



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Ciencias Marinas



Facultad de Ciencias

Instituto de Investigaciones Oceanológicas

**“Criterios para la realización de una propuesta de un plan de gestión para
la sustentabilidad en la Universidad Autónoma de Baja California: Caso
Unidad Punta Morro”**

Presenta:

Ashley Shanik Ochoa Robles

Ensenada B.C, octubre 2024

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS

ESPECIALIDAD EN GESTIÓN AMBIENTAL

“Criterios para la realización de una propuesta de un plan de gestión para la sustentabilidad en la Universidad Autónoma de Baja California: Caso Unidad Punta Morro”

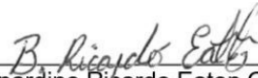
Trabajo terminal que para obtener el diploma de

ESPECIALIDAD EN GESTIÓN AMBIENTAL

Presenta

Ashley Shanik Ochoa Robles

Aprobado por



Dr. Bernardino Ricardo Eaton González

Director



M.C. Ernestina Karen Velázquez González

Codirectora



Dra. Sara Ojeda Benítez

Sinodal



Dr. Alejandro García Gastelum

Sinodal

AGRADECIMIENTOS

- ❖ A mi director el Dr. Ricardo Eaton González por supervisar que el trabajo fuera por buen camino, por realizarme observaciones y sugerencias y por su apoyo en todo momento.
- ❖ A mi codirectora M.C. Karen Velázquez González y a mis sinodales Dr. Alejandro García Gastelum y Dra. Sara Ojeda Benítez por sus comentarios y aportaciones.
- ❖ Al Departamento de Planeación y Proyectos del Campus por brindarme información.
- ❖ A CONACYT por otorgarme la beca que me permitió cursar la Especialidad en Gestión Ambiental.

RESUMEN

La sustentabilidad se ha convertido en una cuestión fundamental en la sociedad actual y las Instituciones de Educación Superior desempeñan un papel crucial al ser centros de educación-formación profesional, investigación e influencia en la comunidad, sobre todo, porque al ser lugares de reunión masiva, se enfrentan al desafío del uso y gestión óptima de los bienes y recursos comunes.

El propósito del trabajo es establecer los criterios que debería incluir una propuesta de un plan de gestión para la sustentabilidad en la Universidad Autónoma de Baja California, Unidad Punta Morro, con base en el análisis de planes de sustentabilidad de Instituciones de Educación Superior internacionales y nacionales, el Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027 y los ODS.

Integrar criterios de sustentabilidad en un plan de gestión para la sustentabilidad de la Unidad Punta Morro de la UABC, resulta importante, para esto, se encontraron 11 criterios: Adquisiciones, Agua, Atmósfera y Aire, Biodiversidad, Comunidad, Educación, Energía, Infraestructura, Residuos, Transporte y Nutrición y Bienestar, que se encuentran relacionados con los ODS de Salud y Bienestar (3), Educación de Calidad (4), Agua Limpia y Saneamiento (6), Energía Asequible y no Contaminante (7), Comunidades y Ciudades Sostenibles (11), Producción y Consumo Responsables (12), Acción por el Clima (13), Vida Submarina (14) y Vida de Ecosistemas Terrestres (15).

CONTENIDO

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
Sustentabilidad en instituciones universitarias.....	2
Desafíos en sustentabilidad que abordan las Instituciones de Educación Superior a nivel global.....	3
I.1. Planteamiento del problema.....	5
I.2. Justificación.....	10
I.3. Objetivos.....	11
CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA.....	12
II.1. Antecedentes.....	12
Origen de las primeras instituciones que atienden la sustentabilidad.....	12
II.2. La Universidad Autónoma de Baja California y la sustentabilidad.....	20
Programas sustentables dentro de la UABC.....	27
II.3. Marco conceptual.....	29
CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO.....	31
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	33
Análisis de documentos oficiales de las IES más sustentables.....	35
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	46
Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027 y la matriz FODA.....	46
CAPÍTULO VI. CONCLUSIÓN.....	49
LITERATURA CITADA.....	52
ANEXO 1.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Instituciones que forman parte de COMPLEXUS.....	14
Tabla II. Registro de Estadística Poblacional 2024-1. Personal administrativo, de confianza y de servicios 2023-2.....	23
Tabla III. Estrategias de sustentabilidad más importantes de las cinco prioridades institucionales del PDI 2023-2027.....	25
Tabla IV. Las 10 IES más sustentables a nivel internacional y su puntuación por categoría.....	33
Tabla V. Las 10 IES más sustentables en México y su puntuación por categoría.....	34
Tabla VI. Categorías en las que destacan las instituciones más sustentables a nivel internacional.....	36
Tabla VII. Categorías en las que destacan las instituciones más sustentables a nivel nacional.....	36
Tabla VIII. Criterio de adquisiciones y su vinculación con los ODS.....	41
Tabla IX. Criterio de agua y su vinculación con los ODS.....	41
Tabla X. Criterio de atmósfera y aire y su vinculación con los ODS.....	41
Tabla XI. Criterio de biodiversidad y su vinculación con los ODS.....	42
Tabla XII. Criterio de comunidad y su vinculación con los ODS.....	42
Tabla XIII. Criterio de educación y su vinculación con los ODS.....	42
Tabla XIV. Criterio de energía y su vinculación con los ODS.....	42
Tabla XV. Criterio de infraestructura y su vinculación con los ODS.....	42
Tabla XVI. Criterio de residuos y su vinculación con los ODS.....	43
Tabla XVII. Criterio de transporte y su vinculación con los ODS.....	43
Tabla XVIII. Criterio de nutrición y bienestar y su vinculación con los ODS.....	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	10
Figura 2. Distribución de las IES del país que forman parte de COMPLEXUS.....	15
Figura 3. Línea del tiempo sobre los antecedentes de la incorporación de la sustentabilidad en las IES.....	17
Figura 4. Mapa de la distribución de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Ensenada.....	23
Figura 5. Representación del número de instituciones a nivel internacional que desarrollan acciones en torno a sustentabilidad.....	37
Figura 6. Representación del número de instituciones a nivel nacional que desarrollan acciones en torno a la sustentabilidad.....	38
Figura 7. Análisis FODA realizado a partir del Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027.....	40
Figura 8. Criterios para el plan y su vinculación con los ODS.....	44
Figura 9. Criterios sobresalientes que debe contener un plan de gestión para la sustentabilidad en la UABC, Unidad Punta Morro.....	45

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La preocupación legal por el medio ambiente comenzó durante la década de los años 70 del siglo pasado. Los esfuerzos destinados a impulsar el cambio tecnológico necesario en el ámbito ambiental se integraron en el informe Brundtland de 1987, mismo que marcó un hito al identificar la estrecha relación entre el entorno y el desarrollo, definiendo el Desarrollo Sustentable como aquel que busca satisfacer las necesidades y aspiraciones del presente sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras para hacer lo propio. Además, se instó a todas las naciones a adoptar este enfoque como el principal objetivo de sus políticas nacionales y de la cooperación internacional (Larrouyet, 2015).

Así mismo, el informe plantea la posibilidad de alcanzar un crecimiento económico mediante políticas de sustentabilidad y la ampliación de los recursos ambientales. Sin embargo, esta visión de un futuro prometedor está condicionada y requiere acciones políticas determinadas para gestionar de manera efectiva los recursos ambientales desde ahora. Aunque el informe no busca predecir el futuro, hace un llamado urgente, enfatizando la necesidad de tomar decisiones cruciales para garantizar los recursos que sostendrán tanto a la actual generación como a las futuras.

La sustentabilidad se percibe como un elemento crítico y simultáneamente, como una oportunidad en la que las instituciones pueden destacarse. En la actualidad, la noción de sustentabilidad abarca diversos aspectos dentro de una entidad, incluyendo infraestructura, alimentación, manejo de residuos, investigación, entre otros. Aunque la definición de sustentabilidad es muy amplia y variada, existe un consenso en torno a ciertas características fundamentales que la trascienden, siendo la calidad de vida y la responsabilidad social las más destacadas.

En el ámbito global, algunas universidades han adoptado enfoques sistemáticos hacia la sustentabilidad, demostrando conciencia tanto de su entorno como del papel que desempeñan en la comunidad. Estas instituciones han implementado planes de gestión, inicialmente de manera discreta, pero con el tiempo han fortalecido estas iniciativas, incorporando nuevos aspectos bajo el término de la sustentabilidad universitaria (UFRO, 2019).

Sustentabilidad en instituciones universitarias

La sustentabilidad en el contexto de un campus universitario es un enfoque integral que abarca múltiples dimensiones, incluyendo la económica, social, política, cultural, académica y ambiental. Implica la capacidad de la institución educativa para mantener un equilibrio entre su crecimiento y desarrollo continuo, al tiempo que promueve la preservación y gestión de los recursos naturales, la participación social y la educación sobre asuntos relacionados con la sustentabilidad.

