Universidad Putra de Malasia en 2021 y la Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología de Pingtung, Taiwán, en 2022.

En 2010, se utilizaron 23 indicadores dentro de las cinco categorías para calcular las puntuaciones de clasificación. En 2011 se utilizaron 34 indicadores. Luego, en 2012, se eliminó el indicador de “ambiente de campus libre de

humo y drogas” y se utilizaron 33 indicadores para evaluar el campus verde. En 2012, los indicadores también se clasificaron en seis categorías, incluidos los criterios educativos. Un cambio que se estaba considerando era la formación de una nueva categoría para la educación y la investigación sobre sostenibilidad. En 2015, el tema fue la huella de carbono. Agregamos dos preguntas relacionadas con este tema en la sección de energía y cambio climático. También mejoramos nuestra metodología agregando algunos subindicadores relacionados con el agua y el transporte en el ranking de 2015. En 2017 se realizó un importante cambio metodológico al considerar nuevas tendencias en temas de sostenibilidad. En 2018, el tema fue Universidades, Impactos y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Agregamos opciones de respuesta detalladas a los siguientes indicadores: área total del campus cubierta de bosque, vegetación plantada, absorción de agua además del bosque y la vegetación plantada, uso de electrodomésticos energéticamente eficientes, implementación de edificios inteligentes, relación entre producción y producción de energía renovable respecto del total uso de energía por año, elementos de la implementación de edificios sustentables, el programa de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, todos los criterios de residuos y agua, la proporción del área de estacionamiento con respecto al área total del campus, iniciativas de transporte para disminuir los vehículos privados en el campus, el programa de transporte diseñado limitar o disminuir la zona de aparcamiento en el campus, los servicios de transporte, los vehículos de cero emisiones (ZEV) y la política para peatones en el campus, y la existencia de un sitio web de sostenibilidad gestionado por la universidad. También agregamos una nueva pregunta sobre Criterios de Educación, es decir, existencia de un informe de sostenibilidad publicado. Cambiamos la cuestión de la bicicleta hacia vehículos de cero emisiones considerando el transporte ecológico relacionado con las universidades de todo el mundo. En 2019, el tema fue Universidad sostenible en un mundo cambiante: lecciones, desafíos y oportunidades. Mejoramos el cuestionario en las opciones de respuestas y más explicaciones sobre indicadores de edificios inteligentes. En 2020, el tema del cuestionario es La responsabilidad de las universidades con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los complejos desafíos del mundo. Este año, el cuestionario UI GreenMetric intentó abordar los impactos que las universidades pueden proporcionar en un esfuerzo por planificar un campus verde para la comunidad. Para medir los impactos sociales, culturales y económicos y responder a la pandemia, se agregan nuevas preguntas al cuestionario UI GreenMetric World University Rankings en 2021. En 2022 hubo ajustes de indicadores y evaluaciones relacionadas con la actual condición de pandemia. También hubo un nuevo indicador relacionado con la contaminación del agua. En 2023, se agregaron varios indicadores nuevos relacionados con el programa de residuos 3R, actividades de organizaciones estudiantiles y colaboración internacional.

Además, la evidencia es vital para el proceso de evaluación de nuestros revisores, así que se debe asegurar que la evidencia proporcionada sea lo más completa posible.

c. Realidades y desafíos

El objetivo de crear un ranking mundial de sostenibilidad universitaria se hizo entendiendo que la diversidad de tipos de universidades, sus misiones, y sus contextos plantearían problemas para la metodología. Somos completamente consciente del hecho de que las universidades difieren en sus niveles de conciencia y el compromiso con la sostenibilidad, sus presupuestos, la cantidad de cobertura verde en su campus y muchas otras dimensiones. Estos asuntos son complejos, pero en UI GreenMetric estamos comprometidos a continuamente mejorar la clasificación de manera que sea útil y justa para todos. Estamos abiertos a sugerencias de nuestros miembros.

7. ¿Quiénes formamos el equipo?

De 2010 a 2020, UI GreenMetric World University Rankings fue liderado por un equipo dirigido por el rector de Universitas Indonesia. Desde 2021, UI GreenMetric tiene que autogestionarse, ya que se nos alentó a ser financieramente auto-suficientes. Los miembros de nuestro equipo están formados por un equipo directivo, miembros expertos y revisores que provienen de diversos antecedentes y experiencias académicas, como ciencias ambientales, ingeniería, arquitectura, diseño urbano, odontología, salud pública, estadística, química, física, lingüística y estudios culturales.

8. ¿Cuál es la metodología?

a. Los criterios

UI GreenMetric evalúa la política y el desempeño de la universidad sobre la base de seis categorías; Entorno e Infraestructura (SI), Energía y Cambio Climático (EC), Residuos (WS), Agua (WR), Transporte (TR) y Educación e Investigación (ED). Cada categoría tiene una ponderación de puntos como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2 Categorías utilizadas en los rankings y su ponderación

No	Categoría	Porcentaje de puntos totales (%)
1	Entorno e Infraestructura (SI)	15
2	Energía y Cambio Climático (CE)	21
3	Residuos (WS)	18
4	Agua (WR)	10
5	Transporte (TR)	18
6	Educación e Investigación (ED)	18
	TOTAL	100

Tabla 3 Indicadores y categorías sugeridas para su uso en el ranking 2023

No	CRITERIOS	Puntos	Ponderación
1	Entorno e Infraestructura (SI)		15%
SI1	La relación entre el área de espacio abierto y el área total.	200	
SI2	Área total del campus cubierta de vegetación forestal	100	
SI3	Área total del campus cubierta con vegetación plantada	200	
SI4	Área total del campus para absorción de agua además del bosque y la vegetación plantada	100	
SI5	El área total de espacios abiertos dividida por la población total del campus.	200	
SI6	Porcentaje del presupuesto universitario para esfuerzos de sostenibilidad	200	
SI7	Porcentaje de actividades de operación y mantenimiento del edificio en el período de un año	100	
SI8	Instalaciones del campus para discapacitados, necesidades especiales y/o atención de maternidad.	100	
SI9	Instalaciones de seguridad y protección.	100	
SI10	Instalaciones de infraestructura de salud para el bienestar de estudiantes, académicos y personal administrativo.	100	
SI11	Conservación: plantas (flora), animales (fauna) o vida silvestre, recursos genéticos para la alimentación y la agricultura asegurados en instalaciones de conservación a mediano o largo plazo.	100	
	Total	1500	
2	Energía y Cambio Climático (CE)		21%
EC1	Uso de electrodomésticos energéticamente eficientes	200	
EC2	Implementación de edificios inteligentes	300	
EC3	Número de fuentes de energía renovables en el campus	300	
EC4	Uso total de electricidad dividido por la población total del campus (kWh por persona)	300	
EC5	La proporción de producción de energía renovable dividida por el uso total de energía por año.	200	
EC6	Elementos de la implementación de edificios sustentables reflejados en todas las políticas de construcción y renovación.	200	
EC7	Programa de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero	200	
EC8	Huella de carbono total dividida por la población total del campus (toneladas métricas por persona)	200	
EC9	Número de programas innovadores en energía y cambio climático	100	
EC10	Programa(s) universitario(s) impactante(s) sobre el cambio climático	100	
	Total	2100	
3	Residuos (WS)		18%
WS1	Programa 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar) para los residuos universitarios	300	
WS2	Programa para reducir el uso de papel y plástico en el campus	300	
WS3	Tratamiento de residuos orgánicos	300	
WS4	Tratamiento de residuos inorgánicos	300	
WS5	Tratamiento de residuos tóxicos	300	
WS6	Eliminación de aguas residuales	300	
	Total	1800	

4	Agua (WR)		10%
WR1	Programa e implementación de conservación del agua.	200*	
WR2	Implementación del programa de reciclaje de agua.	200	
WR3	Uso de electrodomésticos que ahorran agua	200	
WR4	Consumo de agua tratada	200	
WR5	Control de la contaminación del agua en el área del campus.	200	
	Total	1000	
5	Transporte (TR)		18%
TR1	El número total de vehículos (automóviles y motocicletas) dividido por la población total del campus.	200	
TR2	Servicios de transporte	300	
TR3	Política de vehículos de cero emisiones (ZEV) en el campus	200	
TR4	El número total de vehículos de cero emisiones (ZEV) dividido por la población total del campus	200	
TR5	La relación entre el área de estacionamiento en tierra y el área total del campus.	200	
TR6	Programa para limitar o disminuir el área de estacionamiento en el campus durante los últimos 3 años (de 2020 a 2022)	200	
TR7	Número de iniciativas para disminuir el vehículo privado en el campus	200	
TR8	El camino peatonal en el campus.	300	
	Total	1800	
6	Educación e Investigación (ED)		18%
ED1	La proporción de cursos de sostenibilidad con respecto al total de cursos/asignaturas.	300	
ED2	La relación entre la financiación de la investigación sobre sostenibilidad y la financiación total de la investigación	200	
ED3	Número de publicaciones académicas sobre sostenibilidad	200	
ED4	Número de eventos relacionados con la sostenibilidad	200	
ED5	Número de actividades organizadas por organizaciones estudiantiles relacionadas con la sostenibilidad por año	200	
ED6	Sitio web de sostenibilidad gestionado por la universidad	200	
ED7	Reporte de Sostenibilidad	100	
ED8	Número de actividades culturales en el campus	100	
ED9	Número de programas universitarios de sostenibilidad con colaboraciones internacionales	100	
ED10	Número de proyectos de servicios comunitarios de sostenibilidad organizados y/o que involucran a estudiantes	100	
ED11	Número de startups relacionadas con la sostenibilidad	100	
	Total	1800	

Nota: El verde claro indica nuevas preguntas introducidas en 2023

b. Indicadores revisados

Para responder a la condición actual y agregar métricas para los aspectos sociales, culturales y económicos de la sostenibilidad, se han revisado algunos indicadores en el cuestionario de este año. En la Tabla 3, algunas preguntas están coloreadas en verde claro como nuevas preguntas introducidas en 2023.

c. Puntuación

La puntuación para cada ítem será numérica para que nuestros datos puedan ser procesados estadísticamente.

Las puntuaciones serán recuentos simples de cosas o respuestas en una escala de algún tipo. Los detalles sobre la puntuación se pueden encontrar en el **Apéndice 1**.

d. La ponderación de criterios

Cada uno de los criterios se categorizará en una clase general de información y cuando se procesen los resultados, las puntuaciones brutas se ponderarán para dar un cálculo final.

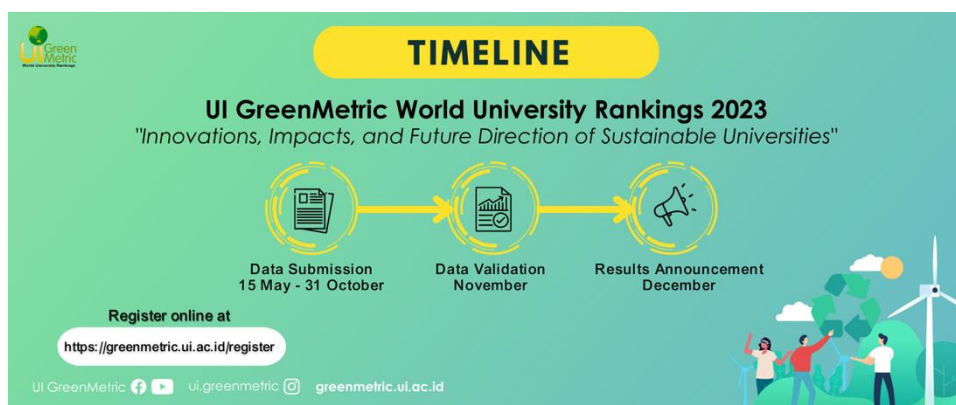
e. Refinando y mejorando el instrumento de investigación.

Mientras hemos puesto todo nuestro esfuerzo en el diseño e implementación del cuestionario, nos damos cuenta de que es inevitable que haya deficiencias. Por lo tanto, revisaremos continuamente los criterios y las ponderaciones para acomodar las aportaciones de los participantes y los desarrollos más avanzados en el campo. Agradecemos sus comentarios y aportes.

f. Envío de datos

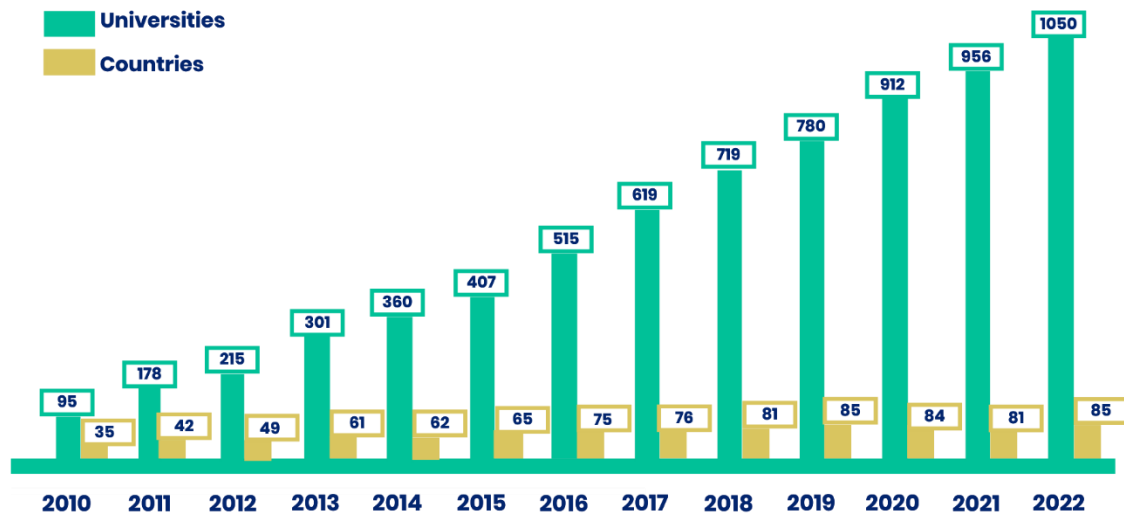
Los datos de las universidades deberán enviarse a través de un sistema en línea entre **el 15 de mayo y el 31 de octubre de 2023**.

Agradecemos cualquier correo electrónico o copia impresa de la evaluación e informe de sostenibilidad de su universidad, así como evidencia sobre las actividades de sostenibilidad en su universidad.



g. Resultados

Se espera que los resultados preliminares de las métricas se presenten el 31 de octubre de 2023 y el resultado final completo se publicará a principios de diciembre de 2023.



Se puede acceder a los resultados de la clasificación básica (clasificaciones generales 2022) y a las puntuaciones detalladas a través de <https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/overall-rankings-2022>

9. ¿Cuáles son nuestras redes?

El idealismo que rodea la conciencia sobre las cuestiones de sostenibilidad está generando ahora una red de organizaciones con ideas afines. La red está organizada y dirigida por la secretaría de UI GreenMetric World University Rankings, un comité directivo formado por representantes de coordinadores nacionales y/o regionales, en cooperación con universidades que organizan eventos de UI GreenMetric World University Rankings. Los talleres nacionales se llevaron a cabo desde 2017 en muchas universidades y países, es decir, la Universidad Nacional Agraria de Kazajstán, Kazajstán; Universidad El Bosque, Colombia; Universidad de Sao Paulo, Brasil; Universidad Diponegoro, Indonesia; Universidad de Bolonia, Italia; Universidad de Aalborg, Dinamarca; Universidad Rey Abdulaziz, Arabia Saudita; y Universidad Rusa de la Amistad de los Pueblos, Rusia.

En 2018 los avances de UI GreenMetric también se presentaron en diferentes foros como el 4º Taller Internacional sobre UI GreenMetric (IWGM), Indonesia; Foro IREG Bélgica, Conferencia ISCN, Suecia; Grupo de Trabajo CRUI sobre Rankings Académicos Internacionales, Italia; Conferencia de la Asociación Internacional para la Evaluación de Impacto (IAIA), Malasia; y Simposio Mundial sobre Desarrollo de Campus Verdes, China. Ese mismo año, UI GreenMetric también se presentó en el Taller Nacional en varias universidades como anfitrionas, es decir, la Universidad de Zanja y la Universidad Ferdowsi de Mashhad, Irán; Universidad Estatal de Atyrau, Kazajstán; Universidad Rey Abdulaziz, Arabia Saudita; Universidad de Nottingham, Reino Unido; la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad del Rosario, Colombia; Universidad de Sao Paulo, Brasil; Comisión de Educación Superior de Pakistán, Pakistán; Universiti Utara Malaysia, Malasia; Institut Teknologi Sepuluh noviembre, Indonesia; Universidad Técnica de Riga, Letonia; Universidad Rusa de la Amistad de los Pueblos, Rusia; Universidad Técnica Federico Santa María, Chile; y OMNES Education, Francia.