Desde el punto de vista económico, un campus universitario sustentable se esfuerza por administrar eficazmente sus recursos financieros, reducir costos y maximizar beneficios a largo plazo. Esto incluye la gestión eficiente de recursos como agua, energía y materiales, así como prácticas financieras responsables.

En el ámbito social, la sustentabilidad en un campus universitario involucra la promoción de la equidad y la justicia social a través de la aceptación de normas, la participación activa de la comunidad estudiantil y docente en las políticas institucionales y la colaboración con la sociedad en iniciativas educativas y proyectos que trascienden los límites del campus.

En el ámbito político, la sustentabilidad en un campus universitario depende de la implementación de políticas claras que promuevan la participación democrática y el compromiso con la sustentabilidad en toda la comunidad universitaria.

Desde una perspectiva cultural, la sustentabilidad implica la construcción de una cultura de respeto ambiental, que promueva un cambio en la visión colectiva y fomente la adopción de valores que favorezcan la sustentabilidad.

En lo que respecta a la sustentabilidad en la dimensión académica, esta se refleja en la integración de conceptos y prácticas sustentables en todos los aspectos de la educación y la investigación realizada en la institución. Los programas académicos deben incluir estrategias que permitan a los estudiantes comprender y aplicar la sustentabilidad en su futura vida profesional (Zapata-González et al., 2016).

En el campo ambiental, la sustentabilidad en las instituciones abarca distintos focos de interés, como por ejemplo, el consumo de agua, papel, energía e insumos y la gestión de residuos, por mencionar algunos (Gutiérrez Barba, Blanca Estela, & Martínez Rodríguez, María Concepción, 2009)

La gestión ambiental busca resolver, reducir o prevenir los problemas ambientales para promover un desarrollo humano y la conservación de los recursos naturales a lo largo del tiempo y el espacio (Red de Desarrollo Sostenible de Colombia, s.f.).

Es esencial examinar el papel que desempeñan las instituciones educativas, ya que los campus universitarios son gran parte de la sociedad, y las decisiones que se toman en ellos tienen un impacto significativo en el entorno y en la comunidad.

Desafíos en sustentabilidad que abordan las Instituciones de Educación Superior a nivel global

Las instituciones abordan numerosas y distintas áreas con gran relevancia ambiental, las cuales deben ser consideradas debido a todas las implicaciones e interconexiones que tienen. Esta área de estudio es tan importante debido a que las Instituciones de Educación Superior (IES) desempeñan un papel fundamental en la colaboración entre diversos actores y las comunidades para abordar el cambio climático. Al fomentar y generar nuevas ideas e

innovaciones, se anticipa que las universidades puedan impulsar la conservación de energía y agua, el manejo de residuos y el transporte ecológico. No obstante, llevar a cabo estas iniciativas implica cambios en el comportamiento individual, así como desafíos económicos y sociales asociados con la sustentabilidad. (Velazquez et al., 2005)

En 1950 surge en México, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), la cual es una asociación no gubernamental que reúne a las principales Instituciones de Educación Superior del país y busca promover el mejoramiento integral en las áreas de docencia, investigación y extensión de cultura y servicios.

La ANUIES ha contribuido en aspectos de sustentabilidad para las IES a través de las siguientes acciones y entidades (ANUIES, 2023).

- 1965. Comisión Nacional para la Planeación Integral de la Educación.
- 1968. Centro de Planeación Nacional de Educación Superior.
- 1972. Programa Nacional de Formación de Profesores.
- 1978. Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior (SINAPPES); Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES); Comisiones Estatales para la Planeación de la Educación Superior (COEPES) y Unidades Institucionales de Planeación (UIP).
- 1991. Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).
- 1993. Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior A.C. (CENEVAL).
- 2001. Consejo para la Acreditación de la Educación Superior A.C. (COPAES).
- 2006. Propuesta Consolidación y Avance de la Educación Superior en México. Elementos de diagnóstico y propuestas (presentado a los candidatos a la Presidencia de la República).
- 2007. Programa de Apoyo a la Formación Profesional (PAFP).
- 2008. Sistema Nacional de Educación a Distancia, A.C. (SINED), Fundación Educación Superior-Empresa A.C. (FESE) y Programa de Formación Docente de Educación Media

Superior (PROFORDEMS), Proceso de Certificación de Competencias Docentes para la Educación Media Superior (CERTIDEMS)

- 2013. Alianza de Colaboración ANUIES–Comisión Nacional de Derechos Humanos.

La gestión para la sustentabilidad es un enfoque estratégico y sistemático para integrar prácticas sostenibles en todas las operaciones, actividades y decisiones de una organización, con el objetivo de minimizar el impacto ambiental, promover la eficiencia en el uso de recursos, y fomentar un desarrollo económico y social equitativo y responsable.

Este enfoque implica la adopción de políticas, la implementación de acciones concretas, y el establecimiento de procesos de monitoreo y evaluación que aseguren el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad a largo plazo. Además, requiere la participación activa de toda la comunidad involucrada, la incorporación de la sostenibilidad en la cultura organizacional y el compromiso continuo con la mejora ambiental, social y económica.

I.1. Planteamiento del problema

La sustentabilidad en las instituciones educativas de nivel superior busca equilibrar el crecimiento académico con la responsabilidad ambiental y social. Es un enfoque que pretende integrar prácticas y valores sustentables en todos los aspectos de la vida universitaria, desde la gestión de recursos hasta la formación académica. La adopción de prácticas sustentables en las universidades es una necesidad debido a que en la actualidad, la sociedad se enfrenta a diversos desafíos, como las crisis ambientales, la sobreexplotación de recursos naturales, la contaminación y los efectos en la salud humana, la necesidad de la sustentabilidad en las universidades está respaldada por la urgencia de abordar estas problemáticas.

Existen áreas clave que las instituciones deben atender, como lo es el caso de los espacios de uso común, la infraestructura y las prácticas sustentables en las actividades

diarias, la cual consiste en contar con áreas que permitan mejorar la productividad, la seguridad y el bienestar de la comunidad universitaria a través de espacios con características adecuadas, así mismo, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la dotación de infraestructura y equipamiento (UANL, 2023a).

Las instituciones que integran biodiversidad y áreas verdes en sus instalaciones, pueden considerar a estas como hábitats para especies nativas de importancia ecológica. Esto permite la restauración de entornos naturales, especialmente escasos en entornos urbanos, lo que puede tener un efecto positivo en las condiciones ambientales locales y mejorar la calidad de vida de quienes disfrutan de estos espacios, además de aprovechar estas condiciones para comunicar la importancia de la conservación de esta biodiversidad y espacios verdes. Para lograr este propósito, es esencial diseñar estas áreas con enfoques de sustentabilidad, lo que implica conservar la diversidad local, utilizar especies adaptadas y educar a la comunidad sobre estos temas. No obstante, el mantenimiento de estas áreas naturales y verdes puede requerir recursos considerables, como agua para el riego y productos químicos para su conservación. Dada la creciente escasez de agua en muchas regiones, es crucial implementar prácticas de conservación de este recurso. Además, el uso de fertilizantes y pesticidas sintéticos puede tener efectos negativos en la salud de los ecosistemas y las personas. Actualmente, existen alternativas de gestión ecológica que pueden mitigar estos impactos y contribuir a la salud de los ecosistemas locales (Arroyo et al., 2022).

En el tema de los residuos, durante la segunda mitad del siglo pasado, el incremento de la industrialización en México generó una mayor necesidad de recursos para atender el creciente consumo de bienes y servicios por parte de una población en aumento, con patrones de consumo en constante cambio y cada vez más exigentes. Este proceso también resultó en un aumento significativo en la producción de diversos tipos de residuos, lo que ocasionó desafíos relacionados con su adecuada gestión, además de consecuencias negativas para la salud humana y los ecosistemas.

Una inadecuada disposición de residuos, impacta de manera negativa, tanto a la sociedad como a los ecosistemas, resultado de esto, se puede encontrar una generación de contaminantes debido a la producción de biogás¹ y gases de efecto invernadero, tales como, monóxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y compuestos orgánicos volátiles, por mencionar algunos.

En cuestiones de energía y agua, las universidades, por la alta concentración de personas y el uso intensivo diario de instalaciones, son grandes consumidoras a nivel mundial, es por esto la importancia de su adecuada gestión, buscando un mejor consumo, ya que habrá mayor eficiencia energética cuanto mejor sea la gestión y el ahorro. A partir de la gestión energética se detectan oportunidades de mejora, el elevado consumo de energía que tienen las instituciones es inherente a sus operaciones, debido a la gran demanda de estudiantes y las actividades que pueden desempeñar en la institución, como pueden ser de investigación o instalaciones como laboratorios y centros de datos. Así mismo, estas instituciones se enfrentan a lo que se conoce como tragedia de los comunes, fenómeno que describe el menosprecio de un recurso limitado compartido con otros individuos, principalmente por una ausencia de gestión y organización con los bienes comunes, a una falta de sentido de comunidad debido a el nulo sentido de pertenencia con la institución.