En 2019, UI GreenMetric fue invitada por varias organizaciones y comunidades: la cuarta reunión de la Asamblea General de la Unión de Universidades Verdes de Taiwán 2019, la reunión CRUE, el Congreso Mundial de Educación Ambiental y la Conferencia Building Universities' Reputations (BUR) 2019. Este año también se realizaron Talleres Nacionales y Regionales en varias universidades anfitrionas, es decir, la Universidad Autónoma de Occidente y la Universidad Icesi, Colombia; Universidad de Szeged dan Universidad de Pecs, Hungría; Universidad Hasanuddin, Indonesia; Universidad Nazarbayev, Kazajstán; Universidad Federal de Lavraz, Brasil; Universidad del Espíritu Santo de Kaslik (USEK), Líbano; Universidad RUDN, Rusia; Escuela Superior Politécnica De Chimborazo (ESPOCH), Ecuador; Universidad de Sousse y Túnez; Universidad Internacional de Chipre, Norte de Chipre.

A principios de 2020 se llevaron a cabo dos talleres en Francia y Arabia Saudita. Las actividades de UI GreenMetric en 2020 continuaron en medio de la pandemia de Covid-19 con más de 60 talleres y seminarios web realizados con éxito en línea.

En 2020 UI GreenMetric realizó talleres virtuales con representantes universitarios de cada país: Nottingham University (Reino Unido), Mahidol University (Tailandia), Universitas Riau (Indonesia), Fundación Universidad del Norte Barranquilla (Colombia), University of Sharjah (Árabes Unidos). Emiratos), la Universidad RUDN (Rusia), la Universidad de Campinas (Brasil), la Universidad de Sonora (México) y la Universidad de Zanja (Irán).

En 2021 continuaron los talleres virtuales con nuevos representantes y más países anfitriones entre ellos se incluyeron: Universiti Putra Malaysia (Malasia), University of Szeged (Hungría), Mahidol University (Tailandia), University of Zanja (Irán), Tarbiat Modares University (Irán), Universitas Sebelas Maret (Indonesia), Universidad Hemisferios (Ecuador), RUDN University (Rusia), Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia), Universidad Autónoma de Nuevo León (México), Inseec U (Francia).

Como parte de sus prioridades temáticas, UI GreenMetric con la Universidad de Sao Paulo, Universitas Indonesia, la Universidad El Bosque, la Universidad de Szeged, la Universidad de Sharjah, la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y la Universidad de Sousse organizaron el curso en línea UI GreenMetric sobre Sostenibilidad 2021. Este curso es el primer curso en línea global único ofrecido por las mejores universidades en cuatro continentes y siete países a sus estudiantes. Brinda a los estudiantes una comprensión de los desafíos y caminos clave hacia el desarrollo sostenible en Brasil, Colombia, Ecuador, Hungría, Indonesia, Túnez y los Emiratos Árabes Unidos. El curso está diseñado como una introducción a nivel universitario a la pregunta más desafiante que enfrenta nuestra generación: ¿cómo pueden los países ¿Evolucionar de manera que sea socialmente inclusiva y

ambientalmente sostenible? El curso analiza la compleja interacción entre la economía, la vida social y el entorno físico de nuestro planeta, así como las consecuencias de las actividades humanas en el medio ambiente del planeta y las soluciones.

En 2022 se organizaron talleres de UI GreenMetric con representantes universitarios de cada país como la Universidad EAFIT (Colombia), la Universidad Mahidol (Tailandia), la Universidad Tecnológica ECOTEC (Ecuador), la Universidad RUDN (Rusia), la Universidad de Sharjah (Emiratos Árabes Unidos) y la Universitas Multimedia Nusantara (Indonesia).

El curso en línea sobre sostenibilidad de UI GreenMetric también continúa su implementación en 2023. Este año se ofrecen tres cursos en línea sobre el tema de las prácticas globales de los ODS. En Indonesia 17 universidades colaboran para organizar cursos en línea para sus estudiantes. Las 17 universidades son Institut Teknologi Nasional Bandung, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Telkom University, Universitas Diponegoro, Universitas Gadjah Mada, Universitas Islam Negeri Jakarta, Universitas Lampung, Universitas Muhammadiyah Malang, Universitas Negeri Surabaya, Universitas Padjadjaran, Universitas Palangka Raya, Universitas Pancasila, Universitas Pattimura, Universitas Sam Ratulangi, Universitas Sebelas Maret, Universitas Sriwijaya y Universitas Syiah Kuala. Además, la Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología de Pingtung (Taiwán), la Universidad de Pecs (Hungría), la Universidad 6 de octubre (Egipto), la Universitas Diponegoro (Indonesia), la Universitas Negeri Yogyakarta (Indonesia), la Universidad Mahidol (Tailandia), y la Universidad Bulent Elcevit (Turquía) también organizan otro curso en línea.

10. ¿Cuáles son nuestros planes?

UI GreenMetric siempre toma en consideración cómo lograr sus propios objetivos, cómo aprender de la crítica constructiva acerca de clasificaciones y el avance de ESD, y cómo aprender de las diversas experiencias de participantes con diferentes objetivos y en diferentes entornos. Planeamos seguir desarrollando el cuestionario y brindar más servicios a los miembros de su red. También fortaleceremos nuestras redes a través de programas innovadores.

11. ¿Como contactarnos?

Sra. Sabrina Hikmah Ramadianti
Secretaría de UI GreenMetric
Edificio del Centro Integrado de Investigación y Laboratorio (ILRC),
Cuarto piso Kampus UI Depok, 16424, Indonesia
Correo electrónico:
greenmetric@ui.ac.id
Teléfono: (021) – 29120936
Sitio web: <http://www.greenmetric.ui.ac.id/>

Cuestionario (Criterios e Indicadores)

Existen seis principales categorías en el cuestionario las cuales consisten en entorno e infraestructura (SI), energía y cambio climático (EC), residuos (WS), agua (WR), transporte (TR) y educación e investigación (ED). Estas categorías se dividen en varias secciones, con explicaciones detalladas de las preguntas. En general, puede utilizar los datos para reflejar su universidad de la mejor manera posible.

1. Entorno e infraestructura (SI)

La información sobre el entorno y la infraestructura del campus proporcionará información básica sobre la consideración de la universidad de un entorno verde. Este indicador también muestra si el campus merece ser llamado Campus Verde. El objetivo es animar a las universidades participantes a proporcionar más espacios verdes y salvaguardar el medio ambiente, así como el desarrollo de energías sostenibles.

1.1. Tipo de institución de educación superior

Por favor, seleccione una de las siguientes opciones:

- [1] Integral
- [2] Institución de educación superior especializada

1.2. Clima

Seleccione una de las siguientes opciones que describa claramente el clima de su región:

- [1] Tropical húmedo
- [2] tropical húmedo y seco
- [3] Semi árido
- [4] Árido
- [5] Mediterráneo
- [6] Húmedo subtropical
- [7] marino oeste Costa/Clima Oceánico
- [8] Húmedo continental
- [9] Subártico

1.3. Número de sitios del campus

Indique el número de ubicaciones distintas en las que su universidad lleva a cabo fines académicos. Por ejemplo, si su universidad tiene un campus o más de uno en diferentes distritos, pueblos, o ciudades que son separados unos de otros, indique el número total de ubicaciones de la universidad.

Requiere evidencia

1.4. Configuración del campus

Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] Rural
- [2] Suburbano
- [3] Urbano
- [4] Centro de la ciudad
- [5] Edificio alto área

Requiere evidencia

1.5. Área total del campus (m²)

Por favor establezca el área total de sus instalaciones (en metros cuadrados). Es esperado que el total del área contada sea sólo aquella en la que se llevan a cabo actividades académicas (incluidos los edificios administrativos, edificios para actividades estudiantiles y de personal, clases, dormitorios y comedores). Los bosques, campos y otras áreas solo pueden ser contados si ellos son utilizados para propósitos académicos (es decir, conferencias de campo, prácticas, capacitación educativa, etc.).

Requiere evidencia

1.6. Superficie total de la planta baja de los edificios del campus (m²)

Proporcione información sobre el área ocupada por los edificios, proporcionando el área total de las partes de la planta baja de los edificios universitarios en su campus.

1.7. Área total de edificios del campus (m²)

Por favor proporcionar información del área ocupada por edificios, es decir, proporcionar el área total del piso (todos los pisos), incluidas las plantas bajas y otros pisos de los edificios universitarios en su campus.

Requiere evidencia

1.8. La relación entre el área de espacio abierto y el área total (SI.1)

Proporcione el porcentaje de la proporción del área de espacios abiertos con respecto al área total del campus.

Fórmula: $((1,5-1,6)/1,12+1,14) \times 100\%$

Por favor, seleccione una de las siguientes opciones:

- [1] $\leq 1\%$
- [2] $> 1 - 80\%$
- [3] $> 80 - 90 \%$
- [4] $> 90 - 95\%$
- [5] $> 95\%$

Requiere evidencia

1.9. Superficie total del campus cubierta de vegetación forestal (SI.2)

Por favor proporcione el porcentaje del área del campus cubierta de vegetación en forma de bosque (un área cubierta principalmente por grandes árboles y su biodiversidad, natural y/o plantada; una gran cantidad de masa densa de crecimiento vertical y sotobosque para fines de conservación), propio de la universidad, con relación al área total del campus. En caso de que su universidad esté en una zona árida, puede incluir el área que desarrolle como bosque de acuerdo con los requisitos de la zona como área del campus cubierta de vegetación forestal.

Por favor, seleccione una de las siguientes opciones:

- [1] $\leq 2\%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)
- [2] $> 2 - 9 \%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)
- [3] $> 9 - 22 \%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)
- [4] $> 22 - 35 \%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)
- [5] $> 35 \%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)

Requiere evidencia

1.10. Área total del campus cubierta con vegetación plantada (SI.3)

Proporcione el porcentaje del área del campus cubierta con vegetación plantada, **excluidos** los bosques, respecto del área total del campus. Se pueden contar, para fines de vegetación, céspedes, jardines, techos verdes, plantaciones internas y jardines verticales. Por favor, seleccione una de las siguientes opciones:

- [1] $\leq 10 \%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)
- [2] $> 10 - 20 \%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)
- [3] $> 20 - 30 \%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)
- [4] $> 30 - 40\%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)
- [5] $> 40\%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)

Requiere evidencia

1.11. Área total del campus para absorción de agua además del bosque y la vegetación plantada (SI.4)

Proporcione el porcentaje del área total de superficies del suelo (es decir, tierra, césped, bloques de concreto, campo sintético, etc.) dedicada a la absorción de agua con respecto al área total del campus. Es deseable un área de absorción de agua mayor. Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] $\leq 2\%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)
- [2] $> 2 - 10\%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)
- [3] $> 10 - 20\%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)
- [4] $> 20 - 30\%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)
- [5] $> 30\%$ (proporcione el área total en metros cuadrados)

Requiere evidencia

1.12. Número total de estudiantes regulares

Por favor proporcione el total número de estudiantes regulares (tiempo completo y tiempo parcial) en su universidad. Un estudiante regular se define como un estudiante registrado y activo en un semestre (estudiantes efectivos de tiempo completo (EFTS)), excluyendo a los estudiantes de corto plazo (es decir, estudiantes de intercambio extranjero y de cursos cortos).

1.13. Número total de estudiantes en línea

El número total de estudiantes registrados como estudiantes solo en línea (excluidos los estudiantes regulares) en su universidad.

1.14. Número total de personal académicos y administrativos.

Indique el número total de personal académico efectivo a tiempo completo (profesores, catedráticos e investigadores) y personal administrativo que trabaja en su universidad.

1.15. El área total de espacios abiertos dividida por la población total del campus. (SI.5)

Proporcione el área de espacio abierto por persona en su campus.

Fórmula: $((1,5-1,6) / (1,12+1,14))$

Por favor, seleccione una de las siguientes opciones:

- [1] $\leq 10 \text{ m}^2/\text{persona}$
- [2] $> 10 - 20 \text{ m}^2/\text{persona}$
- [3] $> 20 - 40 \text{ m}^2/\text{persona}$
- [4] $> 40 - 70 \text{ m}^2/\text{persona}$
- [5] $> 70 \text{ m}^2/\text{persona}$

1.16. Presupuesto universitario total (en dólares estadounidenses)

Proporcione el presupuesto universitario promedio anual durante los últimos 3 años en dólares estadounidenses.

1.17. Presupuesto universitario para esfuerzos de sostenibilidad (en dólares americanos)

Proporcione el presupuesto universitario promedio para infraestructura, instalaciones, costos de personal, investigación, programas y otros relacionados con los esfuerzos de sostenibilidad por año durante los últimos 3 años en dólares estadounidenses.

Requiere evidencia

1.18. Porcentaje del presupuesto universitario para esfuerzos de sostenibilidad (SI.6)

Proporcione el cálculo porcentual del presupuesto de sostenibilidad (infraestructura, instalaciones, costos de personal, investigación, programas y otros relacionados con los esfuerzos de sostenibilidad) respecto del

presupuesto total de la universidad. Por favor, seleccione una de las siguientes opciones:

- [1] $\leq 1\%$
- [2] $> 1 - 5\%$
- [3] $> 5 - 10\%$
- [4] $> 10 - 15\%$
- [5] $> 15\%$

1.19. Porcentaje de actividades de operación y mantenimiento del edificio en el período de un año (SI.7)

Proporcione el porcentaje de actividades de operación y mantenimiento de un edificio (es decir, edificio administrativo, laboratorio, aula, etc.) que se han realizado en un período de un año (por ejemplo, de mayo de 2022 a abril de 2023). El porcentaje se define como (Área total de edificios operada y mantenida/Área total de edificios del campus) $\times 100\%$. Seleccione una de las siguientes opciones:

- [1] $\leq 25\%$
- [2] $> 25 - 50\%$
- [3] $> 50 - 75\%$
- [4] $> 75 - 99\%$
- [5] 100%

Requiere evidencia

*Proporcione evidencia de la construcción del nuevo edificio de la universidad (si corresponde), la nueva disposición del protocolo de reuniones/clases, la operación (es decir, la administración) y las actividades de mantenimiento de rutina del edificio.

1.20. Instalaciones del campus para discapacitados, necesidades especiales y/o atención de maternidad. (SI.8)

Proporcione información sobre las instalaciones del campus para discapacitados, necesidades especiales o atención de maternidad (es decir, biblioteca, aulas, baños, salas de lactancia, transporte, guardería). Por favor, seleccione una de las siguientes opciones:

- [1] Ninguno
- [2] La política está vigente
- [3] Las instalaciones se encuentran en etapa de planificación.
- [4] Las instalaciones están parcialmente disponibles y operadas.
- [5] Existen instalaciones en todos los edificios y están en pleno funcionamiento.

Requiere evidencia

1.21. Instalaciones de seguridad y protección. (SI.9)

Proporcione información sobre el apoyo de las instalaciones del campus a la seguridad de los residentes del campus. Por favor, seleccione una de las siguientes opciones:

- [1] Sistema de seguridad pasiva
- [2] Infraestructura de seguridad (CCTV, línea directa de emergencia/botón) disponible y en pleno funcionamiento
- [3] Infraestructura de seguridad (CCTV, línea directa/botón de emergencia, personal, extintor de incendios, hidrante) disponible y en pleno funcionamiento
- [4] La infraestructura de seguridad está disponible y funciona plenamente y el tiempo de respuesta de seguridad en caso de accidentes, delitos, incendios y desastres naturales es de más de 10 minutos.
- [5] La infraestructura de seguridad está disponible y funciona plenamente y el tiempo de respuesta de seguridad en caso de accidentes, delitos, incendios y desastres naturales es de menos de 10 minutos.

Requiere evidencia

1.22. Instalaciones de infraestructura de salud para el bienestar de estudiantes, académicos y personal administrativo. (SI.10)

Proporcione información sobre la infraestructura que apoya el bienestar de los estudiantes, académicos y del personal en el campus, particularmente para los servicios de salud (física y mental). Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] No se dispone de infraestructura sanitaria (primeros auxilios).
- [2] Infraestructura de salud (primeros auxilios, sala de emergencias, clínica y personal) están disponibles.
- [3] Se dispone de infraestructura de salud (primeros auxilios, sala de emergencias, clínica y personal certificado)
- [4] Infraestructura de salud (primeros auxilios, sala de emergencias, clínica, hospital y personal certificado) están disponibles
- [5] La infraestructura de salud (primeros auxilios, sala de emergencias, clínica, hospital y personal certificado) está disponible y es accesible al público.

Requiere evidencia

1.23. Conservación: plantas (flora), animales (fauna) o vida silvestre, recursos genéticos para la alimentación y la agricultura asegurados en instalaciones de conservación a mediano o largo plazo (SI.11)

Proporcione información sobre el programa del campus para la conservación de recursos genéticos vegetales (flora), animales (fauna) o vida silvestre para la alimentación y la agricultura asegurados en instalaciones de conservación a mediano o largo plazo. Su universidad puede proporcionar información como: programa, tipo de especie, número de especies, duración de la conservación, población objetivo o área conservada, etc., que se puede utilizar como punto de referencia.

Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] Programa de conservación en preparación
- [2] Programa de conservación 1-25% implementado
- [3] Programa de conservación 25-50% implementado
- [4] Programa de conservación 50-75% implementado
- [5] Programa de conservación plenamente implementado

Requiere evidencia

* Si la conservación se lleva a cabo en otro lugar, su universidad puede incluirlos en el documento de evidencia y colocar esa área de conservación en el área total del campus (pregunta 1.5).