Otra área de atención en las IES es la gestión del agua, estas toman un rol importante en el cuidado del agua, principalmente, son catalogadas como altas consumidoras y esto se debe a su tamaño y su demanda (Cheng y Hong, 2004). La adecuada gestión implica un control sobre el recurso hídrico. En las instalaciones de las instituciones de educación superior, el agua se utiliza diariamente para diversas acciones como consumo personal, saneamiento, servicios de comedor y mantenimiento de áreas verdes. Un uso irresponsable, como el sobreuso, las fugas, entre otros, puede tener consecuencias en los recursos hídricos

¹ Biogás es una mezcla gaseosa formada principalmente de metano y dióxido de carbono, pero también contiene diversas impurezas. La composición del biogás depende del material digerido y del funcionamiento del proceso (Varnero, 2011).

disponibles en la comunidad circundante. Para lograr un uso más eficiente del agua, es necesario realizar un diagnóstico de los consumos actuales y comprender las distintas fuentes de este recurso. Además, se deben implementar medidas y acciones que reduzcan de manera efectiva su consumo (Arroyo et al., 2022).

El transporte es un factor indispensable para la industrialización, la movilización y el acceso a bienes y servicios. El gran impacto del transporte en el medio ambiente es la liberación de dióxido de carbono a la atmósfera, que se cree representa el mayor impacto potencial (OECD, 1996). El traslado habitual hacia las instituciones de educación superior es una práctica frecuente que ocasiona impactos viales, ecológicos y sociales debido al uso de vehículos motorizados. Para abordar esta situación, se requiere realizar un análisis exhaustivo de los patrones de movilidad de la comunidad, incluyendo los medios de transporte utilizados, los horarios de desplazamiento y los lugares de procedencia.

Muchos reportes institucionales de sustentabilidad se basan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, los cuales son un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años. Estos fueron propuestos por los líderes mundiales el 25 de septiembre de 2015 (Gamez, 2022).

Muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Figura 1) tienen un impacto significativo en la sustentabilidad de las IES. Por ejemplo, el ODS 3 Salud y Bienestar se refleja en la promoción activa de la salud entre la comunidad universitaria, así como en el acceso que se brinda a servicios médicos dentro de estas instituciones. El ODS 4 Educación de Calidad se evidencia a través del desarrollo de investigaciones innovadoras y la mejora continua de los programas educativos. En cuanto al ODS 6 Agua limpia y Saneamiento, las instituciones buscan no solo conservar y utilizar de manera eficiente este recurso vital, sino también implementar sistemas avanzados de tratamiento y reutilizar el agua para minimizar el impacto

ambiental. Para el ODS 7 Energía Asequible y no Contaminante, las universidades están adoptando tecnologías renovables y eficiencia energética, reduciendo así su huella de carbono y promoviendo prácticas sostenibles dentro del campus. En el caso del ODS 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles, las universidades contribuyen al bienestar local mediante acciones como programas de voluntariado, donde se apoya a la comunidad mediante diversas acciones. El ODS 12 Producción y Consumo Responsable, se aborda en las instituciones a través de políticas de adquisiciones sostenibles, promoviendo la compra de productos y servicios eco-amigables y éticamente producidos. Además, las IES contribuyen a ODS 13 Acción por el Clima mediante la gestión responsable de recursos naturales, incluida la gestión de la calidad del aire y la reducción de emisiones. En cuanto al ODS 14 Vida Submarina, la conservación de la vida submarina y el ODS 15 Ecosistemas Terrestres también son foco de atención de IES sustentables, que participan en programas de conservación, limpieza de playas y costas, investigación biológica y educación ambiental.



Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible. (Gamez. 2022).

I.2. Justificación

La sustentabilidad se ha convertido en una cuestión fundamental en la sociedad actual. El creciente impacto ambiental, el agotamiento de recursos naturales y la necesidad de abordar el cambio climático, nos obligan a repensar la forma en que vivimos, trabajamos y estudiamos. En este contexto, las universidades desempeñan un papel crucial al ser centros de educación-formación profesional, investigación e influencia en la comunidad, sobre todo, porque al ser lugares de reunión masiva, se enfrentan al desafío del uso y gestión óptima de los bienes y recursos comunes.

Las Instituciones de Educación Superior se centran en la capacitación de individuos y, en la mayoría de los casos, también en la investigación. Ambos enfoques guían las acciones institucionales y representan los principales medios a través de los cuales estas instituciones pueden contribuir a la sociedad (Conde Hernández, R., et al., s.f.)

Lo anterior da la pauta para establecer los criterios para una propuesta de un plan de gestión para la sustentabilidad en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Unidad Punta Morro y que sirva como un modelo base para el resto de los campus.

I.3. Objetivos

Objetivo general:

Establecer los criterios que debería incluir una propuesta de un plan de gestión para la sustentabilidad en la Universidad Autónoma de Baja California, Unidad Punta Morro, con base en el análisis de planes de sustentabilidad de Instituciones de Educación Superior, el Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Objetivos específicos:

1. Realizar un análisis documental de casos asociados a la sustentabilidad en Instituciones de Educación Superior, con el fin de obtener elementos transversales dentro de los planes de sustentabilidad.
2. Analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades, y amenazas de la Universidad Autónoma de Baja California, en función del Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027
3. Identificar los criterios que debería contener una propuesta de un plan de gestión para la sustentabilidad de la Unidad Punta Morro de la Universidad Autónoma de Baja California y su vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA

II.1. Antecedentes

Origen de las primeras instituciones que atienden la sustentabilidad

El crecimiento demográfico ha generado impactos sobre la calidad del aire, el agua y el suelo, provocando crisis ambientales, es así como ante la aparición de estos problemas en el ecosistema surgen las primeras instituciones creadas para atender los problemas suscitados.

En 1971 en México fue promulgada la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental cuyos objetivos principales buscan preservar la salud pública y prevenir el deterioro de los sistemas ecológicos, evitando así impactos negativos en la economía nacional (Revistas Del Instituto De Investigaciones Jurídicas, s.f.); en 1972, se formó la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente bajo la Secretaría de Salud y Asistencia Pública, y en 1976, se estableció la Dirección General de Ecología Urbana dentro de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. No obstante, fue en 1983 cuando surgió la Subsecretaría de Ecología en la estructura de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), y en 1988, un año posterior a la publicación del Informe Brundland, cuando se trataron las temáticas de sustentabilidad, se promulgó la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), misma que establece la “preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción” (DOF, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente). Internacionalmente surgieron, la Declaración de Talloires, Francia (1990), "la cual tiene un plan de acción de 10 puntos para incorporar la sustentabilidad y la alfabetización ambiental en docencia, investigación, extensión y operaciones en los colegios y universidades" (Alshuwaikhat y Abubakar, 2008); así como la Declaración de Halifax, Canadá (1991), que “aporta un plan de acción básico para el diseño de

estrategias prácticas y la implementación del desarrollo sostenible en las universidades" (Zapata-González et al., 2016). De nuevo en México, hacia 1992, la SEDUE experimentó una reestructuración que la llevó a convertirse en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Posteriormente, surgieron el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). En ese mismo año, se creó la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). De nuevo a nivel internacional, como parte de esta institucionalización para la atención de los problemas ambientales y la conservación, en 1992 se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), también conocida como 'Cumbre para la Tierra', que entre otros logros, conceptualiza al Desarrollo Sustentable y plantea una declaración denominada "Nuestro futuro común". En consecuencia, un año después, en 1993 se firma la declaración de Swansea en el Reino Unido, donde las universidades pretenden responder al reto ambiental de países menos desarrollados (Lopera Calle, M. P, 2020). En ese mismo año, en Europa se suscribe la Carta Copérnico para las Universidades y el Desarrollo, donde las Universidades Europeas asumen principios de acción y compromiso para poner en práctica el desarrollo sostenible a nivel institucional y también la cooperación con expertos en el área. En ese tiempo, en 1994 en México, se fundó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), institución que desde entonces encabeza los esfuerzos y acciones encaminados a la sustentabilidad. En 1995, surge en Reino Unido la Declaración de Estudiantes por un Futuro Sustentable, misma que consistió en la congregación de aproximadamente noventa delegados, en su mayoría estudiantes de educación superior, que se sumaron al compromiso por proteger al ambiente y sus recursos. Posteriormente, en 1997 se suscribe la Declaración de Tesalónica, en esta participan las universidades europeas que buscan el desarrollo sustentable, ven la educación como la vía para transitar hacia la sustentabilidad. A partir de esta declaración, otras instituciones buscaron la sensibilización tanto en los alumnos como en el personal en torno a lo ambiental, entre estas se encuentran

las universidades de Cataluña, la Universidad Autónoma de Madrid, y la Universidad de Tufts, en Estados Unidos, con sus campañas de sustentabilidad ambiental. En 1998 el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) organizó en Colima la “I Reunión Nacional de Programas Ambientales Extracurriculares”, la cual sirvió para acordar la organización de un consorcio, llamado Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS), acrónimo que fue creado en referencia a la complejidad de lo ambiental, este se crea en el año 2000 en acuerdo con la ANUIES y mediante la unión de diez IES de México. Principalmente, se buscó estimular y fortalecer los procesos de incorporación de la sustentabilidad en sus funciones de gestión. En la actualidad el COMPLEXUS se encuentra formado por las siguientes instituciones, en la Tabla 1 y Figura 2 se puede observar su distribución en la República Mexicana.

Tabla I. Instituciones que forman parte de COMPLEXUS.

<i>Ubicación</i>	<i>Institución</i>
1	Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro
2	Universidad del Altiplano
3	Universidad Autónoma de Baja California
4	Universidad Autónoma Chapingo
5	Universidad Autónoma de Coahuila
6	Universidad Autónoma del Estado de México
7	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
8	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
9	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
10	Universidad del Caribe
11	Universidad de Colima
12	Universidad de Guadalajara
13	Universidad Iberoamericana Ciudad de México
14	Universidad Iberoamericana Puebla
15	Universidad La Salle

<i>Ubicación</i>	<i>Institución</i>
16	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
17	Universidad Politécnica de Aguascalientes
18	Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato
19	Universidad Veracruzana



Figura 2. Distribución de las IES del país que forman parte de COMPLEXUS. Adaptada de COMPLEXUS, Consorcio Mexicano de Instituciones de Educación Superior para la Sustentabilidad, 2020.

En el año 2000, la SEMARNAP experimentó una transformación para convertirse en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), mientras que el ámbito de responsabilidad de la pesca se integró al sector agropecuario.

Como seguimiento de la cumbre de Río, en 1992 se desarrolló La Cumbre Mundial del Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, en esta participaron más de un centenar de Jefes de Estado y de gobierno, y decenas de miles de representantes gubernamentales y

organizaciones no gubernamentales, en esta reunión se tomaron decisiones enfocadas al agua, la energía, la salud y la agricultura, por mencionar algunas (Lopera Calle, M. P, 2020).

Años más adelante, se establece el Acuerdo de París, el cual es un tratado internacional sobre el cambio climático, fue adoptado en la COP 21 por 196 Partes el 12 de diciembre de 2015 y fue hasta el 4 de noviembre de 2016 que entró en vigor. Este acuerdo buscó limitar el calentamiento global y unir a los países en una causa común (Naciones Unidas, 2024).

Todos los eventos antes descritos, describen un dinámico panorama en torno al concepto de la sustentabilidad, en el cual la educación superior y las IES a nivel internacional, demuestran un creciente interés y compromiso hacia la sustentabilidad. Diversas iniciativas internacionales han surgido como respuesta a la necesidad de integrar prácticas sustentables en el ámbito académico, reconociendo el gran papel que desempeñan las IES en la construcción de un futuro más equitativo y respetuoso con el entorno. Estas iniciativas reflejan el compromiso colectivo de la comunidad educativa para abordar los desafíos en las distintas dimensiones, ofreciendo un entorno para el intercambio de ideas, la colaboración y la implementación de estrategias innovadoras. En este contexto, explorar estas experiencias a nivel internacional no solo enriquece la comprensión de la sustentabilidad en las IES, sino que también inspira a la acción local y a la adopción de prácticas que contribuyan al bienestar planetario desde el ámbito educativo. Estos sucesos representan una evolución significativa hacia una mayor conciencia y acción en la protección del entorno. En la Figura 3 se puede observar el orden cronológico de lo anteriormente expuesto.

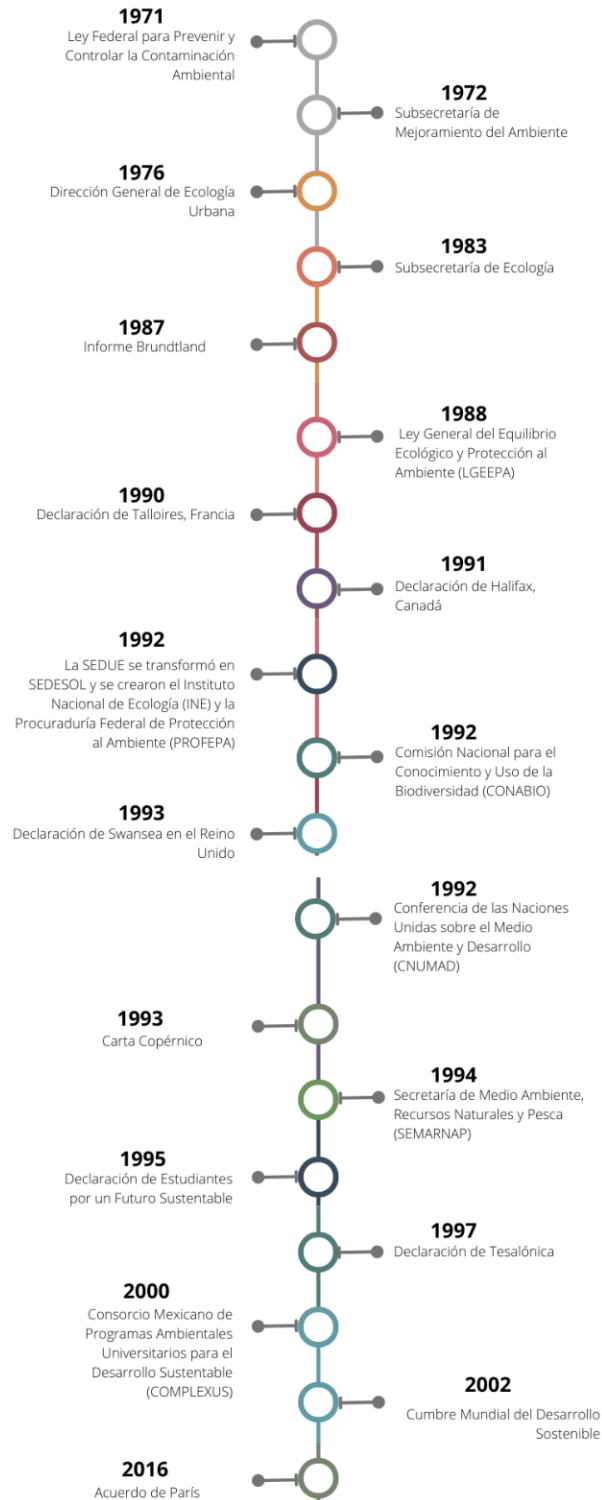


Figura 3. Línea del tiempo sobre los antecedentes de la incorporación de la sustentabilidad en las IES.

Fuente: Elaboración propia.

Parámetros para la evaluación de la sustentabilidad en Instituciones de Educación Superior

Se han definido acciones para la implementación de la sustentabilidad, por lo tanto, es necesario establecer sistemas o métodos para evaluarla. Existen diversos sistemas para la evaluación de la sustentabilidad en instituciones de educación universitaria, dentro de estos, el sistema conocido como UI GreenMetric World University Ranking, evalúa y puntúa IES que integran y cumplen aspectos ecológicos y de sustentabilidad ambiental, este sistema fue desarrollado por la Universidad de Indonesia en 2010 (GreenMetric, 2024). GreenMetric consiste en un sistema de evaluación que permite elaborar un ranking, según el compromiso y las iniciativas ambientales de las universidades a través de 39 indicadores agrupados en seis categorías, con puntuaciones diversas para cada categoría, estas se enlistan a continuación

1. *Entornos e infraestructura*, esta analiza la información básica de la política universitaria hacia el medio ambiente. Incluye lo relacionado con áreas verdes como por ejemplo el área cubierta de vegetación, el área total del campus, la población del campus, las facilidades para discapacitados, las necesidades especiales y las embarazadas, las instalaciones de seguridad y protección y el presupuesto para sustentabilidad, por mencionar algunos.
2. *Energía y cambio climático*, esta analiza la atención de las universidades en este segmento y espera que incrementen el esfuerzo en eficiencia energética de sus edificios, naturaleza y recursos, su evaluación comprende el uso eficiente de electrodomésticos, el consumo de KWh por persona, las fuentes de energía renovable en el campus, las emisiones de gases de efecto invernadero y la huella de carbono.