2. Energía y cambio climático (EC)

La atención de la universidad en los problemas en el uso de energía y cambio climático es el indicador con la mayor ponderación en este ranking. En nuestro cuestionario, definimos varios indicadores para esta área de preocupación, es decir, uso de electrodomésticos energéticamente eficientes, implementación de edificios inteligentes/edificios automatizados/edificios inteligentes, política de uso de energía renovable, uso total de electricidad, programas de conservación de energía, elementos de edificios verdes, programas de adaptación y mitigación del cambio climático, políticas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y huella de carbono. Dentro de estos indicadores, se espera que las universidades aumenten sus esfuerzos en eficiencia energética en sus edificios y para cuidar más sobre naturaleza y recursos energéticos.

2.1. Uso de electrodomésticos energéticamente eficientes (EC.1)

Compare la cantidad de electrodomésticos de bajo consumo y la cantidad de convencionales utilizados en su campus y proporciónelos en porcentajes. Ejemplos de electrodomésticos energéticamente eficientes son aire acondicionado con tecnología inverter, bombillas LED, computadoras con certificación Energy Star, etc. Seleccione una de las siguientes opciones:

- [1] < 1%
- [2] 1 - 25%
- [3] > 25 - 50%
- [4] > 50 - 75%
- [5] > 75%

Requiere evidencia

2.2. Área total de edificios inteligentes del campus (m²)

Proporcione la información sobre el área total (incluidas las plantas bajas y otros pisos) de los edificios inteligentes de su universidad en su campus. Un edificio clasificado como edificio inteligente debe cumplir con los requisitos generales de las características de un edificio inteligente: automatización, seguridad (seguridad física, sensores de presencia, videovigilancia/CCTV), energía, agua (saneamiento), ambiente interior (confort térmico y calidad del aire), e iluminación (iluminación de bajo consumo). Un ejemplo de requisitos generales detallados se puede encontrar en el **Apéndice 2** y en la **plantilla de evidencia**. Esperamos que sus edificios inteligentes estén respaldados con **Sistema de gestión de edificios (BMS)/Modelado de información de construcción (BIM)/Sistema de automatización de edificios (BAS)/Sistema de gestión de instalaciones (FMS)** y estén equipados con al menos 5 (cinco) de los requisitos identificados restantes, cuando sea posible, interconectados con BMS/BIM/ BAS/FMS . BMS/BIM/BAS/FMS, que es un sistema de hardware y software para la recopilación de datos, gestión, control y seguimiento de los sistemas mecánicos y/o eléctricos del edificio, por ejemplo, sistemas de ventilación, hidráulicos, de iluminación, electromotores. fuerza, sistemas de seguridad, prevención de incendios. Todas las características deben establecerse para generar un impacto ambiental beneficioso durante el ciclo de vida del edificio. La eficiencia introducida por el uso de electrodomésticos inteligentes en el edificio debe detallarse en un informe anual de sostenibilidad.

2.3. Implementación de edificios inteligentes (EC.2)

Proporcione la etapa de implementación del edificio inteligente en su universidad (porcentaje del área total del edificio inteligente respecto del total de las áreas del edificio inteligente (área del edificio inteligente y no inteligente).

Fórmula: $((2,2/1,7) \times 100\%)$

Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] < 1%
- [2] 1 - 25%
- [3] > 25 - 50%
- [4] > 50 - 75%
- [5] > 75%

Requiere evidencia

2.4. Número de fuentes de energía renovables en el campus (EC.3)

Se considera que la disponibilidad de más fuentes de energía renovable indica que una universidad ha puesto más esfuerzo en proporcionar energía alternativa. Seleccione la cantidad de fuentes de energía renovables utilizadas en su campus:

- [1] Ninguno
- [2] 1 fuente
- [3] 2 fuentes
- [4] 3 fuentes
- [5] > 3 fuentes

2.5. Fuentes de energía renovables y su cantidad de energía producida (en kilovatios-hora)

Seleccione una o más de las siguientes fuentes de energía alternativas utilizadas en su campus y proporcione la cantidad de energía producida en kilovatios-hora:

- [1] Ninguno
- [2] Biodiesel (proporcionar cantidad en kilovatios - hora)
- [3] Biomasa limpia (proporcione la cantidad en kilovatios-hora)
- [4] Solar potencia (proporcione la cantidad en kilovatios - hora)
- [5] Geotérmica (proporcione la cantidad en kilovatios-hora)
- [6] Energía eólica (proporcione la cantidad en kilovatios - hora)
- [7] Energía hidroeléctrica (proporcione la cantidad en kilovatios - hora)
- [8] Combinar calor y Potencia (proporcione la cantidad en kilovatios - hora)

Requiere evidencia

2.6. Consumo de electricidad por año (en kilovatios-hora)

Proporcione la energía total utilizada en los últimos 12 meses en toda su área universitaria (en kilovatios hora o kWh) para todos los fines, como iluminación, calefacción, refrigeración, funcionamiento de laboratorios universitarios, etc.

Requiere evidencia

2.7. Uso total de electricidad dividido por la población total del campus (kWh por persona) (EC.4)

Proporcione el uso total de electricidad dividido por la población total del campus.

Fórmula: (2,6) / (1,12+1,14)

Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] ≥ 2424 kWh
- [2] $> 1535 - 2424$ kWh
- [3] $> 633 - 1535$ kWh
- [4] $> 279 - 633$ kWh
- [5] < 279 kWh

2.8. La proporción de producción de energía renovable dividido por el uso total de energía por año (EC.5)

Proporcione la proporción de producción de energía renovable dividida por el uso total de energía por año.

Por favor seleccione uno de los siguientes opciones:

- [1] $\leq 0,5\%$
- [2] $> 0,5 - 1\%$
- [3] $> 1 - 2\%$
- [4] $> 2 - 25\%$
- [5] $> 25\%$

Requiere evidencia

2.9. Elementos de la implementación de edificios sustentables reflejados en todas las políticas de construcción y renovación. (EC.6)

Proporcione información sobre los elementos de la implementación de edificios sustentables tal como se reflejan en las políticas de construcción y renovación de su universidad (es decir, ventilación natural, iluminación natural total, la existencia de un administrador de energía del edificio, la existencia de un edificio sustentable, etc.). Seleccione uno que corresponda de la siguiente lista:

- [1] Ninguno. Seleccione esta opción si no hay una implementación de construcción sustentable en su universidad.
- [2] 1 elemento
- [3] 2 elementos
- [4] 3 elementos
- [5] > 3 elementos

Requiere evidencia**2.10. Programa de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (EC.7)**

Seleccione una condición que refleje la condición actual de su universidad al ofrecer programas formales (de cualquier ámbito) para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Seleccione entre las siguientes opciones:

- [1] Ninguno. Seleccione esta opción si el programa de reducción es necesario, pero no se ha hecho nada.
- [2] Programa en preparación (es decir, estudio de viabilidad y promoción)
- [3] El(los) programa(s) tiene como objetivo reducir uno de los tres alcances de emisiones (alcance 1 o 2 o 3)
- [4] El(los) programa(s) tiene como objetivo reducir dos de los tres alcances de emisiones
(Alcance 1 y 2 o Alcance 1 y 3 o Alcance 2 y 3)
- [5] Los programas tienen como objetivo reducir las emisiones de los tres alcances (alcance 1, 2 y 3)

Requiere evidencia

Utilice la Tabla 4 para responder la pregunta 2.10 sobre las emisiones de GEI en su universidad.

Cuadro 4 Lista de fuentes de emisión de gases de efecto invernadero (Woo & Choi, 2013)

	Datos de emisiones	Definición
Alcance 1	Combustión estacionaria	La combustión estacionaria se refiere a la quema de combustibles para producir electricidad, vapor y calor en un lugar fijo, como calderas, quemadores, calentadores, hornos y motores.
	Combustión móvil	Quema de combustibles mediante medios de transporte propiedad de la institución
	Emisiones de proceso	Emisiones directas de gases de efecto invernadero (GEI) provenientes de procesos físicos o químicos en lugar de la quema de combustibles
	Emisiones fugitivas	Liberaciones de hidrofluorocarbonos durante el uso de equipos de refrigeración y aire acondicionado y fugas de metano durante el transporte de gas natural
Alcance 2	Electricidad comprada	Las emisiones indirectas de GEI resultan de la generación de electricidad comprada y utilizada por la institución.
Alcance 3	Desperdicios	Emisiones indirectas de GEI resultantes de la incineración o vertedero de residuos sólidos de su institución
	Residuos comprados	Emisiones indirectas de GEI resultantes de la generación de agua potable comprada y utilizada por la institución
	Desplazamientos	Emisiones indirectas de GEI resultantes de los desplazamientos regulares desde y hacia las instituciones por parte de estudiantes y empleados (es decir, reducción de los desplazamientos regulares mediante el uso de vehículos compartidos)
	Viaje aéreo	Emisiones indirectas de GEI resultantes de viajes aéreos pagados por instituciones (es decir, reducción del número de oportunidades de viajes aéreos para el personal)

2.11. Huella de carbono total (emisiones de CO₂ en los últimos 12 meses, en toneladas métricas)

Por favor proporcionar la huella total de carbono de su universidad. Por favor excluir la huella de carbono de vuelos y fuentes secundarias de carbono, como platos y ropa. Para calcular la huella de carbono de su universidad, consulte el **Apéndice 3**.

Requiere evidencia

2.12. Huella de carbono total dividida por la población total del campus (toneladas métricas por persona) (CE.8)

Proporcione la huella de carbono total dividida por la población total del campus.

Fórmula: (2.11) / (1.12+1.14)

Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] ≥ 2,05 toneladas métricas
- [2] > 1,11 - 2,05 toneladas métricas
- [3] > 0,42 - 1,11 toneladas métricas
- [4] > 0,10 - 0,42 toneladas métricas
- [5] < 0,10 toneladas métricas

2.13. El número de programas innovadores en Energía y Cambio Climático (EC.9)

Proporcione el número total de programas innovadores en energía y cambio climático, es decir (sistema inteligente de salud y confort interior, nuevo enfoque energético, nuevas soluciones a los problemas de mitigación del cambio climático, etc.). Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] Ninguno
- [2] 1 programa
- [3] 2 programas
- [4] 3 programas

[5] más de 3 programas

Requiere evidencia

2.14. Programa(s) universitario(s) impactante(s) sobre cambio climático (EC.10)

Seleccione programas sobre riesgos, impactos, mitigación, adaptación, reducción de impactos y alerta temprana del cambio climático. Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

[1] Ninguno

[2] Programa en preparación

[3] Proporcionar capacitación, materiales educativos y actividades para las comunidades circundantes.

[4] Proporcionar capacitación, materiales educativos y actividades para las comunidades aledañas y a nivel nacional.

[5] Proporcionar capacitación, materiales educativos y actividades para las comunidades circundantes, a nivel nacional, regional e internacional.

Requiere evidencia

3. Manejo de Residuos (WS)

Las actividades de tratamiento y reciclaje de residuos son factores importantes en la creación de un medio ambiente sostenible. Las actividades del personal universitario y estudiantes en el campus producirán un montón de desperdicios; por lo tanto, algunos de los programas de reciclaje y tratamiento de residuos deben estar entre las preocupaciones de la universidad, es decir, programa de reciclaje, tratamiento de residuos orgánicos, tratamiento de residuos inorgánicos, reciclaje de residuos tóxicos, eliminación de aguas residuales, políticas para reducir el uso de papel y plástico en el campus.

3.1. Programa 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar) para residuos universitarios (WS.1)

Por favor seleccionar la condición que refleja la condición actual de los esfuerzos de la universidad para alentar al personal y estudiantes para hacer 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar), de las siguientes opciones:

[1] Ninguno. Seleccione esta opción si no hay ningún programa en su universidad.

[2] Programa 3R en preparación

[3] Programa 3R 1 – 50% implementado

[4] Programa 3R > 50 – 75% implementado

[5] Programa 3R > 75% implementado

Requiere evidencia

3.2. Programa para reducir el uso de papel y plástico en el campus (WS.2)

Seleccione una de las siguientes opciones que mejor refleje la condición actual de su universidad en el establecimiento de una política formal para reducir el uso de papel y plástico (es decir, programa de política de impresión a doble cara, el uso de vasos, el uso de bolsas reutilizables, imprimir cuando sea necesario, etc.):

[1] Ninguno. Seleccione esta opción si no hay ningún programa en su universidad.

[2] 1 programa

[3] 2 programas

[4] 3 programas

[5] Más de 3 programas

Requiere evidencia

3.3. Volumen total de residuos orgánicos producidos (toneladas)

Requiere evidencia

3.4. Volumen total de residuos orgánicos tratados (toneladas)

Requiere evidencia

3.5. Tratamiento de residuos orgánicos (WS.3)

El método de tratamiento de desechos orgánicos (es decir, basura, vegetales, alimentos y materia vegetal desechados) en su universidad. Seleccione la opción que mejor describa el tratamiento general que realiza su universidad de la mayor parte de los desechos orgánicos:

- [1] Abierto dumping
- [2] Parcial (1 - 25% tratado)
- [3] Parcial (> 25 - 50% tratado)
- [4] Parcial (> 50 - 75% tratado)
- [5] Amplia (>75% tratada)

Requiere evidencia

3.6. Volumen total de residuos inorgánicos producidos (toneladas)

Requiere evidencia

3.7. Volumen total de residuos inorgánicos tratados (toneladas)

Requiere evidencia

3.8. Tratamiento de residuos inorgánicos (WS.4)

Describe el método de tratamiento de desechos inorgánicos no tóxicos (es decir, basura, papel desechado, plástico, metal, electrónicos, etc.) en su universidad. Por favor seleccionar una opción que mejor describa el tratamiento general de la universidad para el montón de residuos inorgánicos:

- [1] Quemado al aire libre
- [2] Parcial (1 - 25% tratado)
- [3] Parcial (> 25 - 50% tratado)
- [4] Parcial (> 50 - 75% tratado)
- [5] Amplia (>75% tratada)

Requiere evidencia

3.9. Volumen total de residuos tóxicos producidos (toneladas)

Requiere evidencia

3.10. Volumen total de residuos tóxicos tratados (toneladas)

Requiere evidencia

3.11. Tratamiento de residuos tóxicos (WS.5)

Seleccione una opción que refleje la condición actual de cómo su universidad maneja los desechos tóxicos. Por ejemplo, pilas, lámparas fluorescentes, residuos químicos, etc). El proceso de manejo incluye si los desechos tóxicos se tratan por separado, por ejemplo, clasificándolos y entregándolos a un tercero o a empresas de manejo certificadas.

Por favor, seleccione una de las siguientes opciones:

- [1] No administrado
- [2] Parcial (1 - 25% tratado)
- [3] Parcial (> 25 - 50% tratado)
- [4] Parcial (> 50 - 75% tratado)
- [5] Extensivo (>75% tratado) o campus produce una cantidad mínima de residuos tóxicos

Requiere evidencia

3.12. Eliminación de aguas residuales (WS.6)

Describa el método principal de tratamiento de aguas residuales en su universidad. Seleccione la opción que mejor describa cómo se trata la mayor parte de las aguas residuales:

- [1] Sin tratar en vías navegables
- [2] tratado con tratamiento preliminar
- [3] tratado con tratamiento primario
- [4] Tratado con tratamiento secundario.
- [5] tratado con tratamiento terciario

Requiere evidencia

Nota:

- **Tratamiento Preliminar:** consiste en cribado para eliminar sólidos grandes, desgranado para eliminar arena y otros materiales pesados, y eliminación de aceites y grasas.
- **Tratamiento Primario:** incluye sedimentación y coagulación-floculación.
- **Tratamiento Secundario:** sistemas de crecimiento adjuntos o sistemas de crecimiento suspendidos
- **Tratamiento Terciario:** ofrece opciones de reutilización como desinfección, filtración y oxidación avanzada para purificar aún más el agua para su reutilización en procesos industriales o riego.

4. Tratamiento de Agua (WR)

El uso de agua en el campus es otro indicador importante en UI GreenMetric. Los objetivos son alentar a las universidades a disminuir el uso de aguas subterráneas, aumentar los programas de conservación del agua y proteger los hábitats. Entre los criterios se encuentran los programas de conservación de agua, los programas de reciclaje de agua, el uso de electrodomésticos que ahorran agua y el uso de agua tratada.