3. *Desechos*, está compuesta por criterios de programas de reciclaje, tratamiento de desechos orgánicos e inorgánicos, programas para reducir papel y plástico, manejo de desechos tóxicos y tratamiento de aguas residuales.
4. *Agua*, esta espera que las universidades reduzcan el uso de agua, generen un programa de conservación y protejan el hábitat. Esto puede incluir un programa de conservación de agua y el uso de agua corriente.
5. *Transporte*, esta revisa si se cuenta con políticas universitarias para limitar la cantidad de vehículos motorizados, el uso de autobuses y bicicletas para fomentar un medio ambiente más saludable y reducir la huella de carbono de las universidades, incluye el número de vehículos, cruces peatonales, la relación entre el área de estacionamiento en tierra y el área total del campus, entre otros aspectos.
6. *Educación e investigación*, esta evalúa el esfuerzo universitario en crear y apoyar la preocupación de las nuevas generaciones por los temas de sustentabilidad, la cual verifica si existen organizaciones estudiantiles relacionadas a la sustentabilidad, el presupuesto de investigación con relación a la sustentabilidad, así también como actividades culturales.

De acuerdo con los criterios anteriores, las primeras diez IES a nivel mundial en el GreenMetric World University Rankings para el año 2023 son:

1. Wageningen University & Research
2. Nottingham Trent University
3. Umwelt-campus Birkenfeld (University of Applied Sciences)
4. University of Groningen
5. University of California, Davis
6. University College Cork

7. University of Nottingham
8. Universidade De Sao Paulo Usp
9. University of Connecticut
10. Universitat Bremen

En el 2023 a nivel nacional se pueden encontrar las siguientes Instituciones de Educación Superior:

1. Universidad Autónoma de Nuevo León
2. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
3. Universidad Nacional Autónoma de México
4. ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara
5. Universidad Autónoma de Yucatán
6. Universidad Iberoamericana Torreón
7. Universidad Iberoamericana Puebla
8. Universidad Panamericana
9. Tecnológico de Monterrey
10. Universidad Autónoma Metropolitana

II.2. La Universidad Autónoma de Baja California y la sustentabilidad

Origen de la Universidad Autónoma de Baja California

El origen de la Universidad Autónoma de Baja California se remonta a la década de 1950, cuando Baja California obtuvo el reconocimiento como estado de la República Mexicana. En este contexto, surgió un creciente interés por establecer la educación superior en la región. Tras varios años de análisis y promoción, el 28 de febrero de 1957 se promulgó la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), otorgando así la existencia

oficial a esta institución educativa (Historia-Universidad Autónoma de Baja California, 2024). Cuando el doctor Silva Cota asumió su cargo, su objetivo principal era expandir la oferta educativa de la Universidad Autónoma de Baja California, especialmente a nivel profesional. Como parte de este plan, se decidió integrar a la UABC a la Escuela de Enfermería de Mexicali, que formaba parte del Instituto de Ciencias y Artes del estado. Esta integración mejoró significativamente el nivel académico de la carrera. La Escuela de Enfermería se unió a la UABC el 1 de agosto de 1959, lo que permitió a la institución obtener plena membresía en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). En septiembre del mismo año, la Escuela de Enfermería comenzó a funcionar como parte de la UABC, manteniendo sus actividades en el edificio de la Escuela Cuauhtémoc. Se realizaron mejoras en los programas de estudio y en la práctica profesional en hospitales, y se elevó el requisito de admisión al solicitar certificado de secundaria en lugar del certificado de primaria. En 1960, durante la gestión del ingeniero Eligio Esquivel Méndez como gobernador estatal, la Universidad Autónoma de Baja California recibió un subsidio que permitió mejorar las condiciones para el crecimiento de la universidad, incluyendo la creación de unidades de enseñanza, investigación y administración.

El rector Silva Cota acordó establecer tres escuelas profesionales: Pedagogía, Ciencias Marinas, Economía y Ciencias Administrativas. La Escuela de Pedagogía, inaugurada en Mexicali en septiembre de 1960, tenía como objetivo formar profesionales capaces de abordar el aumento de la demanda de educación secundaria en la entidad, así como prepararlos para la educación superior.

Por otro lado, la Escuela de Ciencias Marinas se fundó en Ensenada en diciembre de 1960 con el propósito de ofrecer educación superior en este campo, realizar investigaciones científicas y contribuir al desarrollo estatal y nacional en el ámbito marino. Este paso situó a la UABC en una posición destacada en Latinoamérica en el estudio de las ciencias del mar.

Así mismo, la Escuela de Economía y Ciencias Administrativas inició sus actividades en Tijuana durante el ciclo escolar 1961-1962, ofreciendo programas en Economía y Contaduría Pública. Estas carreras tenían como objetivo contribuir al desarrollo socioeconómico del estado y ofrecer soluciones a sus problemas.

Además, se estableció la Escuela Preparatoria de Tecate en el mismo ciclo, respondiendo al interés de la población y las autoridades locales. Con esto, los cuatro municipios del estado contaban con una preparatoria universitaria, siguiendo el principio de descentralización adoptado por la UABC.

Se establecieron dos institutos de investigación en los años sesenta que marcaron pauta en la Universidad Autónoma de Baja California. En 1960, se fundó el Instituto de Investigaciones Oceanológicas, dirigido por el ingeniero César Obregón Martínez Sanz, con un enfoque en la interacción con la Escuela Superior de Ciencias Marinas de Ensenada. Este instituto realizó estudios sobre los recursos bióticos marinos locales y un levantamiento geológico de Baja California.

Estas acciones reflejan el compromiso de la UABC con la descentralización de la educación superior y su adaptación a las necesidades específicas de cada región, sentando así las bases para un desarrollo equilibrado en todo el estado de Baja California (Piñera Ramírez & González Félix, 1997).

La Universidad Autónoma de Baja California, presente en todo el estado de Baja California, en el año 2024 cuenta con una población de 4,288 estudiantes en la Unidad Punta Morro (Tabla II) y con una oferta de 18 carreras de licenciatura y 15 programas de posgrado.

Tabla II. Registro de Estadística Poblacional 2024-1. Personal administrativo, de confianza y de servicios 2023-2.

Facultad/Instituto	Estudiantes licenciatura 2024-1	Estudiantes posgrado 2024-1	Académicos 2024-1	Administrativo 2023-2	Confianza 2023-2	Servicios 2023-2
Facultad de Ciencias	735	40				
Facultad de Ciencias Marinas	528	85				
Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño	2208	74				
Facultad de Enología y Gastronomía	553	11				
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo		26				
Instituto de Investigaciones Oceanológicas		28				
TOTAL	4024	264	169	109	84	92

Adaptado de Estadísticas - CGSEGE, 2024.

Existen diferentes campus y facultades, estas son las de Tijuana, Mexicali, San Quintín, San Felipe, Tecate, sin embargo, tratándose del Campus Punta Morro, en la Figura 4, se puede observar la distribución actual. Mismo en la que se encuentran las licenciaturas en Gastronomía, Enología, Biología, Biotecnología en Acuicultura, Física, Ciencias Ambientales, Ciencias Computacionales, Matemáticas Aplicadas, Oceanología, Ciencia de Datos, Arquitectura, Bioingeniería, Ingeniería Civil, Ingeniería en Computación, Ingeniería en Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Nanotecnología, Ingeniería en Software y Tecnologías Emergentes. Además, ofrece posgrados de Especialidad en Gestión ambiental, y en Viticultura y Enología. También dispone de diversas maestrías, incluyendo Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas, Ciencias, Ciencias en Oceanografía Costera, Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Gestión de negocios de Alimentos y Bebidas, Ciencias Educativas. Así mismo, cuenta con programas de doctorado como: Ciencias, Ciencias en

Oceanografía Costera, Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Ciencias Educativas, y Medio Ambiente y Desarrollo.

CAMPUS ENSENADA



Figura 4. Mapa de la distribución de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Ensenada. (Universidad Autónoma de Baja California, 2024).

El mapa muestra la distribución de la institución en términos de unidades académicas, instalaciones, áreas administrativas y de servicios e instalaciones deportivas.

Recientemente la UABC ha establecido la Red de Expertos para la Sustentabilidad Universitaria (RESU), integrada por 87 académicos de sus tres campus. El propósito principal de esta red es abordar los desafíos relacionados con la gestión ambiental de la universidad desde una perspectiva sustentable, como parte de las prioridades establecidas en el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2023-2027, el cual aborda cinco prioridades institucionales,

aprendizaje integral, investigación e innovación, bienestar de la comunidad, desarrollo regional e internacionalización y gestión y financiamiento. Esta iniciativa refleja el compromiso de la UABC con el desarrollo integral, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (Por Una Universidad Sustentable, Gaceta UABC, 2023).

El Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027 de la UABC, puntualiza que la educación desempeña un papel fundamental en la transformación de las sociedades humanas y que es necesario transformar la educación misma para forjar futuros pacíficos, justos y sostenibles. En la Tabla III se concentran las estrategias de sustentabilidad más importantes de cada una de las cinco prioridades institucionales.

Tabla III. Estrategias de sustentabilidad más importantes de las cinco prioridades institucionales del PDI 2023-2027.

Prioridad Institucional	Estrategia
Aprendizaje integral, flexible y a lo largo de la vida	Fortalecer la formación de estudiantes con un enfoque integral e incluyente que favorezca el desarrollo de una conciencia ambiental y el compromiso con el desarrollo sostenible.
Investigación e innovación	Desarrollar un ecosistema universitario de innovación que estimule actividades creativas e inventivas tanto para el desarrollo tecnológico como de productos y servicios, que permita promover modelos de transferencia y esquemas de comercialización que aseguren su sustentabilidad dentro del polo de innovación de la región bajacaliforniana, en beneficio de la sociedad.

Prioridad Institucional	Estrategia
<p>Bienestar de la comunidad universitaria</p>	<p>Promover actividades que respondan a las necesidades de la comunidad universitaria asociadas a su bienestar físico, mental y atención educativa.</p> <p>Impulsar el desarrollo personal y profesional del personal académico, administrativo y de servicios a partir de la formación y mejora razonada de las condiciones laborales que contribuyan al bienestar integral.</p> <p>Fortalecer la infraestructura, el equipamiento y los servicios de soporte que contribuyan al bienestar de la comunidad universitaria.</p>
<p>Desarrollo regional e internacionalización</p>	<p>Generar proyectos y programas que respondan a las necesidades y demandas del entorno, que promuevan el desarrollo económico, social y cultural de la región y del país.</p> <p>Fortalecer la colaboración estratégica con instituciones académicas internacionales de reconocido prestigio para promover el intercambio académico y experiencias de aprendizaje que enriquezcan las perspectivas interculturales.</p> <p>Fomentar la participación de la comunidad universitaria y del público en general en la vida cultural de la UABC.</p> <p>Desarrollar las actividades de extensión que posicionan a la universidad como un agente transformador de Baja California y la región.</p> <p>Impulsar la integración de la perspectiva de sustentabilidad al quehacer de la UABC como un programa de la agenda institucional acorde a los ODS —siendo prioritaria la atención del cambio climático— para favorecer procesos y enfoques trans e interdisciplinarios aplicados a la producción y el consumo responsable.</p>

Prioridad Institucional	Estrategia
Gestión y financiamiento	<p>Impulsar la gestión eficiente y una organización ágil orientada al desarrollo institucional y al logro de los fines universitarios.</p> <p>Fortalecer la gobernanza universitaria como el eje guía y articulador para la gestión oportuna, el financiamiento sostenible y la colaboración interna y externa de la universidad.</p>

Programas sustentables dentro de la UABC

Dentro de la UABC, se han realizado diversos esfuerzos con respecto al tema de sustentabilidad, desde el año 2000 se concibió el Programa Ambiental Universitario (PAU) de la UABC con la función de promover la producción, reflexión e integración de saberes y conocimiento ambientales, desde una perspectiva de interculturalidad que favorezca un desarrollo humano y sostenible en el ámbito de la investigación, la docencia, la difusión de la cultura y la extensión universitaria en Baja California.

En ese mismo año, la UABC ingresó al Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS) (Programa Ambiental Universitario (PAU), 2014).

Estos son algunos de los esfuerzos que la UABC Unidad Punta Morro ha realizado en materia de sustentabilidad:

- Programa Institucional Universitario Agua Para Toda La Vida, establecido en el año 2000 por la UABC, para abordar el problema de la gestión del agua en la UABC y en el estado de Baja California (Programa Ambiental Universitario, 2014).

- Programa Cero Residuos, busca implementar el manejo integral de los residuos para proteger la salud humana y el medio ambiente, así también, adoptar en las actividades diarias la reducción y separación de residuos. (Programa Cero Residuos, 2021).
- Plan de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica 2018-2019: para el Campus Punta Morro se programó la sustitución de 10,069 focos fluorescentes T12 y T8 en medidas de 2, 4 y 8 pies instalando 10,055 focos Leds de las mismas dimensiones con una inversión de \$3,200,000.00 M.N., lo que representa un ahorro estimado anual en demanda de 1,659 kilowatts, un ahorro en consumo de 743,221 kilowatts-hora, un ahorro de costo de energía de \$1,384,682 M.N., y una disminución de emisión de partículas de carbono al año de 228,169 kilogramos de CO_{2eq}. (Plan de Ahorro y Uso Eficiente de Energía Eléctrica, 2019).
- Mes de la Sustentabilidad en donde se realizan pláticas, conversatorios, conferencias y talleres en torno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se llevaron a cabo actividades como el centro de acopio "Reciclando en UABC", que recolectó residuos especiales y aceite usado. Se realizaron charlas y talleres sobre temas como desarrollo sostenible, consumo responsable, compostaje, gastronomía sustentable, entre otros. El objetivo fue crear conciencia en la comunidad sobre la importancia de la sustentabilidad y promover un estilo de vida en armonía con el medio ambiente (Mes de la Sustentabilidad, Gaceta UABC).
- Red de Expertos para la Sustentabilidad Universitaria (RESU), aborda desafíos de la gestión ambiental (Por Una Universidad Sustentable, Gaceta UABC, 2023).

II.3. Marco conceptual

Desarrollo sustentable

Existen diversas definiciones alrededor de este término el cual ha estado en constante evolución, por mencionar algunas podemos encontrar la de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo la cual dice que “es un modelo de crecimiento que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (CMMAD, 1987).

El concepto desarrollo sustentable es el resultado de una acción concertada de las naciones para impulsar un modelo de desarrollo económico mundial compatible con la conservación del medio ambiente y con la equidad social (UANL, 2023).

Sustentabilidad

La sustentabilidad se entiende como una construcción colectiva donde aspiramos a la posibilidad de que los seres humanos y otras formas de vida florezcan en la tierra para siempre (Ehrenfeld, 2008). De acuerdo con Kent (2016), es un paradigma, que se apoya en un desarrollo socialmente justo, económicamente viable y ecológicamente aceptable, basado en principios de equidad intergeneracional que, contando con el reconocimiento de la sociedad, favorece el acceso a un patrimonio social, económico y natural equivalente al de sus antecesores.

Gestión sustentable

Por su parte, la gestión sustentable es asegurar la disponibilidad de los recursos a largo plazo, mediante acciones y organizaciones dentro de un sistema de gestión integral, con el objetivo de utilizar y suministrar recursos naturales de manera continua para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las necesidades de generaciones futuras (UNLP, 2022).

Medio ambiente

La expresión "medio ambiente" hace referencia a una agrupación de componentes del entorno natural, tales como la vegetación, la fauna, el suelo, el aire, el clima, el agua y sus interconexiones. Así también se ha definido como el "conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos e indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas" (ONU, 1972).

Abarca los valores naturales, sociales y culturales presentes en un lugar y momento específico, los cuales tienen influencia en la vida humana y en las generaciones futuras. Esto significa que no se limita únicamente al entorno físico, sino que también engloba a los seres vivos, elementos naturales como el agua, el aire y las relaciones entre ellos (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2024).

Plan de gestión ambiental

Los planes de gestión ambiental son, un instrumento de planeación a largo plazo que permiten orientar la gestión ambiental de todos los actores involucrados en la entidad con el propósito de generar procesos de desarrollo que propendan a la sostenibilidad del territorio distrital y sus regiones (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, Plan de Gestión 2021-2024).

Campus sustentable

Se entiende un Campus Sustentable como un ambiente acogedor que contenga y permita articular las actividades académicas de diferente índole, formación, investigación y participación bajo el paradigma del desarrollo sustentable (Campus sustentable, Universidad de Santiago de Chile, s.f.).

CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO

Primeramente, se realizó un análisis documental de las Instituciones de Educación Superior más sustentables a nivel internacional y nacional, de acuerdo con el índice GreenMetric. El análisis documental se basó en los planes de sustentabilidad de estas instituciones, con el fin de identificar las categorías que reportan como áreas clave de sustentabilidad y las acciones que realizan en torno a esta. Posterior a esto, se analizó el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2023-2027 de la UABC, con el propósito de elaborar una matriz de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA). Finalmente, se establecieron los criterios para la realización de una propuesta de un plan de gestión para la sustentabilidad de la Unidad Punta Morro, con base en la investigación documental, el PDI 2023-2027, el concepto de sustentabilidad y los Objetivos de Desarrollo Sustentable 2030.