4.1. Programa e implementación de conservación del agua (WR.1)

Seleccione una opción que describa su etapa actual en un programa que sea sistemático y formalizado y que apoye la conservación del agua (es decir, para lagos y sistemas de manejo de lagos, sistemas de recolección de lluvia, tanques de agua, bioporos, pozos de recarga, etc.) en su universidad:

- [1] Ninguno. Seleccione esta opción si el programa de conservación es necesario, pero no se ha hecho nada.
- [2] Programa en preparación (es decir, estudio de viabilidad y promoción)
- [3] 1 - 25% implementado en una etapa temprana (es decir, medición de escorrentía superficial potencial volumen)
- [4] > 25 - 50% agua conservada
- [5] > 50% agua conservada

Requiere evidencia

4.2. Implementación del programa de reciclaje de agua. (ESP.2)

Seleccione una condición que refleje la condición actual de su universidad en el establecimiento de políticas formales para programas de reciclaje de agua (es decir, el uso de agua reciclada para descargar inodoros, lavar automóviles, regar plantas, etc.). Seleccione una opción que describa la etapa actual de su programa:

- [1] Ninguno. Seleccione esta opción si se necesita el programa de reciclaje de agua, pero no se ha hecho nada.
- [2] Programa en preparación (es decir, estudio de viabilidad y promoción)
- [3] 1 - 25% Implementado en una etapa temprana (es decir, medición de aguas residuales)
- [4] > 25 - 50% agua reciclada
- [5] > 50% agua reciclada

Requiere evidencia

4.3. Uso de electrodomésticos que ahorran agua (WR.3)

El uso de electrodomésticos que ahorran agua está reemplazando a los electrodomésticos convencionales. Esto también incluye el uso de accesorios de agua eficiente (es decir, usando grifos automatizados para lavarse las manos, desfogue de baño altamente eficiente, etc). Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] Ninguno. Se necesitan electrodomésticos que ahorren agua, pero no se ha hecho nada.
- [2] Programa en preparación (es decir, estudio de viabilidad y promoción)
- [3] 1 - 25% de los electrodomésticos que ahorran agua instalado
- [4] > 25 - 50% de electrodomésticos que ahorran agua instalado
- [5] > 50% de los electrodomésticos que ahorran agua instalado

Requiere evidencia

4.4. Consumo de agua tratada (WR.4)

Indique el porcentaje de agua tratada consumida del sistema de tratamiento de agua en comparación con todas las fuentes de agua (es decir, fuente de tanque de agua de lluvia, agua subterránea, agua superficial, etc.) en su universidad. La fuente de agua puede ser de la instalación de agua tratada dentro y/o fuera de tu universidad. Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] Ninguno
- [2] 1 - 25% agua tratada consumido
- [3] > 25 - 50% agua tratada consumido
- [4] > 50 - 75% agua tratada consumido
- [5] > 75% agua tratada consumido

Requiere evidencia

4.5. Control de la contaminación del agua en el área del campus (WR.5)

Indique la etapa del control de la contaminación del agua de su campus para evitar que agua contaminada ingrese al sistema de agua. Por ejemplo, el mecanismo para comprobar periódicamente la calidad del agua (parámetros físicos, químicos y biológicos) en su campus. Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] Se encuentran en etapa de diseño políticas y programas para el control de la contaminación del agua.
- [2] Políticas y programas para el control de la contaminación del agua están en etapa de construcción
- [3] Las políticas y programas para el control de la contaminación del agua se encuentran en la etapa inicial de implementación.
- [4] Las políticas y programas para el control de la contaminación del agua se implementan plenamente y se monitorean ocasionalmente.
- [5] Las políticas y programas para el control de la contaminación del agua se implementan plenamente y se monitorean periódicamente.

Requiere evidencia

5. Transporte (TR)

Los sistemas de transporte juegan un importante rol en la emisión de carbono y en los niveles de contaminantes en las universidades. Las políticas de transporte que limiten el número de vehículos motorizados en el campus y fomenten el uso de autobuses universitarios, vehículos compartidos y vehículos de cero emisiones (es decir, bicicletas, canoas, tablas de snowboard, coches eléctricos, motocicletas eléctricas, etc.) muestran la voluntad de alentar un ambiente más saludable. El uso de transporte público respetuoso con el medio ambiente disminuirá la huella de carbono en todo el las instalaciones.

5.1. Número de automóviles utilizados y gestionados activamente por la universidad.

Indique el número de automóviles operados en el campus que son propiedad y están administrados por la universidad (incluidos los subcontratados a terceros). Considere únicamente los automóviles con emisiones

(es decir, automóviles con motores de combustión).

5.2. Número de coches que entran a la universidad a diario

Por favor indique el promedio de automóviles que ingresan diariamente a su universidad con base en una muestra balanceada, tomando en consideración plazos y periodos vacacionales. Considere únicamente los automóviles con emisiones (es decir, automóviles con motores de combustión).

5.3. Número de motocicletas que ingresan a la universidad. a diario

Indique el promedio de motocicletas que ingresan diariamente a su universidad con base en una muestra balanceada, tomando en consideración plazos y periodos vacacionales. Por favor considere sólo motocicletas/motos con emisiones (es decir, motocicletas/motos con motores de combustión).

5.4 El número total de vehículos (automóviles y motocicletas con motor de combustión) dividido por la población total del campus (TR.1)

Proporcione el número total de vehículos dividido por la población total del campus.

Fórmula: $(5,1+5,2+5,3) / (1,12+1,14)$

Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

[1] ≥ 1

[2] $> 0,5 - 1$

[3] $> 0,125 - 0,5$

[4] $> 0,045 - 0,125$

[5] $< 0,045$

Requiere evidencia

5.5. Servicios de transporte (TR.2)

Describa la condición de disponibilidad de los servicios de transporte para viajes dentro del campus y si el viaje es gratuito o de pago, operado por una universidad o por otras empresas. Seleccione una opción de las siguientes opciones. Si no se proporciona el servicio de transporte debido a razones positivas, como que el área del campus es pequeña, hay otro servicio de transporte de cero emisiones disponible, seleccione "no aplicable".

[1] El servicio de transporte es posible, pero no lo proporciona la universidad;

[2] Se proporciona servicio de transporte (por parte de la universidad u otras partes) y es regular, pero no gratis;

[3] El servicio de transporte lo proporciona la universidad u otras partes y la universidad contribuye con una parte del coste;

[4] El servicio de transporte lo proporciona la universidad, regular y gratis;

[5] El servicio de transporte lo proporciona el vehículo universitario, regular y cero emisiones. O el uso del servicio de transporte no es posible (no aplicable).

Requiere evidencia

5.6. Número de buses que operan en la universidad

Indique el número de buses que operan en su universidad. El servicio de transporte del campus puede ser en forma de autobuses, vehículos multipropósito (MPV) o minivanos que operan dentro del campus.

5.7. El número medio de pasajeros de cada bus

Indique el número medio de pasajeros de cada bus en un viaje. Puede estimarlo a partir de la disponibilidad de asientos del servicio de transporte.

5.8. Total de viajes de cada servicio de transporte en un día

Indique el número total de viajes de cada servicio de transporte por día.

5.9. Política de vehículos de cero emisiones (ZEV) en el campus (TR.3)

Describa en qué medida se respalda el uso de vehículos de cero emisiones (es decir, bicicletas, canoas, tablas de snowboard, automóviles eléctricos, motocicletas eléctricas, etc.) para el transporte en su campus. Seleccione una opción de la siguiente lista que se aplique a su campus:

- [1] Los vehículos de cero emisiones no están disponibles;
- [2] El uso de vehículos de cero emisiones no es posible o práctico;
- [3] Los vehículos de cero emisiones están disponibles, pero no los proporciona la universidad;
- [4] Hay vehículos de cero emisiones disponibles, proporcionados por la universidad, y cargado;
- [5] Los vehículos de cero emisiones están disponibles y son proporcionados por la universidad para gratis.

*

Requiere evidencia

*Usado regularmente por la sociedad académica del campus.

5.10. Número promedio de vehículos de cero emisiones (ZEV) en el campus por día

Indique el número promedio de vehículos de cero emisiones (es decir, bicicletas, canoas, tablas de snowboard, automóviles eléctricos, buses de gas biometano comprimido, etc.) en sus campus diariamente, que incluyen vehículos tanto de propiedad de la universidad como de propiedad privada.

5.11. El número total de vehículos de cero emisiones (ZEV) dividido por la población total del campus (TR.4)

Proporcione el número total de vehículos de cero emisiones (ZEV) dividido por la población total del campus.

Fórmula: (5.10) / (1.12+1.14)

Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] $\leq 0,002$
- [2] $> 0,002 - 0,004$
- [3] $> 0,004 - 0,008$
- [4] $> 0,008 - 0,02$
- [5] $> 0,02$

5.12. Área total de estacionamiento en tierra (m²)

Proporcione la información sobre el área total de estacionamiento en su universidad. Puede estimar o validar esta área utilizando la función de mapas de Google.

5.13. La relación entre el área de estacionamiento en tierra y el área total del campus. (TR.5)

Seleccione una proporción entre el área de estacionamiento y el área total del campus de su universidad.

Fórmula: ((5,12/1,5) x 100%)

Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] $> 11\%$
- [2] $> 7 - 11\%$
- [3] $> 4 - 7\%$
- [4] $> 1 - 4\%$
- [5] $< 1\%$

Requiere evidencia

5.14. Programa para limitar o disminuir el área de estacionamiento en el campus durante los últimos 3 años (de 2020 a 2022) (TR.6)

Seleccione una condición que refleje el programa universitario actual sobre transporte diseñado para limitar o disminuir el estacionamiento área en sus campus. Por favor seleccionar una opción que describe su universidad de las siguiente opciones:

- [1] Ninguno
- [2] Programa en preparación (es decir, estudio de viabilidad y promoción)
- [3] El programa resultó en una disminución de menos del 10% en el área de estacionamiento
- [4] El programa resultó en una disminución del 10 al 30% en el área de estacionamiento.
- [5] El programa resultó en una disminución de más del 30% en el área de estacionamiento o una reducción del área de estacionamiento llegando a su límite.

Requiere evidencia

5.15. Número de iniciativas para disminuir el uso de vehículos privados en el campus (TR.7)

Seleccione una condición que refleje las iniciativas actuales de su universidad sobre la disponibilidad de transporte para limitar o disminuir la cantidad de vehículos privados en sus campus (es decir, días sin automóviles, uso compartido de automóviles, cobro elevado de tarifas de estacionamiento, servicios de metro/tranvía/autobús, uso compartido de bicicletas, abonos a tarifas bajas, limitación del coche de los estudiantes, etc.). Seleccione la opción que mejor describa su universidad entre las siguientes:

- [1] Ninguna iniciativa
- [2] 1 iniciativa
- [3] 2 iniciativas
- [4] 3 iniciativas
- [5] > 3 iniciativas o iniciativa ya no es necesaria

Requiere evidencia

5.16. Camino peatonal en el campus (TR.8)

Describa en qué medida se apoya el uso del camino peatonal. Su universidad puede proporcionarle información como, por ejemplo, un mapa de la red de vías peatonales como prueba. Seleccione una opción de la siguiente lista que se aplique a su campus:

- [1] Ninguno;
- [2] Los caminos peatonales son disponibles;
- [3] Caminos peatonales están disponibles y diseñados para seguridad;
- [4] Hay caminos peatonales disponibles, diseñados para la seguridad y conveniencia;
- [5] Hay senderos peatonales disponibles, diseñados para la seguridad y la comodidad, y en algunas partes cuentan con características adaptadas para personas con discapacidad.

Requiere evidencia

Nota:

- **Seguridad:** equipado con suficiente iluminación, separador entre vía para vehículo y camino peatonal, y algún pasamano.
- **Comodidad:** Desnivel con suave inclinación para caminar por la acera, alguna zona cubierta, uso de material suave (goma, madera, etc.), disponibilidad de información de ubicación y direcciones.
- **Adaptado a personas con discapacidad:** rampas y bloques guía que tengan un diseño adecuado para los peatones con discapacidades físicas.

5.17. La distancia diaria aproximada de viaje de un vehículo dentro de su campus únicamente (en Kilómetros)

Por favor proporcionar el aproximado diario de distancia a viajar en vehículo (es decir, autobús, auto, motocicleta) adentro del campus solo en kilómetros.

6. Educación e investigación (ED)

6.1. Número de cursos ofertados/materias relacionadas con la sostenibilidad

El número de cursos/asignaturas cuyos contenidos están relacionados con la sostenibilidad ofertados en su

universidad. Algunas universidades ya han rastreado cuántos cursos/asignaturas hay disponibles para esto. La definición de hasta qué punto un curso puede considerarse relacionado con la sostenibilidad (ambiental, social, cultural, económica) o ambas, se puede definir según la situación de su universidad. Si un curso/asignatura contribuye en más de un mínimo o pasa por el camino para aumentar la conciencia, el conocimiento o la acción relacionada con la sostenibilidad, entonces cuenta. El número de cursos/materias se puede contar especificando palabras clave relacionadas con la sostenibilidad utilizadas en las materias. Por ejemplo, Química Ambiental es la materia del programa de estudios de Química.

Requiere evidencia

6.2. Número total de cursos/materias ofertadas

Es el total número de cursos/materias ofertadas en su universidad anual. Esta información se utilizará para calcular en qué medida se ha definido la educación ambiental y de sostenibilidad en la enseñanza y el aprendizaje de su universidad.

Requiere evidencia

6.3. La proporción de cursos de sostenibilidad con respecto al total de cursos/asignaturas (ED.1)

Seleccione la proporción de cursos de sostenibilidad con respecto al número total de cursos (materias) en su universidad.

Fórmula: $((6,1/6,2) \times 100\%)$

Por favor, seleccione una de las siguientes opciones:

- [1] $\leq 1\%$
- [2] $> 1 - 5\%$
- [3] $> 5 - 10\%$
- [4] $> 10 - 20\%$
- [5] $> 20\%$

6.4. Fondos totales de investigación dedicados a la investigación sobre sostenibilidad (en EE. UU. dólares)

Proporcione la financiación media anual para la investigación sobre sostenibilidad durante los últimos 3 años.

Requiere evidencia

6.5. Fondos totales de investigación (en dólares americano)

El promedio total de fondos de investigación por año durante los últimos 3 años. Esta información se utilizará para calcular el porcentaje de financiación de la investigación sobre medio ambiente y sostenibilidad con respecto a la financiación general de la investigación.

Requiere evidencia

6.6. La relación entre la financiación de la investigación sobre sostenibilidad y la financiación total de la investigación (ED.2)

Seleccione una proporción entre la financiación de la investigación sobre sostenibilidad y la financiación total de la investigación en su universidad.

Fórmula: $((6,4/6,5) \times 100\%)$

Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] $\leq 1\%$
- [2] $> 1 - 8\%$
- [3] $> 8 - 20\%$
- [4] $> 20 - 40\%$

[5] > 40%

6.7. Número de publicaciones académicas sobre sostenibilidad (ED.3)

Proporcione el número promedio de publicaciones indexadas (Google académico) sobre medio ambiente y sostenibilidad publicadas anualmente durante los últimos 3 años, utilizando palabras clave: verde, medio ambiente, sostenibilidad, energía renovable, cambio climático. Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] 0
- [2] 1 - 20
- [3] 21 - 83
- [4] 84 - 300
- [5] > 300

Requiere evidencia

6.8. Número de eventos relacionados con la sostenibilidad (ED.4)

Por favor proporcionar el número de eventos (es decir, conferencias, talleres, sensibilización, formación práctica, festival, etc.) relacionados con los temas de medio ambiente y sostenibilidad organizados u organizados por la universidad (promedio anual durante los últimos 3 años). Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] 0
- [2] 1 - 4
- [3] 5 - 17
- [4] 18 - 47
- [5] > 47

Requiere evidencia

6.9. Número de actividades organizadas por organizaciones estudiantiles relacionadas con la sostenibilidad por año (ED.5)

Indique el número total de actividades organizadas por organizaciones estudiantiles a nivel de facultad o universidad por año. Por ejemplo, seminarios, seminarios web, capacitaciones, eventos deportivos, bazar sobre materiales reciclados, extensión comunitaria, etc. Por favor, selecciona una de las siguientes opciones:

- [1] 0
- [2] 1 - 2
- [3] 3 - 4
- [4] 5 - 10
- [5] > 10

Requiere evidencia

6.10. Sitio web de sostenibilidad gestionado por la universidad (ED.6)

Si su universidad tiene un sitio web de sostenibilidad, proporcione la dirección del sitio web. Será muy útil contar con información detallada en el sitio web de una universidad para educar a los estudiantes y al personal, así como proporcionar información sobre su participación más reciente en campus ecológicos, programas de medio ambiente y sostenibilidad, plan de sostenibilidad, objetivos y logros. Por favor seleccione las siguientes opciones:

- [1] No disponible;
- [2] Sitio web en progreso o en proceso de construcción;
- [3] El sitio web está disponible y accesible;
- [4] El sitio web está disponible, accesible y actualizado ocasionalmente;
- [5] El sitio web está disponible, accesible y actualizado regularmente.

6.11. Dirección del sitio web de sostenibilidad (URL), si está disponible

Proporcione el enlace/sitio web (URL) de sostenibilidad de su universidad.

6.12. Reporte de Sostenibilidad (ED.7)

Proporcione un informe de sostenibilidad. El contenido del informe de sostenibilidad podría basarse en los indicadores del informe ODS o del cuestionario UI Greenmetric. El informe debe describir al menos la visión, estrategia, política, programas e implementación en su universidad. Es preferible información específica sobre objetivos y logros.

Por favor seleccione las siguientes opciones:

- [1] No disponible;
- [2] El informe de sostenibilidad está en preparación;
- [3] Disponible pero no accesible públicamente;
- [4] El informe de sostenibilidad es accesible y se publica ocasionalmente;
- [5] El informe de sostenibilidad es accesible y se publica anualmente.