1. Análisis documental de Instituciones de Educación Superior sustentables

- Se realizó una búsqueda en internet para conocer cuáles son las Instituciones de Educación Superior que se consideran sustentables de acuerdo con el índice GreenMetric.
- Se identificaron las 10 Instituciones de Educación Superior consideradas como más sustentables a nivel internacional de acuerdo con GreenMetric.
- Se identificaron las 10 Instituciones de Educación Superior consideradas como más sustentables a nivel nacional de acuerdo con GreenMetric.
- Se analizaron documentos oficiales de las Instituciones de Educación Superior identificadas, en donde se reportan acciones relacionadas con la sustentabilidad, con el fin de identificar las prácticas sustentables realizadas por las IES, que permiten dar cuenta de lecciones aprendidas y estrategias exitosas.

- Se identificaron otras prácticas que las IES implementan las cuáles no están asociadas a GreenMetric, sin embargo abonan al componente de sustentabilidad y son importantes para generar una propuesta de sustentabilidad.
2. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la Universidad Autónoma de Baja California, con base en el PDI 2023-2027
 - Se realizó un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), utilizando como base la información del Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad 2023-2027, de donde se obtuvo la información destacada en torno a la sustentabilidad para la institución y se logró elaborar una matriz identificando aspectos destacados.
 3. Identificación de criterios para la realización de una propuesta de plan de gestión para la sustentabilidad de la Unidad Punta Morro
 - Se eligieron los criterios que se integraron en el plan de gestión, con base en el análisis de los casos de Instituciones, el contraste de cuáles acciones inciden más y tienen influencia en el componente de sustentabilidad, el concepto de sustentabilidad y conceptos asociados como los ODS.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

1. Análisis documental de Instituciones de Educación Superior sustentables

Las categorías que GreenMetric considera al evaluar la sustentabilidad de IES, son las de Entornos e Infraestructura, Energía y Cambio Climático, Residuos, Agua, Transporte y Educación e Investigación. (Tabla IV y V).

En la tabla IV, el puntaje total más bajo dentro de las 10 IES es de 9375 por la Universidad de Bremen en Bremen, Alemania, mientras que el más alto es de 9500 por la Universidad de Wageningen en Wageningen, Países Bajos.

En la tabla V, el puntaje total más bajo dentro de las 10 IES es de 7450 por la Universidad Autónoma Metropolitana, en Ciudad de México, mientras que el más alto es de 9125 por la Universidad Autónoma de Nuevo León en Monterrey.

Tabla IV. Las 10 IES más sustentables a nivel internacional y su puntuación por categoría.

Universidad	País	Puntaje total obtenido	Entornos e Infraestructura	Energía y Cambio Climático	Residuos	Agua	Transporte	Educación e Investigación
Wageningen University & Research	Países Bajos	9500	1350	1825	1800	1000	1750	1775
Nottingham Trent University	Reino Unido	9475	1375	1850	1800	950	1700	1800
Umwelt-campus Birkenfeld (University of Applied Sciences)	Alemania	9450	1275	1925	1800	1000	1700	1750
University of Groningen	Países bajos	9450	1325	1775	1800	1000	1800	1750
University of California, Davis	Estados Unidos	9425	1400	1900	1800	1000	1575	1750

University College Cork	Irlanda	9425	1250	1875	1800	1000	1700	1800
University of Nottingham	Nottingham	9425	1375	1825	1800	1000	1750	1675
Universidade De Sao Paulo Usp	Brasil	9425	1450	1775	1800	950	1700	1750
University of Connecticut	Estados Unidos	9400	1375	1775	1725	1000	1750	1775
Universitat Bremen	Bremen, Alemania	9375	1325	1775	1725	1000	1750	1800

Tomado de Green Metric, 2023.

Tabla V. Las 10 IES más sustentables en México y su puntuación por categoría.

Universidad	País	Puntaje total obtenido	Entornos e Infraestructura	Energía y Cambio Climático	Residuos	Agua	Transporte	Educación e Investigación
Universidad Autónoma de Nuevo León	Monterrey	9125	1375	1625	1800	900	1650	1775
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Puebla	8700	1075	1825	1725	1000	1525	1550
Universidad Nacional Autónoma de México	Ciudad de México	8475	1200	1450	1650	900	1550	1725
ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara	Guadalajara	8270	1135	1825	1800	950	1160	1400
Universidad Autónoma de Yucatán	Mérida	8250	1500	1825	1425	850	1150	1500
Universidad Iberoamericana Torreón	Torreón	7900	1150	1550	1500	900	1325	1475
Universidad Iberoamericana Puebla	Puebla	7800	900	1800	1425	850	1275	1550
Universidad Panamericana	Ciudad de México	7725	1000	1800	1350	850	1200	1525
Tecnológico de Monterrey	Monterrey	7650	1050	1550	1200	900	1225	1725

Universidad Autónoma Metropolitana	Ciudad de México	7450	800	1475	1500	900	1075	1900
------------------------------------	------------------	------	-----	------	------	-----	------	------

Tomado de Green Metric, 2023.

En la Tabla IV y Tabla V se pueden observar los puntajes obtenidos por las IES, en las cuales el rango varía por categoría, y el puntaje total obtenido indica su posición en el ranking.

Análisis de documentos oficiales de las IES más sustentables

Se observa una variedad de enfoques en áreas de sustentabilidad, y cómo varias instituciones responden a los desafíos ambientales e implementan acciones para mitigar los impactos ambientales. Al analizarse los reportes de sustentabilidad de las instituciones que se encuentran en los diez primeros lugares del ranking a nivel internacional y nacional, se presentan las categorías relacionadas con la sustentabilidad en las que las Instituciones de Educación Superior llevan a cabo acciones. Al revisar toda la información disponible sobre las estrategias implementadas por estas instituciones, se observó que cuentan con datos sobre sus actividades en todas las categorías evaluadas por GreenMetric, las cuales están marcadas en verde. Además se identificaron diversas categorías en las que las instituciones han mostrado incidencia, y estas están marcadas con una "x". Algunas de las categorías que se abordan en las IES y no están explícitamente dentro de GreenMetric pero se ejecutan dentro del plan de sustentabilidad de las universidades son las de aire y atmósfera, ruido, suelo, seguridad, bioseguridad, biodiversidad, nutrición, adquisiciones y comunidad (Anexo 1).

Tabla VI. Categorías en las que destacan las instituciones más sustentables a nivel internacional.

Instituciones	Aire	Ruido	Suelo	Seguridad	Bioseguridad	Biodiversidad	Nutrición	Adquisiciones	Agua	Infraestructura	Educación	Energía	Residuos	Transporte
Wageningen University & Research	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nottingham Trent University						x	x	x	x	x	x	x	x	x
Umwelt-campus Birkenfeld (trier University of Applied Sciences)						x			x	x	x	x	x	x
University of Groningen								x	x	x	x	x	x	x
University of California, Davis							x	x	x	x	x	x	x	x
University College Cork							x	x	x	x	x	x	x	x
University of Nottingham						x			x	x	x	x	x	x
Universidade De Sao Paulo Usp									x	x	x	x	x	x
University of Connecticut									x	x	x	x	x	x
Universitat Bremen				x		x		x	x	x	x	x	x	x

Fuente: Elaboración propia.

Tabla VII. Categorías en las que destacan las instituciones más sustentables a nivel nacional.

Instituciones	Atmósfera	Suelo	Seguridad	Biodiversidad	Nutrición	Adquisiciones	Comunidad	Agua	Infraestructura	Educación	Energía	Residuos	Transporte
Universidad Autónoma de Nuevo León		x		x			x	x	x	x	x	x	x
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla						x	x	x	x	x	x	x	x
Universidad Nacional Autónoma de México				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara				x			x	x	x	x	x	x	x
Universidad Autónoma de Yucatán								x	x	x	x	x	x
Universidad Iberoamericana Torreón				x			x	x	x	x	x	x	x
Universidad Iberoamericana Puebla			x	x				x	x	x	x	x	x
Universidad Panamericana	x							x	x	x	x	x	x
Tecnológico de Monterrey				x	x		x	x	x	x	x	x	x
Universidad Autónoma Metropolitana				x				x	x	x	x	x	x

Fuente: Elaboración propia.

En las Figuras 5 y 6 se pueden observar las áreas de sustentabilidad más incidentes en las IES: Agua, Infraestructura, Educación, Energía, Residuos y Transporte.