Requiere evidencia

6.13. Dirección del enlace del informe de sostenibilidad (URL), si está disponible

Proporcione el enlace (URL) del informe de sostenibilidad de su universidad.

6.14. Número de actividades culturales en el campus (ED.8)

El hecho de que las instalaciones "verdes" del campus sean accesibles al público, como durante las actividades culturales, indica un impacto más amplio de la existencia del campus verde en sus alrededores. Proporcione el número total de actividades culturales en el campus (es decir, festival cultural, teatro, presentaciones musicales, exposiciones, etc.), incluidas las actividades virtuales. Por favor seleccione las siguientes opciones:

- [1] Ninguno
- [2] 1 evento por año
- [3] 2 eventos por año
- [4] 3 eventos por año
- [5] Más de 3 eventos por año

Requiere evidencia

6.15. Número de programas universitarios de sostenibilidad con colaboraciones internacionales (ED.9)

Proporcione el número total de programas universitarios de sostenibilidad con colaboración internacional. Por ejemplo, unirse a una investigación, un curso en línea, un viaje educativo, una doble titulación, un intercambio entre estudiantes y personal, etc. Seleccione las siguientes opciones:

- [1] Ninguno
- [2] 1 programa
- [3] 2 programas
- [4] 3 programas
- [5] Más de 3 programas

Requiere evidencia

6.16. Número de proyectos de servicios comunitarios de sostenibilidad organizados por y/o con participación de estudiantes (ED.10)

Proporcione el número total de proyectos de servicios comunitarios de sostenibilidad organizados por estudiantes o en los que participen. Por favor seleccione las siguientes opciones:

- [1] Ninguno
- [2] 1 proyecto
- [3] 2 proyectos

[4] 3 proyectos

[5] Más de 3 proyectos

Requiere evidencia

6.17. Número de startups relacionadas con la sostenibilidad (ED.11)

Proporcione el número total de nuevas empresas relacionadas con la sostenibilidad iniciadas y gestionadas por la universidad. Puede contar cualquier nivel de inicio (con fines de lucro/sin fines de lucro, digital/no digital, administrado por una universidad que involucre a estudiantes o no). Por favor seleccione las siguientes opciones:

[1] Ninguno

[2] 1 – 5 nuevas empresas

[3] 6 – 10 nuevas empresas

[4] 11 – 15 nuevas empresas

[5] Más de 15 startups

Requiere evidencia

Envío de datos

1. Envíe los datos anuales más recientes que tenga de acuerdo con su cronograma de recopilación de datos de 12 meses (es decir, para las Preguntas 1.19, 2.6, 2.8), a menos que se solicite lo contrario.

Directrices de evidencia

Este es el sexto año en el que solicitamos pruebas para el cuestionario. El uso de la evidencia es para respaldar el envío de datos cuando nuestros evaluadores los revisan. Para ello, lea atentamente la siguiente guía:

1. Las pruebas son obligatorias, excepto algunas preguntas que se pueden subir sin evidencia. La falta de evidencia puede resultar en una puntuación rechazada.
2. Todas las pruebas deben cumplir con la plantilla proporcionada en el enlace del sitio web:
<https://s.id/UGMEvidence>
3. La evidencia podría proporcionarse en forma de imágenes, gráficos, tablas, datos, etc.
4. Proporcione una descripción detallada cuantitativa para explicar las imágenes, gráficos, tablas y datos que se muestran arriba.
5. La descripción de la evidencia debe estar escrita en inglés. Proporcione traducción para cualquier idioma que no sea el inglés.
6. Tenga en cuenta que el tamaño máximo del archivo de la evidencia es de 2 MB (.doc/.docx/.pdf).

Referencias

- [1] Buckman, A.H., Mayfield, M. and Beck, S. B. M. (2014) 'What is a smart building?', *Smart and Sustainable Built Environment*, 3(2), pp. 92-109.
- [2] Woo, J. and Choi, K. S. (2013) 'Analysis of potential reductions of greenhouse gas emissions on the college campus through the energy saving action programs', *Environmental Engineering Research*, 18(3), pp. 191-197.
- [3] Silveira, R. (2015) 'Recycling – Upcycling, Repurpose or Downcycling'. Available at: <https://tudelft.openresearch.net/page/13094/recycling-upcycling-repurpose-or-downcycling>
- [4] RUS Energia. (2019) 'UI GreenMetric 2018: Energy and Climate Change Guidelines for Compilation'. Università Ca' Foscari.
- [5] Ghaffarianhoseini, A., Berardi, U., AlWaer, H., Chang, S., Halawa, E., Ghaffarianhoseini, A. and Clements-Croome, D. (2016) 'What is an intelligent building? Analysis of recent interpretations from an international perspective', *Architectural Science Review*, 59(5), pp. 338-357.
- [6] Ghaffarianhoseini, A., AlWaer, H., Ghaffarianhoseini, A., Clements-Croome, D. Berardi, U., Raahemifar, K. and Tookey, J. (2018), 'Intelligent or smart cities and buildings: a critical exposition and a way forward', *Intelligent Buildings International*, 10(2), pp. 122-129.
- [7] UNEP. Available at: <https://www.unep.org/about-un-environment/evaluation-office/our-evaluation-approach/sustainable-development-goals>

Artículos y publicaciones relacionados sobre UI GreenMetric

- [1] Sustainable Universities – From Declarations on Sustainability in Higher Education to National Law by Thomas Skou Grindsted, *Journal of Environmental Economics and Management*, Volume 2 (2011)
- [2] Evaluating UI GreenMetric as a tool to Support Green Universities Development: Assessment of the Year 2011 Ranking by Dr. Nyoman Suwartha and Prof. Riri Fitri Sari, *Journal of Cleaner Production*, Volume 61, Pages 46–53 (2013)
- [3] Moving towards an ecologically sound society? Starting from green universities and environmental higher education by Yutao Wang, Han Shi, Mingxing Sun, Donald Huisingh, Lars Hansson and Renqing Wang, *Journal of Cleaner Production*, Volume 61, Pages 1-5 (2013)
- [4] University contributions to environmental sustainability: challenges and opportunities from the Lithuanian case by Renata Dagiliūtė and Genovaitė Liobikienė, *Journal of Cleaner Production*, Volume 108, Part A, Pages 891–899 (2014)
- [5] Moving Toward Socially and Environmentally Responsible Management Education—A Case Study of Mumbai by Ela Goyal and Mahendra Gupta, *Journal Applied Environmental Education & Communication*, volume 13, Pages 146-161 (2014)
- [6] Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric by Allan Lauder, Riri Fitri Sari, Nyoman Suwartha, and Gunawan Tjahjono, *Journal of Cleaner Production*, Volume 108, Part A, Pages 852–863 (2015)
- [7] Environmental management and sustainability in higher education: The case of Spanish Universities by Yolanda León-Fernández and Eugenio Domínguez-Vilches, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Volume 16, Pages 440-455 (2015)
- [8] Opening up the Pandora's box of sustainability league tables of universities: a Kafkaesque perspective by David R. Jones, *Studies in Higher Education*, Volume 40, Pages 480-503 (2015)
- [9] Getting an empirical hold of the sustainable university: a comparative analysis of evaluation frameworks across 12 contemporary sustainability assessment tools by Daniel Fischer, Silke Jenssen and Valentin Tappeser, *Journal Assessment & Evaluation in Higher Education*, Volume 40, Pages 785- 800 (2015)
- [10] The comprehensiveness of competing higher education sustainability assessments by Graham Bullock and Nicholas Wilder, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Volume 17, Pages 282-304 (2016)
- [11] Green Campus initiative and its impacts on quality of life of stakeholders in Green and Non-Green Campus universities by Ronnachai Tiyyarattanachai and Nicholas M. Hollmann, *SpringerPlus*, Volume 5, no info pages (2016)

- [12] Promoting Campus Sustainability: A Conceptual Framework for The Assessment of Campus Sustainability by Ah Choy Er and Rewathi Karudan, *Journal of Social Sciences and Humanities* Volume 11, No.2 (2016)
- [13] Principles, Implementation and Results of the New Assessment and Accreditation System “Engineering Education for Sustainable Industries” (QUESTE-SI) by Jurgis K. Staniškis and Eglė Katiliūtė, Springer Nature, *New Developments in Engineering Education for Sustainable Development* pp 283-294 (2016)
- [14] Environmental sustainability practices in South Asian university campuses: an exploratory study on Bangladeshi universities by Asadul Hoque, Amelia Clarke, and Tunazzina Sultana, Springer Nature, Volume 19, Issue 6, pp 2163–2180 (2017)
- [15] Promotion of Sustainable Development at Universities: The Adoption of Green Campus Strategies at the University of Southern Santa Catarina, Brazil by João Marcelo Pereira Ribeiro, Samuel Borges Barbosa, Jacir Leonir Casagrande, Simone Sehnem, Issa Ibrahim Berchin, Camilla Gomes da Silva, Ana Clara Medeiros da Silveira, Gabriel Alfredo Alves Zimmer, Rafael Ávila Faraco, and José Baltazar Salgueirinho Osório de Andrade Guerra, Springer Nature, *Handbook of Theory and Practice of Sustainable Development in Higher Education* pp 471-486 (2017)
- [16] The Need to Go Beyond “Green University” Ideas to Involve the Community at Naresuan University, Thailand by Gwyntorn Satean, Springer Nature, *Sustainability Through Innovation in Product Life Cycle Design* pp 841-857 (2017)
- [17] Study of waste management towards sustainable green campus in Universitas Gadjah Mada by Mega Setyowati, Arif Kusumawanto and Agus Prasetya, *Journal of Physics: Conference Series*, Volume 1022 (2017)
- [18] The integration of human thermal comfort in an outdoor campus landscape in a tropical climate by Ariya Aruninta, Yoshihito Kurazumi, Kenta Fukagawa and Jin Ishii, *International Journal of GEOMATE*, Volume 14, Issue 44, pp.26-32 (2017)
- [19] Predictors of behavior intention to develop a green university: A case of an undergraduate university in Thailand by Weerawat Ounsaneha, Nahathai Chotklang, Orapin Laoosee and Cheerawit Rattanapan, *International Journal of GEOMATE*, 2018 Vol.15, Issue 49, pp. 162-16 (2017)
- [20] Environmental sustainability of universities: critical analysis of a green ranking by Marco Ragazzi and Francesca Ghidini, Elsevier, *Energy Procedia*, Volume 119, July 2017, Pages 111-120 (2017)
- [21] Sustainability Curriculum in UK University Sustainability Reports by Katerina Kosta, Springer, *Implementing Sustainability in the Curriculum of Universities. World Sustainability Series* pp 79-97 (2018)
- [22] Sustainable Campus in Brazilian Scenario: Case Study of the Federal University of Lavras by Cristiane Criscibene Pantaleão and Tatiana Tucunduva Philippi Cortese, Springer, *Towards Green Campus Operations. World Sustainability Series* pp 503-517 (2018)
- [23] An Experience of Participatory Construction of Solid Waste Management and Environmental Education Indicators on a University Campus by Antonio Carlos Merger, Daniela Cássia Sudan, and Evandro Watanabe, Springer, *Towards Green Campus Operations. World Sustainability Series* pp 763-775 (2018)
- [24] Education for Sustainable Development: an exploratory survey of a sample of Latin American higher education institutions by Paula Marcela Hernandez, Valeria Vargas and Alberto Paucar-Cáceres, Springer, *Implementing Sustainability in the Curriculum of Universities* pp 137-154 (2018)
- [25] The Positioning of Italian Universities in the International Rankings by Monica Cazzolle, Paola Perchinunno and Vito Ricci, Springer, *The Positioning of Italian Universities in the International Rankings* pp 51-68 (2018)
- [26] Teacher Training in Environmental Education and Its Relation with the Sustainability Culture in Two Undergraduate Degrees at USP by Rosana Louro Ferreira Silva, Denise de La Corte Bacci, Isabela Santos Silva, Diego de Moura Campos, Lillian da Silva Cardoso, Livia Ortiz Santiago and Daisy Pinato, *Towards Green Campus Operations* pp 393-408 (2018)
- [27] Towards a Definition of Environmental Sustainability Evaluation in Higher Education by David Alba-Hidalgo, Javier Benayas del Álamo and José Gutiérrez-Pérez, *High Educ Policy* Volume 31 pp 447–470 (2018)
- [28] Management Practices Towards the Incorporation of Sustainability in African Universities by Solomon Chukwuemeka Ugbaja, *European Journal of Business and Management*, Volume.10, No. 8 (2018)
- [29] Universities as Models of Sustainable Energy-Consuming Communities? Review of Selected Literature by Milad Mohammadalizadehkorde and Russell Weaver, *Sustainability*, 10, 3250 (2018)

- [30] Assessing the Impacts of Higher Education Institutions on Sustainable Development—An Analysis of Tools and Indicators by Florian Findler, Norma Schönherr, Rodrigo Lozano, and Barbara Stacherl, *Sustainability*, 11, 59 (2018)
- [31] University Contributions to the Circular Economy: Professing the Hidden Curriculum: Professing the hidden curriculum by Ben Tirone Nunes, Simon J. T. Pollard, Paul J. Burgess, Gareth Ellis, Irel Carolina de los Rios, Fiona Charnley, , *Sustainability*, Volume 10, Issue 8 (2018)
- [32] Transportation Management Project for" GREEN PNRU by Pattra Suebsiri, Attayanan Jitrojanaruk and Monton Janjamsai, Buncha Buranasing, *The 9th International Science, Social Science, Engineering and Energy Conference's e-Proceeding*, page 597-607 (2018)
- [33] What does environmentally sustainable higher education institution mean? by Davis Freidenfelds, Silvija Nora Kalnins, Julija Gusca, *Energy Procedia*, Volume 147, Pages 42-47 (2018)
- [34] Environmental performance of universities: Proposal for implementing campus urban morphology as an evaluation parameter in Green Metric by Paola Marrone, Federico Orsini, Francesco Asdrubali and Claudia Guattari, *Sustainable Cities and Society*, Volume 42, Pages 226-239 (2018)
- [35] Planning & Open-Air Demonstrating Smart City Sustainable Districts by Stefano Bracco, Federico Delfino, Paola Laiolo and Andrea Morini, *Sustainability*, 10, 4636 (2018)
- [36] Technical and economical feasibility analysis of photovoltaic power installation on a university campus in Indonesia by Ruben Bayu Kristiawan, Indah Widiastuti and Suharno Suharno, *MATEC Web of Conferences*, Volume 197, 08012 (2018)
- [37] Green initiative in Suranaree University of Technology in Thailand by Vacharapoom Benjaoran and Patranid Parinyakulset, *MATEC Web of Conferences*, Volume 174, 01028 (2018)
- [38] University of Turin performance in UI GreenMetric Energy and Climate Change by Marcello Baricco, Andrea Tartaglino, Paolo Gambino, Egidio Dansero, Dario Cottaflava and Gabriela Cavaglià, *E3S Web of Conferences*, Volume 48, 03003 (2018)
- [39] Framework Development of Campus Sustainability Assessment. Case Study: Diponegoro University by Rahmaningtyas Wiganingrum, Naniek U. Handayani and Hery Suliantoro, *E3S Web of Conferences*, Volume 73, 02004 (2018)
- [40] Above Carbon Stoks Potential in Universitas Negeri Semarang by Moch. Samsul Arifin, *E3S Web of Conferences*, Volume 73, 03016 (2018)
- [41] The challenges of adopting BIM for setting and infrastructure management of University of Minho by Paulo J. S. Cruz and Miguel Azenha, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 02002 (2018)
- [42] Industrial revolution 4.0: Universiti Malaysia Sabah perspective by D. Kamarudin D. Mudin, How Siew Eng, Md Mizanur Rahman, Pungut Ibrahim, Marcus Jopony, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 03005 (2018)
- [43] Setting and infrastructure at North Carolina Agricultural and Technical State University by Godfrey A. Uzochukwu, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 02005 (2018)
- [44] How the environmental planning of the Universidade Federal de Lavras impacts higher education by José Roberto Soares Scolforo, Édila Vilela de Resende Von Pinho, Antonio Chalfun-Junior, Adriano Higino Freire, Leandro Coelho Naves and Marcio Machado Ladeira, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 06004 (2018)
- [45] Challenges of sustainability efforts of universities regarding the sustainable development goals: a case study in the University of Zanjan, Iran, Seyed Mohsen Najafian and Esmail Karamidehkordi, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 04001 (2018)
- [46] Managing university landscape and infrastructure towards green and sustainable campus by Muhammad Anis, Adi Zakaria Afiff, Gandjar Kiswanto, Nyoman Suwartha and Riri Fitri Sari, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 02001 (2018)
- [47] Expansion of renewable energy resources and energyconscious behaviour at the University of Szeged by László Gyarmati, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 02001 (2018)
- [48] Green@ Universiti Putra Malaysia: cultivating the green campus culture by hmad Zaharin Aris, Zakiah Ponrahono, Mohd Yusoff Ishak, Nor Hazlina Zamaruddin, Nor Kamariah Noordin, Renuganth Varatharajoo, and Aini Ideris, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 02004 (2018)
- [49] Making an urban university 'green': uniting administration and students towards synergy by Aleksandr Fedorov, Evgeny Zakablukovskiy and Anna Galushkina, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 02007 (2018)

- [50] How universities can work together with local communities to create a green, sustainable future by Yuhlong Oliver Su, Ku-Fan Chen, Yung-Pin Tsai and Hui-I Su, E3S Web of Conferences Volume 48, 06001 (2018)
- [51] The University of São Paulo on the 2017's GreenMetric Ranking by Patricia Faga Iglecias Lemos, Fernanda da Rocha Brando, Paulo Almeida, Roberta Consentino Kronka Mülfarth, Tamara Maria Gomes Aprilanti, Luis Otávio do Amaral Marques, Nayara Luciana Jorge and Tadeu Fabrício Malheiros, E3S Web of Conferences Volume 48, 02003 (2018)
- [52] The sustainability efforts of Ton Duc Thang University in the South of Vietnam by Ut V. Le, E3S Web of Conferences Volume 48, 04008 (2018)
- [53] Accelerating the transformation to a green university: University of Bahrain experience by Riyadh Y. Hamzah, Naser W. Alnaser and Waheeb E. Alnaser, E3S Web of Conferences Volume 48, 06002 (2018)
- [54] Evaluation of electricity consumption and carbon footprint of UI GreenMetric participating universities using regression analysis by Alfian Presekai, Herdis Herdiansyah, Ruki Harwahyu, Nyoman Suwartha and Riri Fitri Sari, E3S Web of Conferences Volume 48, 03007 (2018)
- [55] Sustainability in Universities: DEA-GreenMetric by Rosa Puertas and Luisa Marti Sustainability, 11(14), 3766 (2019)
- [56] Integration of UI Greenmetric performance measurement on ISO 14001 implementation in higher education by R Nurcahyo, F S Handika, D S Gabriel and M Habiburrahman, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 697 (2019)
- [57] Benchmarks Analysis of the Higher Education Institutions Participants of the GreenMetric World University Ranking by Nathália Hipólito Cardozo, Sérgio Ricardo da Silveira Barros, Osvaldo Luis Gonçalves Quelhas, Euricerio Rodrigues Martins Filho and Wagner Salles, Springer, Universities and Sustainable Communities: Meeting the Goals of the Agenda 2030, World Sustainability Series pp 667-683 (2019)
- [58] UI GreenMetric and campus sustainability: a review of the role of African universities by Ernest Baba Ali and Valery Pavlovich Anufriev, Volume 5 Issue 1 (2020)
- [59] The Green University's Role in Developing Environmentally Friendly Infrastructure: Reference to The University Of Wageningen, Ranked Number One In The World by Fadila Boutora, Abou-Hafs Habiba, and Ala Eddine Louafi, Human & Social Sciences Journal Volume 07 Issue 1 pp 523 – 544 (2021)
- [60] A Proposal For Sustainable Universities' Governance-Strategy and Communication Studies by a Comparative-Based Approach by Esra BAYHANTOPÇU and Pınar Gökçin ÖZUYAR, The Journal of Selcuk University Social Science Institute, Issue 45 pp 396 – 412 (2021)
- [61] Evaluation of Environmental Impacts in a Higher Education Institution (HEI) by Thiago Tepasse de Brum, Ana Beatriz Gorini da Veiga and Janira Prichula, Congreso Latino-americano de Desenvolvimento Sustentavel Pos-Pandemia : Como sera o mundo depois da crise, pp 202 – 207 (2021)
- [62] Developing a Practical Framework of Sustainability Indicators Relevant to All Higher Education Institutions to Enable Meaningful International Rankings by William Horan and Bernadette O'Regan, MDPI Sustainability Journal Volume 13 Issue 2 (2021)
- [63] The Analysis of University Sustainable Transportation Driving Factors by Rachmaning Tyas Yoga Putri and Erida Pratiwik, EFFICIENT Indonesian Journal of Development Economics, Volume 4 Issue 2 pp 1263 -1277 (2021)
- [64] Between Past and Future: The Mission of University of L'Aquila and Its Action on Energy and Climate Change by Gabriele Curci, Filippo de Monte, Annamaria Nardecchia and Anna Tozzi, Journal of Sustainability Perspectives Volume 1 (2021)
- [65] The Methodological and Didactic Aspects of Comprehensive Greening of Educational Process Towards Sustainable University by Yuriy Tunytsya, Ihor Soloviy and Vasyl Lavnyy, Journal of Sustainability Perspectives Volume 1 (2021)
- [66] Sustainability and Climate Action in The Higher Education System, by Golda Edwin and Nandhivarman Muthu, Universities facing Climate Change and Sustainability pp 72 -82 (2021)
- [67] Addressing plate waste and consumption practice at university canteens: realizing green university through citizen-consumers by Natapol Thongplew, Nadtaya Duangput, Sasimaporn Khodkham, International Journal of Sustainability in Higher Education Volume 22 Issue 7 pp 1691 -1706 (2021)
- [68] Strategy to Actualize Green Campuses Through Sustainable Transportation by Amin Pujiati, Prasetyo Ari Bowo and Reza Nadya Isabella Putri, Economics Development Analysis Journal Volume 10 Issue 2 pp 143 – 152

(2021)

[69] Achievement of green campus indications based on assessment indicators on H-BAT program Universitas Negeri Semarang by T Prihanto, K Fathoni and B Prasetyo, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 700 (2021)

[70] Application of smart waste management in the Department of Civil Engineering, Bali State Polytechnic by I G A I Mas Pertiwi, W Sri Kristinayanti, K Wiwin Andayani, I G M Oka Aryawan, A A Putri Indrayanti and K Sudiarta, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 626 (2021)

[71] Energy Saving and Renewable Energy Production at University of Kashan, Kashan, Iran by Majid Monemzadeh and Mahnaz Talebi-Dastenaeei, Journal of Sustainability Perspectives Volume 1 (2021)

[72] University of Central Punjab (UCP), Lahore, Pakistan's Responsibility for SDG's and World Complex Challenges Pertaining to its Innovation for Energy and Climate Change Management by Javaria Qais Joiya and Qais Aslam, Journal of Sustainability Perspectives Volume 1 (2021)

[73] Are Universities Better Off Without Rankings? by Jamil Salmi, The Promise of Higher Education pp 301 - 308 (2021)

[74] Arboretum untuk Green Campuss UIN Walisongo Semarang by Arifah Purnamaningrum, Mukhammad Akmal surur, Muhammad A'tourrohman and Adi Suprpto, Envoist Journal (Environmental Sustainability Journal) Volume 2 Issue 1 pp 25 - 34 (2021)

[75] Smart UTB: An IoT Platform for Smart Campus by Leonardo Castellanos Acuña, Ray Narváez, Carlos Salas, Luz Alejandra Magre and María José González, WEA 2021: Applied Computer Sciences in Engineering pp 239 - 249 (2021)

[76] The Carbon Footprint Estimation based on Campus Activities in ITERA (Institut Teknologi Sumatera) by Novi Kartika Sari, Rinda Gusvita and Deny Juanda Puradimaja, Journal of Sustainability Perspectives Volume 1 (2021)

[77] How Green is Kasetsart University? The Green Space Planning for Enhancing Ecosystem Services by Vudipong Davivongs, Ornaim Tangkitngamwong and Prapassara Naka Phanumphai, Journal of Arhitectural/Planning Research and Studies (JARS) Volume 18 No. 2 (2021)

[78] Strategies, Challenges And Solutions Towards The Implementation Of Green Campus In UiTM Perak by Haryati Mohd Isa, Daljeet Singh Sedhu, Nor Suzila Lop, Kushairi Rashid, Othman Mohd Nor and Mohd Iffahd, Planning Malaysia:Journal of the Malaysian Institute of Planners Volume 19 Issue 2 pp 60 – 71 (2021)

[79] Humanizing the Localizing Sustainable Development Goals (SDGs) in Education and Research at Higher Education Institutions (HEIs) by Mohd Fadhil Md Din, Wahid Omar, Shazwin Taib, Shamsul Sarip and Santhana Krishnan, Journal of Sustainability Perspectives Volume 1 (2021)

[80] Water Sustainability: Current and Future Challenges at SRM Institute of Science and Technology, Chennai, India by Santhyanarayanan Pachamuthu, Sandeep Sancheti, N. Sethuraman and V. Thimurugan, Journal of Sustainability Perspectives Volume 1 (2021)

[81] Fostering Sustainability @UniTs by Paolo Bevilacqua, Barbara Campisi, Patrizia De Luca, Gianluigi Gallenti and Ilaria Garofolo, Journal of Sustainability Perspectives Volume 1 (2021)

[82] Developing a green university framework using statistical techniques: Case study of the University of Tehran by Gholamreza Heravi, Danial Aryanpour and Milad Rostami, Journal of Building Engineering Volume 42 (2021)

[83] Building a Sustainable University Campus in Turkey: The Case of Istanbul Sabahattin Zaim University by Mehmet Bulut, Journal of Sustainability Perspectives Volume 1 (2021)

[84] Methods to Decrease Carbon Emission at the University of Szeged by László Gyarmati, Journal of Sustainability Perspectives Volume 1 (2021)

[85] Isfahan University of Technology (IUT): Towards a Green Campus Energy, Climate and Sustainable Development Initiatives at IUT by S. M Abtahi, Journal of Sustainability Perspectives Volume 1 (2021)

[86] Interacting The Urban Masterplan of Unicamp with the Sustainable Development Goals by Thalita S. Dalbelo, Journal of Sustainability Perspectives Volume 1 (2021)

[87] Navigating COVID-19 Pandemic and Building Resilience: A Case Study of Al-Furat Al-Awsat Technical University ATU by Mudhaffar S. Al-Zuhairy and Essam O. Al-Zaini, Conference: The 7th International (Virtual) Workshop on UI GreenMetric World University Rankings (IWGM 2021) At: Malaysia (2021)

- [88] Sustainability Through Higher Education by Daniela Carolina Herrera Gutierrez, Karen Lorena Arias Devia, Edna Vanessa Ramos Gomez, *Journal of Sustainability Perspectives* Volume 1 (2021)
- [89] UNNES Green Transportation as a Continuous Effort in Building a Conservation University by Fathur Rokhman, Hendi Pratama and Amin Retnoningsih, *Journal of Sustainability Perspectives* Volume 1 (2021)
- [90] Inisiatif Penerapan Green Campus Universitas Narotama Surabaya by Bahtiaro Silastomo, Undergraduate Thesis Universitas Narotama (2021)
- [91] Sustainable Development at University of Pécs by Orbán K, Kulcsár T and Radvánszky B, *Journal of Sustainability Perspectives* Volume 1 (2021)
- [92] ESPOCH's Education, Management and Research Achievements in Sustainable Development by Byron Vaca, Magdy Echeverría and Rafael Cordova, *Journal of Sustainability Perspectives* Volume 1 (2021)
- [93] Sustainability Implementation of UI Green Metric World University Rankings Energy & Climate Change (EC) Indicators: A Case Study of MUET Gymnasium Fitness Facility by Aarsal Mehmood, Murtaza Ali Khuharo and Toussef Ali Shahani, *Indonesian Journal of Innovation and Applied Sciences* Volume 1 No.2 (2021)
- [94] Evaluasi Penataan dan Infrastruktur Kampus Hijau pada Politeknik Negeri Pontianak Berdasarkan UI GreenMetric by Izazaya Binta and Deni Maulana, *GEWANG : Gerbang Wacana dan Rancang Arsitektur* Vol 3 No. 1 (2021)
- [95] UI GreenMetric with May 2021 Covid-19 Update and Our Universities by Zeynep CEYLAN and Elif Tuna PULAS, *Internasional Journal of Environment Pollution and Environmental Modelling* Volume 4 Issue pp 53 - 63 (2021)
- [96] The Role Of Visionary Leadership in Strengthening The University's Position in The UI Greenmetric World Ranking by Dr. Abdulsalam Ali Hussein Alnoori , Ibrahim Kh. Mustafa alobaedy, *PALARCH'S Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology* Volume 18 No. 08 (2021)
- [97] The UI GreenMetric Ranking System: Analyzing Impacts of Categories on Overall Results by Kadriye Elif Maçın, Osman Atilla Arkan and İbrahim Demir, *Conference: 6th International Conference on sustainable Development (ICSD)* (2021)
- [98] Multicultural Education The Effect of Green Marketing on Students' Selection of Private Universities in Jordan by Hamza Salim Khraim and Tayseer Mohammad Al-Afaishat, *Multicultural Education* Volume 7 Issue 5 (2021)
- [99] A Case Review of 5 Top Sequential World Ranking Universities by Abdulrahman Obaid Al-Youbi, *EFFLATOUNIA – Multidisciplinary Journal* Volume 5 No. 2 (2021)
- [100] Energy Management Strategy in Campus Towards a Green Campus Through Promoting Carbon Footprint and Energy Efficiency Index Improving by Nundang Busaeri, Ida Ayu Dwi Giritari, Wayan Gede Ariastina and I. B. Alit Swamardika, *Internasional Journal of Energi Economics and Policy* Volume 11 Issue 4 (2021)
- [101] Sustainable Universities_The GreenMetric Tool As a Strategic Driver in HEIs Considering Different Realities by Martinez Cristina Vitoreli, Rodrigo Luiz Guarnetti and Enzo Barberio Mariano, *Journal of Sustainability Perspectives* Volume 1 (2021)
- [102] Toward Sustainable Campuses in Egypt. Case Study Mansoura University by Ahmed Eltantawy Abdallah, *International Journal of Scientific and Engineering Research* Volume 9 Issue 6 (2018)
- [103] Green University and academic performance : An empirical study on UI GreenMetric and World University Rankings by Kazim Baris Atici, Gokhan Yasayacak, Yilmaz Yildiz and Aydin Ulucan, *Journal of Cleaner Production* Volume 291 (2021)
- [104] Z. F. Mohamad et al., "Water Warriors Living Lab: Towards an integrated "Heartware - Hardware – Software" Approach to Water Management," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 468-478, Aug. 2022.
- [105] I. d. I. R. Gómez, and J. A. L. Barrera, "Use of solid urban waste at the Technological Institute of Toluca," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 459-467, Aug. 2022.
- [106] M. Parveen, M. Abdullah, S. M. M. Rahman, M. A. H. Chowdhury, M. S. I. Khan, and P. A. Kamal, "Improvement of wastewater quality of Dhaleswari river, Bangladesh using submerged macrophyte *Egeria densa*," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 449-458, Aug. 2022.
- [107] J. A. Romero-Infante, M. S. R. Ramírez, L. A. Luna, S. Leguizamon, and E. Verjel, "Green economy metrics as a promoter of sustainable development in universities. Case study: El Bosque University," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 439-448, Aug. 2022.

- [108] I. Fauziah, D. Ramdan, and A. Karim, "Maintaining Quality Education at the University of Medan Area during COVID-19 Pandemic," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 431-438, Aug. 2022.
- [109] J. Cherem et al., "Telemedicine and molecular Sars-CoV-2 early detection to face the COVID-19 pandemic," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 391-394, Aug. 2022.
- [110] O. Cherkasova, and D. Lebskaia, "Impact of COVID-19 on achieving the goal of sustainable research and education: case of Volgograd State University," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 425-430, Aug. 2022.
- [111] L. C. de Carvalho, and L. d. B. Solano, "Innovation in the pandemic: the actions of the Federal University of Mato Grosso do Sul to guarantee the rights of the university community," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 417-424, Aug. 2022.
- [112] C. B. Milanés, C. P. Salgado, and J. F. Camargo, "Innovation for Education and Research Management at Universidad de la Costa in the pandemic era," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 409-416, Aug. 2022.
- [113] H. Ebadi, and Z. Mohebi, "Implementation of Urban Agriculture Plan (green garden) in Razi University of Kermanshah and its Effects on Sustainable Development," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 403-408, Aug. 2022.
- [114] J. A. L. Barrera, and I. d. I. R. Gomez, "Environmental management begins in the family," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 395-402, Aug. 2022.
- [115] T. Buntornwon, and J. Kumphong, "A successful approach by a small university to transportation management: A case study of Northeastern University, Thailand," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 385-390, Aug. 2022.
- [116] Z. Mohebi, E. Sharifzadeh, and H. Ebadi, "Bio-Waste Management in Razi University by production of Leaf Mulch for the first time in world," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 381-384, Aug. 2022.
- [117] K. M. Anwar, and U. Riaz, "Environmental & Financial Benefits of 360 kW Photo Voltaic Solar System (On-Grid) in University of Wah," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 374-380, Aug. 2022.
- [118] E. V. R. Gómez, C. E. B. Vargas, K. L. Arias, and D. C. H. Gutierrez, "Implementation of solar panels and photovoltaic systems as an alternative for efficient energy saving at Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 368-373, Aug. 2022.
- [119] G. Ghermandi, and F. Despini, "The new Unimore interdisciplinary teaching on transversal sustainability skills," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 361-367, Aug. 2022.
- [120] S. N. Radhawi, "Wasit University management of the educational process in accordance with the requirements of sustainable development in light of the Corona pandemic (COVID-19)," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 354-360, Aug. 2022.
- [121] S. Nargis, M. R. Dastagir, F. Ahmed, S. Akhter, and M. A. Rahman, "KBAD-A Real Time Opportunity for Sustainability Education During Covid-19," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 347-353, Aug. 2022.
- [122] A. A. AL-Attar, O. R. Alomar, and M. K. Yousif, "Importance of scientific research for Achieving Sustainable Development Goals during Covid19 Pandemic: Northern Technical University - A Case Study," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 341-346, Aug. 2022.
- [123] T. d. S. Dalbelo, A. B. Dieguez, A. E. Galante, G. M. Romero, and T. M. Torniziello, "Shared Spaces and Social Integration," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 334-340, Aug. 2022.
- [124] P. Papantoniou, and P. Kaldis, "Good Transport Practices in University of West Attica," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 325-333, Aug. 2022.
- [125] B. Sulaymonov, S. Islamov, A. Abduvasikov, and N. Namozov, "COVID-19: Transportation and Tashkent State Agrarian University," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 315-324, Aug. 2022.
- [126] U. A. Onesimo O., "Going the Distance by Going Green: DLSU's Transportation System pre-, during, and post-pandemic," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 308-314, Aug. 2022.
- [127] K. Charmondusit, W. Wattanawinitchai, and B. Mahisavariya, "Implementation of Sustainable Transportation at Mahidol University, Salaya Campus, Thailand," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 301-307, Aug. 2022.
- [128] M. V. Kök, A. Kalinli, and A. İlkuçan, "Sustainable Transportation Managing in University Campuses: The Case of Middle East Technical University," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 292-300, Aug.

2022.

- [129] S. A. Husnain, K. A. Tariq, and N. Khan, "Estimation of Rainwater Harvesting Potential in an Educational Institute of Faisalabad, Pakistan," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 285-291, Aug. 2022.
- [130] M. A. Budiardjo, I. S. Arumdani, A. S. Puspita, and A. Ambariyanto, "Improving Water Conservation at Universitas Diponegoro, Indonesia," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 277-284, Aug. 2022.
- [131] N. Khadijah, I. Falahudin, Y. Yenrizal, S. Rodiah, and C. Ichsan, "Implementation Of Washing Program In Sustainable Water Management At Uin Raden Fatah Palembang," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 271-276, Aug. 2022.
- [132] Y. Ardali, and Ö. Köksal, "Climate Change Adaptation and Integrated Waste Management in the time of Pandemic in Ondokuz Mayıs University," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 263-270, Aug. 2022.
- [133] V. Pandiyarajan, T. Neelakantan, S. A. Sridharan, and N. Ramrao, "Three "R" Concept in Waste Management for Sustainable Environment," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 255-262, Aug. 2022.
- [134] S. T. Daglioglu, S. Sertkaya, A. Kinal, M. Bor, and D. Ayaz, "Waste Management of Ege University during the COVID-19 period," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 250-254, Aug. 2022.
- [135] A. Velosa, "REAP, a project for PET and can," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 245-249, Aug. 2022.
- [136] E. J. Kumaat, I. S. Manembu, S. M. Mambu, and G. M. C. Mangindaan, "Small-Scale Biogas Reactors Converting Organic Waste to Energy and Fertilizer: A Case Study of Sam Ratulangi University Green Campus Project," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 238-244, Aug. 2022.
- [137] M. Rihan, and T. Mansoor, "Decarbonizing the Aligarh Muslim University Campus: An Experiential Analysis of Initiatives, their Impact and Lessons Learned," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 230-237, Aug. 2022.
- [138] P. Kanthamanon, "Sustainable Energy Management at KMUTT Thailand," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 224-229, Aug. 2022.
- [139] R. M.M, and S. E.V., "Ecosystem services of the city campus: carbon landfill of the RUDN-University," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 219-223, Aug. 2022.
- [140] P. S. Yadapadithaya, P. Naik, and K. Nayak K., "Implementation of Environment-Friendly Strategies for Energy Conservation and Mitigation of Climate Change – A Holistic Approach in Mangalagangothri Campus," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 209-218, Aug. 2022.
- [141] S. Harashina, "The First RE100 University in Japan-Responsible Consumption and Production of Energy," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 201-208, Aug. 2022.
- [142] L. Gyarmati, "Evaluation of the carbon footprint of the Study and Information Centre of the University of Szeged," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 194-200, Aug. 2022.
- [143] K. H. Hussein, A. F. Hassoon, A. Abdulhassan, B. M. Al-Muttairi, and W. A. Tameemi, "University of Babylon Performance in Setting and Infrastructure Indicator through UIGreenMetric 2017-2020. (A comparative study)," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 187-193, Aug. 2022.
- [144] B. Vaca, M. Echeverría, and R. Córdova, "Advancing university management during the pandemic of COVID-19 at ESPOCH," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 181-186, Aug. 2022.
- [145] R. F. Sari, J. H. Windiatmaja, and S. H. Ramadhianti, "Challenges and Experience from UI GreenMetric's 2nd International Virtual Event," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, pp. 172-180, Aug. 2022.
- [146] W. Chen, H. Kang, and W. Luo, "Local Practice of Intelligent Innovation and Sustainable Development of Environmental in NCUT of Taiwan," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 2, pp. 155-164, Dec. 2022.
- [147] R. V. Lomelí, P. L. C. Gutiérrez, and R. S. González, "University setting and infrastructure for the people's well-being: Universidad de Guadalajara in the face of the pandemic," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 2, pp. 148-154, Dec. 2022.
- [148] S. Fahy MSc MBA, and C. Moran MSc, "Transforming lives and societies through education and research at DCU," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 2, pp. 140-147, Dec. 2022.
- [149] K. Daniel, and K. T., "The Greenest Hungarian University for the Greenest Hungarian City – the University of Pécs in the light of sustainability," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 2, pp. 129-

139, Dec. 2022

- [150] R. Harwahyu, H. Setiani, M. S. Faroghi, and R. F. Sari, "Rethinking Classroom Ventilation in post pandemic Situation," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 2, pp. 118-128, Dec. 2022
- [151] M. S. Al-Zuhairy, and E. O. Al-Zaini, "Navigating COVID-19 Pandemic and Building Resilience: A Case Study of Al-Furat Al-Awsat Technical University ATU," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 2, pp. 110-117, Dec. 2022.
- [152] E. Mushtaha, I. Alsyoud, M. Bettayeb, B. H. Al Jaber, and M. Al Mallahi, "Managing University of Sharjah Setting and Infrastructure Towards a Sustainable and Livable Campus," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 2, pp. 99-109, Dec. 2022.
- [153] Y. Yuliya, S. Vera, S. Roy, L. Pavel, and K. Alla, "State University of Land Use Planning - a driver of ecological development of small regions in the conditions of Covid-19," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 2, pp. 165-171, Dec. 2022.
- [154] D. Wu, I. Liu, K. Chen, C. Yang, Y. Tsar, and Y. Feng, "Enhancing National Chi Nan University Campus's Ecological Friendliness by Creating a Butterfly Habitat Using Reclaimed Water," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 2, pp. 89-98, Dec. 2022.
- [155] J. Luttik, and E. Maters, "Best practices in greening transportation at Wageningen University & Research," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 2, pp. 80-88, Dec. 2022
- [156] P. Li, H. Chien, P. Chang, S. Chou, and C. Tai, "Water Management Strategies on Campus: An integrated approach," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 1, pp. 73-79, Jun. 2022.
- [157] P. Li, H. Chien, P. Chang, S. Chou, and C. Tai, "Water Management Strategies on Campus: An integrated approach," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 1, pp. 73-79, Jun. 2022.
- [158] A. Phdungsilp, "Waste Management and Its Contribution to the Sustainable Development Goals at Dhurakij Pundit University, Thailand," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 1, pp. 65-72, Jun. 2022.
- [159] C. Rukspolmuang, P. Mongkhonvanit, C. Phitthayanon, N. Silalai, and H. Nubsang, "University as a Living Learning Lab for Sustainable Futures," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 1, pp. 56-64, Jun. 2022.
- [160] E. Lokupitiya, and S. Siriwardhana, "Transforming the Pandemic into a gateway for zeroing waste-related emissions at the University of Colombo, Sri Lanka," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 1, pp. 47-55, Jun. 2022.
- [161] J. Haydar, W. Fahs, and M. Ayache, "Issues and Innovation for Setting and Infrastructure Management in the Islamic University of Lebanon in the Time of Pandemic," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 1, pp. 39-46, Jun. 2022.
- [162] A. T.S.D, C. E.P.S, R. D, and H. K.K.L, "Innovative strategic planning for a sustainable green university: University of Ruhuna, Sri Lanka," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 1, pp. 32-38, Jun. 2022
- [163] J. Barbero, T. W. Chomik, L. Ericson, and D. Alvarez, "Good practices: experiences and challenges- Unsam, Argentina," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 1, pp. 24-31, Jun. 2022.
- [164] S. S. S. Gardezi, S. H. Haris Ali, R. Fayaz, and H. H. Shah, "Energy Performance Analysis of a Multi-Story Building Using Building Information Modeling (BIM)," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 1, pp. 16-23, Jun. 2022.
- [165] R. Elhusseini, and G. Battikha, "Campus by the Sea: Adapting the Landscape to Evolving Salinity," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 1, pp. 7-15, Jun. 2022.
- [166] T. M. Krishnan, "Best Practice: Waste to Fertilizer in Polytechnic Mersing," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 2, no. 1, pp. 1-6, Jun. 2022.

Apéndice 1

A continuación, se explica cómo calificamos sus datos. Tenga en cuenta que la puntuación final se basará en la revisión de nuestros validadores. Los detalles de la puntuación se describen a continuación:

No	Categoría e indicador	Punto	Puntaje	Ponderación
1	Entorno e Infraestructura (SI)			15%
SI 1	La relación entre el área de espacio abierto y el área total.	200		
	≤ 1%		0,05x200	
	> 1 - 80%		0,25x200	
	> 80 - 90%		0,50x200	
	> 90 - 95%		0,75x200	
	> 95%		1,00x200	
SI 2	Área total en el campus cubierto de vegetación forestal	100		
	≤ 2%		0,05x100	
	> 2 - 9%		0,25x100	
	> 9 - 22%		0,50x100	
	> 22 - 35%		0,75x100	
	> 35%		1,00x100	
SI 3	Área total en el campus cubierto de vegetación plantada	200		
	≤ 10%		0,05x200	
	> 10 - 20%		0,25x200	
	> 20 - 30%		0,50x200	
	> 30 - 40%		0,75x200	
	> 40%		1,00x200	
SI 4	Área total del campus para absorción de agua además del bosque y la vegetación plantada	100		
	≤ 2%		0,05x100	
	> 2 - 10%		0,25x100	
	> 10 - 20%		0,50x100	
	> 20 - 30%		0,75x100	
	> 30%		1,00x100	
SI 5	El área total de espacios abiertos dividida por la población total del campus	200		
	≤ 10 m ² /persona		0,05x200	
	> 10 – 20 m ² /persona		0,25x200	
	> 20 – 40 m ² /persona		0,50x200	
	> 40 – 70 m ² /persona		0,75x200	
	> 70 m ² /persona		1,00x200	
SI 6	Porcentaje del presupuesto universitario para esfuerzos de sostenibilidad	200		
	≤ 1%		0,05x200	
	> 1 - 5%		0,25x200	
	> 5 - 10%		0,50x200	
	> 10 - 15%		0,75x200	
	> 15%		1,00x200	
SI 7	Porcentaje de actividades de operación y mantenimiento del edificio en el período de un año	100		
	≤ 25%		0,05x100	
	> 25 - 50%		0,25x100	
	> 50 - 75%		0,50x100	
	> 75 - 99%		0,75x100	
	100%		1,00x100	

SI8	Instalaciones del campus para discapacitados, necesidades especiales o atención de maternidad.	100		
	Ninguno		0	
	La política está en vigor		0,25×100	
	Las instalaciones están en etapa de planificación.		0,50×100	
	Las instalaciones están parcialmente disponibles y operadas.		0,75×100	
	Existen instalaciones en todos los edificios y están en pleno funcionamiento.		1,00×100	
SI9	Instalaciones de seguridad y protección.	100		
	Sistema de seguridad pasiva		0	
	Infraestructura de seguridad (CCTV, línea directa de emergencia/botón) disponible y en pleno funcionamiento		0,25×100	
	Infraestructura de seguridad (CCTV, línea directa/botón de emergencia, personal, extintor de incendios, hidrante) disponible y en pleno funcionamiento		0,50×100	
	Infraestructura de seguridad disponible y en pleno funcionamiento y tiempo de respuesta de seguridad en caso de accidentes, delitos, incendios y desastres naturales de más de 10 minutos.		0,75×100	
	Infraestructura de seguridad disponible y en pleno funcionamiento y tiempo de respuesta de seguridad en caso de accidentes, delitos, incendios y desastres naturales de menos de 10 minutos.		1,00×100	
SI10	Instalaciones de infraestructura de salud para el bienestar de estudiantes, personal académico y administrativo.	100		
	La infraestructura de salud (primeros auxilios) no está disponible.		0	
	Se cuenta con infraestructura de salud (primeros auxilios, sala de emergencias, clínica y personal)		0,25×100	
	Se cuenta con infraestructura de salud (primeros auxilios, sala de emergencias, clínica y personal certificado)		0,50×100	
	Se cuenta con infraestructura de salud (primeros auxilios, sala de emergencias, clínica, hospital y personal certificado)		0,75×100	
	La infraestructura de salud (primeros auxilios, sala de emergencias, clínica, hospital y personal certificado) está disponible y es accesible para el público.		1,00×100	
SI11	Conservación: plantas (flora), animales (fauna) o vida silvestre, recursos genéticos para la alimentación y la agricultura asegurados en instalaciones de conservación a mediano o largo plazo.	100		
	Programa de conservación en preparación		0,05×100	
	Programa de conservación 1-25% implementado		0,25×100	
	Programa de conservación 25-50% implementado		0,50×100	
	Programa de conservación 50-75% implementado		0,75×100	
	Programa de conservación plenamente implementado		1,00×100	
	Total	1500		
2	Energía y Cambio Climático (CE)			21%
CE 1	Uso de electrodomésticos energéticamente eficientes	200		
	< 1%		0,05×200	
	1 - 25%		0,25×200	
	> 25 - 50%		0,50×200	
	> 50 - 75%		0,75×200	
	> 75%		1,00×200	
CE 2	Implementación de edificios inteligentes	300		
	< 1%		0,05×300	
	1 - 25%		0,25×300	
	> 25 - 50%		0,50×300	
	> 50 - 75%		0,75×300	

	> 75%		1,00×300	
CE 3	Número de fuentes de energía renovables en el campus	300		
	Ninguno		0	
	1 fuente		0,25×300	
	2 fuentes		0,50×300	
	3 fuentes		0,75×300	
	> 3 fuentes		1,00×300	
CE 4	El consumo total de electricidad dividido por la población total del campus (kWh por persona)	300		
	≥ 2424 kWh		0,05×300	
	> 1535 - 2424 kWh		0,25×300	
	> 633 - 1535 kWh		0,50×300	
	> 279 - 633 kWh		0,75×300	
	< 279 kWh		1,00×300	
CE 5	La proporción de producción de energía renovable dividida por el uso total de energía por año.	200		
	≤ 0,5%		0,05×200	
	> 0,5 - 1%		0,25×200	
	> 1 - 2%		0,50×200	
	> 2 - 25%		0,75×200	
	> 25%		1,00×200	
CE 6	Elementos de la implementación de edificios sustentables reflejados en todas las políticas de construcción y renovación.	200		
	Ninguno		0	
	1 elemento		0,25×200	
	2 elementos		0,50×200	
	3 elementos		0,75×200	
	> 3 elementos		1,00×200	
CE 7	Programa de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero	200		
	Ninguno		0	
	Programa en preparación		0,25×200	
	Programa(s) tiene como objetivo reducir una de cada tres emisiones de alcance		0,50×200	
	Programa(s) tiene como objetivo reducir dos de los tres alcances de emisiones		0,75×200	
	El(los) programa(s) tiene como objetivo reducir las emisiones de los tres alcances.		1,00×200	
CE 8	La huella de carbono total dividida por la población total del campus	200		
	≥ 2,05 toneladas métricas		0,05×200	
	> 1,11 - 2,05 toneladas métricas		0,25×200	
	> 0,42 - 1,11 toneladas métricas		0,50×200	
	> 0,10 - 0,42 toneladas métricas		0,75×200	
	< 0,10 toneladas métricas		1,00×200	
CE 9	Número de programas innovadores en Energía y Cambio Climático	100		
	Ninguno		0	
	1 programa		0,25×100	
	2 programas		0,50×100	
	3 programas		0,75×100	
	Más de 3 programas		1,00×100	
CE 10	Programa(s) universitario(s) impactante(s) sobre el cambio climático	100		
	Ninguno		0	

	Programa en preparación		0,25×100	
	Proporcionar capacitación, materiales educativos y actividades para las comunidades circundantes.		0,50×100	
	Proporcionar capacitación, materiales educativos y actividades para las comunidades aledañas y a nivel nacional.		0,75×100	
	Proporcionar capacitación, materiales educativos y actividades para las comunidades aledañas, a nivel nacional, regional e internacional.		1,00×100	
	Total	2100		

3	Resíduos (WS)			18%
WS 1	Programa 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar) para los residuos universitarios	300		
	Ninguno		0	
	Programa 3R en preparación		0,25×300	
	Programa 3R 1 – 50% implementado		0,50×300	
	Programa 3R > 50 – 75% implementado		0,75×300	
	Programa 3R > 75% implementado		1,00×300	
WS 2	Programa para reducir el uso de papel y plástico en el campus	300		
	Ninguno		0	
	1 programa		0,25×300	
	2 programas		0,50×300	
	3 programas		0,75×300	
	Más de 3 programas		1,00×300	
WS 3	Tratamiento de residuos orgánicos	300		
	Vertedero a cielo abierto		0	
	Parcial (1 - 25% tratado)		0,25×300	
	Parcial (>25 - 50% tratados)		0,50×300	
	Parcial (>50 - 75% tratados)		0,75×300	
	Amplia (>75% tratada)		1,00×300	
WS 4	Tratamiento de residuos inorgánicos	300		
	Quemado al aire libre		0	
	Parcial (1 - 25% tratado)		0,25×300	
	Parcial (>25 - 50% tratados)		0,50×300	
	Parcial (>50 - 75% tratados)		0,75×300	
	Amplia (>75% tratada)		1,00×300	
WS 5	Tratamiento de residuos tóxicos	300		
	No gestionado		0	
	Parcial (1 - 25% tratado)		0,25×300	
	Parcial (>25 - 50% tratados)		0,50×300	
	Parcial (>50 - 75% tratados)		0,75×300	
	Extensivo (>75% tratado) o campus produce una cantidad mínima de residuos tóxicos		1,00×300	
WS 6	Eliminación de aguas residuales	300		
	Sin tratar en vías fluviales		0	
	Tratado con tratamiento preliminar.		0,25×300	
	Tratado con tratamiento primario.		0,50×300	
	Tratado con tratamiento secundario.		0,75×300	
	Tratado con tratamiento terciario.		1,00×300	
	Total	1800		
4	Agua (WR)			10%
WR 1	Programa e implementación de conservación del agua.	200		
	Ninguno		0	
	Programa en preparación		0,25×200	

	1 - 25% implementado en la etapa inicial (es decir, medición del volumen potencial de escorrentía superficial)		0,50×200	
	> 25 - 50% de agua conservada		0,75×200	
	> 50% de agua conservada		1,00×200	
WR 2	Implementación del programa de reciclaje de agua.	200		
	Ninguno		0	
	Programa en preparación		0,25×200	
	1 - 25% implementado en etapa temprana		0,50×200	
	> 25 - 50% agua reciclada		0,75×200	
	> 50% agua reciclada		1,00×200	
WR 3	Uso eficiente del agua en electrodomésticos	200		
	Ninguno		0	
	Programa en preparación		0,25×200	
	1 - 25 % de los electrodomésticos que ahorran agua instalados		0,50×200	
	> 25 - 50% de electrodomésticos de uso eficiente del agua instalados		0,75×200	
	> 50% de electrodomésticos que ahorran agua instalados		1,00×200	
WR 4	Agua tratada consumida	200		
	Ninguno		0	
	1 - 25% de agua tratada consumida		0,25×200	
	> 25 - 50% de agua tratada consumida		0,50×200	
	> 50 - 75% de agua tratada consumida		0,75×200	
	> 75% de agua tratada consumida		1,00×200	
WR 5	Control de la contaminación del agua en el área del campus.	200		
	Política y preparación		0,05×200	
	Diseño y construcción		0,25×200	
	Estándar guía disponible e implementación inicial		0,50×200	
	Implementación completa y monitoreada ocasionalmente.		0,75×200	
	Implementación completa y monitoreada periódicamente.		1,00×200	
	Total	1000		
5	Transporte (TR)			18%
TR 1	El número total de vehículos (automóviles y motocicletas) dividido por la población total del campus.	200		
	≥ 1		0	
	> 0,5 - 1		0,25×200	
	> 0,125 - 0,5		0,50×200	
	> 0,045 - 0,125		0,75×200	
	< 0,045		1,00×200	
TR 2	Servicios de transporte	300		
	El servicio de transporte es posible pero no lo proporciona la universidad.		0	
	Se proporciona servicio de transporte (por parte de la universidad u otras partes) y es regular, pero no gratuito.		0,25×300	
	El servicio de transporte lo proporciona la universidad u otras partes y la universidad contribuye con parte del coste.		0,50×300	
	El servicio de transporte es proporcionado por la universidad, regular y gratuito.		0,75×300	
	El servicio de transporte se presta en vehículos universitarios, regulares y cero emisiones. O el uso del servicio de transporte no es posible (no aplicable)		1,00×300	
TR 3	Política de vehículos de cero emisiones (ZEV) en el campus	200		
	Los vehículos cero emisiones no están disponibles		0	
	El uso de vehículos de cero emisiones no es posible ni práctico		0,25×200	
	Los vehículos de cero emisiones están disponibles, pero no los proporciona la universidad.		0,50×200	

	Los vehículos de cero emisiones están disponibles, proporcionados por la universidad y con cargo.		0,75×200	
	Los vehículos de cero emisiones están disponibles y son proporcionados por la universidad de forma gratuita.		1,00×200	
TR 4	El número total de vehículos de cero emisiones (ZEV) dividido por el campus total población	200		
	≤ 0,002		0,05×200	
	> 0,002 a ≤ 0,004		0,25×200	
	> 0,004 a ≤ 0,008		0,50×200	
	> 0,008 a ≤ 0,02		0,75×200	
	> 0,02		1,00×200	
TR 5	La relación entre el área de estacionamiento en tierra y el campus total. área	200		
	> 11%		0	
	> 7 - 11%		0,25×200	
	> 4 - 7 %		0,50×200	
	> 1 – 4%		0,75×200	
	< 1%		1,00×200	
TR 6	Programa de transporte diseñado para limitar o disminuir el área de estacionamiento en el campus durante los últimos 3 años (de 2020 a 2022)	200		
	Ninguno		0	
	Programa en preparación (es decir, estudio de viabilidad y promoción)		0,25×200	
	Programa que resulta en una disminución de menos del 10% en el área de estacionamiento		0,50×200	
	Programa que resulta en una disminución del 10 al 30% en el área de estacionamiento		0,75×200	
	Programa que resulta en una disminución de más del 30% en el área de estacionamiento o una reducción del área de estacionamiento que alcanza su límite		1,00×200	
TR 7	Número de iniciativas de transporte para disminuir los vehículos privados en el campus	200		
	Ninguna iniciativa		0	
	1 iniciativa		0,25×200	
	2 iniciativas		0,50×200	
	3 iniciativas		0,75×200	
	> 3 iniciativas, o ya no se requiere iniciativa		1,00×200	
TR 8	Camino peatonal en el campus	300		
	Ninguno		0	
	Caminos peatonales disponibles.		0,25×300	
	Hay caminos peatonales disponibles y diseñados para la seguridad.		0,50×300	
	Hay caminos peatonales disponibles, diseñados para la seguridad y la comodidad.		0,75×300	
	Hay caminos peatonales disponibles, diseñados para la seguridad, la comodidad y, en algunas partes, provistos de características adaptadas para discapacitados.		1,00×300	
	Total	1800		
6	Educación e Investigación (ED)			18%
DE 1	La proporción de cursos de sostenibilidad con respecto al total de cursos/asignaturas.	300		
	≤ 1%		0,05×300	
	> 1 - 5%		0,25×300	
	> 5 - 10%		0,50×300	
	> 10 - 20%		0,75×300	

	> 20%		1,00×300	
Ed 2	La relación entre la financiación de la investigación sobre sostenibilidad y la financiación total de la investigación	200		
	≤ 1%		0,05×200	
	> 1 - 8%		0,25×200	
	> 8 - 20%		0,50×200	
	> 20 - 40%		0,75×200	
	> 40%		1,00×200	
Ed 3	Número de publicaciones académicas sobre sostenibilidad	200		
	0		0	
	1 – 20		0,25×200	
	21 – 83		0,50×200	
	84 - 300		0,75×200	
	> 300		1,00×200	
Ed 4	Número de eventos relacionados con la sostenibilidad	200		
	0		0	
	1 – 4		0,25×200	
	5 – 17		0,50×200	
	18 - 47		0,75×200	
	> 47		1,00×200	
Ed 5	Número de actividades organizadas por organizaciones estudiantiles relacionadas con la sostenibilidad por año	200		
	0		0	
	1 – 2		0,25×200	
	3 – 4		0,50×200	
	5 - 10		0,75×200	
	> 10		1,00×200	
Ed 6	Sitio web de sostenibilidad gestionado por la universidad	200		
	No disponible		0	
	Sitio web en progreso o en construcción		0,25×200	
	El sitio web está disponible y accesible.		0,50×200	
	El sitio web está disponible, es accesible y se actualiza ocasionalmente.		0,75×200	
	El sitio web está disponible, es accesible y se actualiza periódicamente.		1,00×200	
Ed 7	Reporte de Sostenibilidad	100		
	No disponible		0	
	Informe de sostenibilidad en preparación		0,25×100	
	Disponible pero no accesible públicamente		0,50×100	
	El informe de sostenibilidad es accesible y se publica ocasionalmente.		0,75×100	
	El informe de sostenibilidad es accesible y se publica anualmente.		1,00×100	
Ed 8	Número de actividades culturales en el campus	100		
	Ninguno		0	
	1 evento por año		0,25×100	
	2 eventos por año		0,50×100	
	3 eventos por año		0,75×100	
	Más de 3 eventos por año		1,00×100	
Ed 9	Número de programas universitarios de sostenibilidad con colaboraciones internacionales	100		
	Ninguno		0	
	1 programa		0,25×100	
	2 programas		0,50×100	
	3 programas		0,75×100	
	Más de 3 programas		1,00×100	

Ed 10	Número de proyectos de servicios comunitarios de sostenibilidad organizados y/o que involucran a estudiantes	100		
	Ninguno		0	
	1 proyecto		0,25×100	
	2 proyectos		0,50×100	
	3 proyectos		0,75×100	
	Más de 3 proyectos		1,00×100	
Ed 11	Número de startups relacionadas con la sostenibilidad	100		
	Ninguno		0	
	1 – 5 nuevas empresas		0,25×100	
	6 – 10 nuevas empresas		0,50×100	
	11 – 15 nuevas empresas		0,75×100	
	Más de 15 startups		1,00×100	
	Total	1800		
	TOTAL	10000		

Nota : El color verde claro indica nuevas preguntas introducidas en 2023.

Apéndice 2

Lista y descripción de requisitos de edificios inteligentes

Campo		Requisito		Descripción
B	Automatización	B1	BMS	Presencia de un sistema de gestión de edificios (BMS)/modelado de información de construcción (BIM)/sistema de automatización de edificios (BAS)/sistema de gestión de instalaciones (FMS) (requisito recomendado)
		B2	APLICACIÓN	Soporte interactivo para usuarios vía APP o servicio online
S	Seguridad	T1	Sistema de alarma contra intrusos	Sistema de alarma contra intrusos (recomendado: interconectado con BMS)
		T2	lucha contra incendios	Sistema contra incendios (recomendado: interconectado con BMS)
		T3	Video vigilancia	Sistema de videovigilancia (recomendado: interconectado con BMS)
		T4	Anti-inundación	Sistema anti-inundación (recomendado: interconectado con BMS)
mi	Energía	E1	Supervisión	Sistema automático de adquisición y registro del consumo de energía (recomendado: interconectado con BMS)
		E2	Gestión	Sistema de gestión automática para el suministro y la producción de energía (recomendado: interconectado con BMS)
A	Agua	A1	Supervisión	Sistema automático de adquisición y registro del consumo de agua (recomendado: interconectado con BMS)
		A2	Recuperación	Sistema de recuperación de agua de lluvia para cobertura de lavado y riego.
I	Ambiente interior	I1	Comodidad térmica	Monitoreo (recomendado: interconectado con BMS) de parámetros ambientales relacionados con el confort termohigrométrico (es decir, temperatura del aire, humedad relativa, velocidad del aire, etc.)
		I2	Calidad del aire	Monitoreo (recomendado: interconectado con BMS) de contaminantes (es decir, VOC, PM, CO ₂ ...)
		I3	Tiempo real	Programación y gestión en tiempo real según el perfil de ocupación del local (recomendado: interconectado con BMS)
		I4	sistema pasivo	Sistemas pasivos de refrigeración y/o explotación/limitación de suministros gratuitos
I	Encendiendo	L1	LED	Luminarias de alta eficiencia (LED)
		L2	Sensores	Control automático de iluminación (recomendado: sensores de presencia/iluminación interconectados con BMS)
		L3	Blindaje	Ajuste de blindaje y control solar.
		L4	Luz natural	Sistemas pasivos para el aprovechamiento de la luz natural.

Nota:

Indique el sistema de gestión de edificios (BMS)/modelado de información de construcción (BIM)/sistema de automatización de edificios (BAS)/sistema de gestión de instalaciones (FMS) utilizado en su universidad.
Adaptado de 'UI GreenMetric 2018: Directrices para la compilación de energía y cambio climático', por RUS Energía, 2019.

Apéndice 3

Cálculo de Huella de Carbono Anual

El cálculo de la huella de carbono se puede realizar en función de la etapa de cálculo que se indica en www.carbonfootprint.com, que es la suma del uso de electricidad por año y el transporte por año.

a. Consumo de electricidad por año (EC 2.7)

La emisión de CO₂ de la electricidad

$$= (\text{consumo de electricidad por año en kWh}/1000) \times 0,84$$

$$= (1633286 \text{ kWh}/1000) \times 0,84$$

$$= 1371,96 \text{ toneladas métricas}$$

Notas:

Consumo de electricidad por año= 1633286 kWh

0,84 es el coeficiente para convertir kWh a toneladas métricas (fuente: www.carbonfootprint.com)

b. Transporte por año (Transbordador) (TR 5.6)

$$= (\text{Número de autobuses lanzadera en su universidad} \times \text{viajes totales del servicio de autobús lanzadera cada día} \times \text{distancia aproximada de viaje de un vehículo cada día dentro del campus solo (en kilómetros)} \times 240/100) \times 0,01$$

$$= ((15 \times 150 \times 5 \times 240)/100) \times 0,01$$

$$= 270 \text{ toneladas métricas}$$

Notas:

240 es el número de días laborables al año.

0.01 es el coeficiente (fuente: www.carbonfootprint.com) a calcular el emisión en métrico montones por 100 km para autobús

c. Transporte por año (Coche) (TR 5.2)

$$= (\text{Número de automóviles que ingresan a su universidad} \times 2 \times \text{distancia aproximada de recorrido de un vehículo cada día dentro del campus solo (en kilómetros)} \times 240/100) \times 0,02$$

$$= ((2000 \times 2 \times 5 \times 240)/100) \times 0,02$$

$$= 960 \text{ toneladas métricas}$$

Notas:

240 es el número de días laborables al año.

0,02 es el coeficiente (fuente: www.carbonfootprint.com) a calcular el emisión en métrico montones por 100 km coche

d. Transporte por año (Motocicleta) (TR 5.3)

$$= (\text{Número de motocicletas que ingresan a tu universidad} \times 2 \times \text{distancia aproximada de recorrido de un vehículo cada día dentro del campus sólo (en kilómetros)} \times 240/100) \times 0,01$$

$$= ((4000 \times 2 \times 5 \times 240)/100) \times 0,01$$

$$= 960 \text{ toneladas métricas}$$

Notas:

240 es el número de días laborables al año.

0,01 es el coeficiente (fuente: www.carbonfootprint.com) para calcular las emisiones en toneladas métricas cada 100 km para una motocicleta.

e. Emisiones totales por año

$$= \text{emisión total por uso de electricidad} + \text{transporte (autobús, automóvil, motocicleta)}$$

$$= 1371,96 + (270 + 960 + 960)$$

$$= 3561,96 \text{ toneladas métricas}$$

Notas:

2000 y **4000** son un ejemplo del número de automóviles y motocicletas, respectivamente. **5** es un ejemplo de la distancia recorrida aproximada. Proporcione en base a sus propios datos

UI GreenMetric:

Edificio del Centro Integrado de Investigación y Laboratorio (ILRC), cuarto piso, Universidad de Indonesia

Kampus Baru UI Depok 16424, Indonesia Correo electrónico: greenmetric@ui.ac.id

Teléfono: (021) - 29120936

Sitio web: <http://www.greenmetric.ui.ac.id/>

© 2023

© 2023 - UI GreenMetric World University Rankings



UI GreenMetric



UI GreenMetric



ui.greenmetric