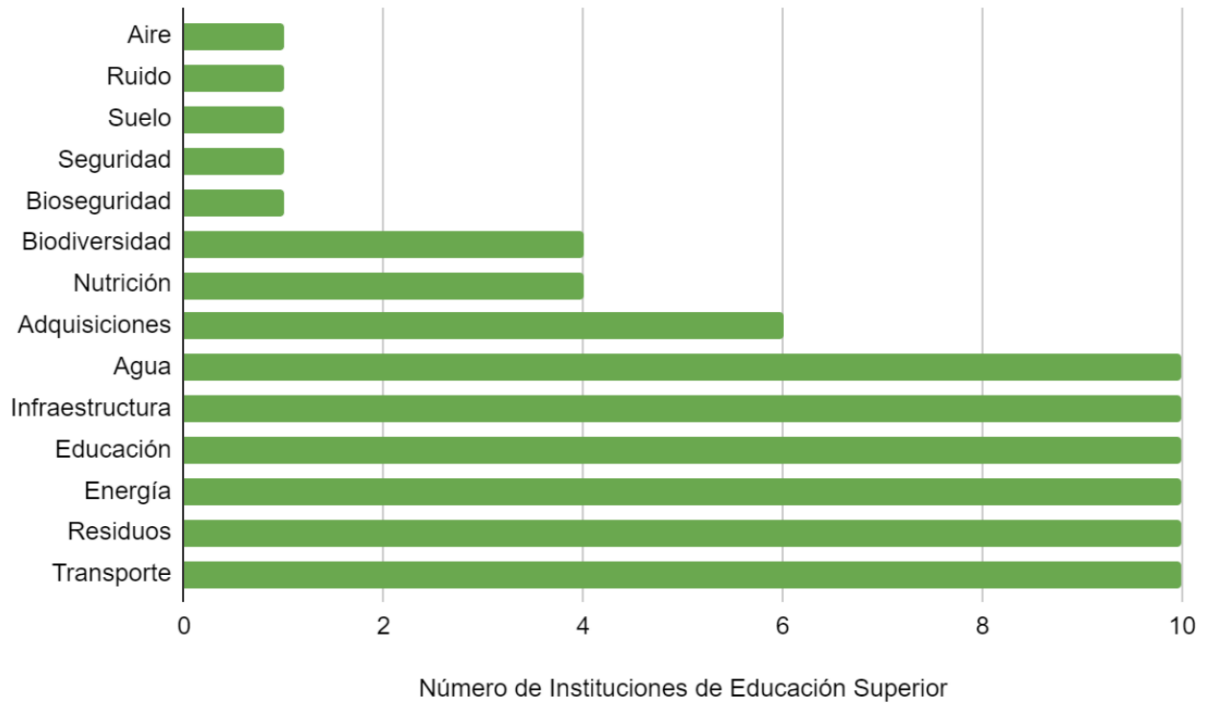


Figura 5. Representación del número de instituciones a nivel internacional que desarrollan acciones en torno a sustentabilidad. Fuente: Elaboración propia.

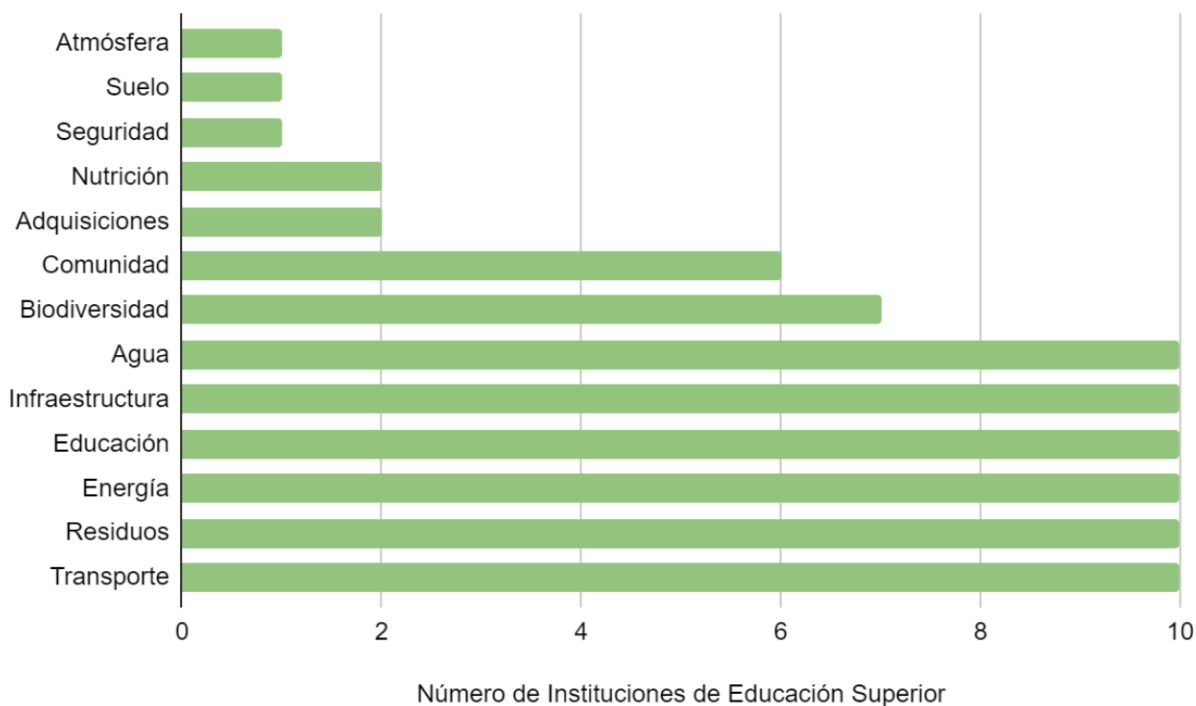


Figura 6. Representación del número de instituciones a nivel nacional que desarrollan acciones en torno a la sustentabilidad. Fuente: Elaboración propia.

2. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas en la Universidad Autónoma de Baja California, con base en el PDI 2023-2027

El análisis FODA permitió la integración de información sobre los aspectos de sustentabilidad incluidos en el PDI 2023-2027 (Figura 7). En este FODA se observa que la institución posee fortalezas significativas, su compromiso con la innovación educativa indica una disposición hacia la mejora continua de sus métodos y prácticas educativas, lo cual es crucial para mantener la relevancia académica y atraer a estudiantes interesados en experiencias educativas dinámicas y avanzadas. Además, su enfoque en la formación integral e inclusiva de los estudiantes subraya un compromiso con el desarrollo de los individuos promoviendo tanto el éxito profesional como el personal.

La vinculación con el sector productivo y la colaboración internacional son ventajas estratégicas que facilitan oportunidades de financiamiento y desarrollo, alineando la educación con las demandas del mercado laboral global y fomentando la innovación a través de colaboraciones internacionales. Además, los programas de bienestar para la comunidad universitaria reflejan un compromiso con el bienestar emocional y físico de todos los miembros de la comunidad educativa, lo cual contribuye a un ambiente de aprendizaje positivo y productivo. El manejo sustentable de recursos como el agua y la energía eléctrica no solo demuestra responsabilidad ambiental, sino que también puede generar ahorros a largo plazo y mejorar la reputación institucional en términos de sustentabilidad.

Las oportunidades identificadas indican el potencial para crecer y expandir su impacto, la adaptación del modelo educativo al contexto global abre nuevas puertas para atraer a estudiantes internacionales y colaboradores académicos, fortaleciendo la diversidad cultural y académica del campus. Asimismo, existe un claro potencial para influir positivamente en el desarrollo regional y nacional. El aumento de la visibilidad internacional y la colaboración con instituciones académicas extranjeras ofrecen oportunidades para el prestigio de la institución, sin embargo, la institución también enfrenta desafíos importantes que deben abordarse para mantener su competitividad y sustentabilidad a largo plazo.

La dependencia de financiamiento externo para la investigación representa una debilidad significativa, ya que la fluctuación de estos fondos puede limitar la capacidad de la institución para realizar investigaciones innovadoras y mantenerse al frente de los avances en su campo académico, no obstante, se requeriría de un presupuesto elevado para no depender de financiamiento externo. Además, la integración incompleta de la sustentabilidad en todas las áreas es un punto crucial a atender que requiere atención e involucra múltiples aspectos.

Entre las amenazas identificadas destacan los riesgos externos que podrían afectar negativamente la estabilidad de la institución, como son los cambios económicos y políticos

que pueden impactar la financiación disponible, afectando los presupuestos y programas de la institución.



Figura 7. Análisis FODA realizado a partir del Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027. Fuente: Elaboración propia.

3. Criterios para la realización de una propuesta de plan de gestión para la sustentabilidad de la Unidad Punta Morro

Con base en el análisis de las Instituciones de Educación Superior con el puntaje más alto en UI GreenMetric, el PDI 2023-2027 de la Universidad Autónoma de Baja California y el concepto de sustentabilidad y los ODS, se definieron los criterios que debería contener un plan de gestión para la sustentabilidad, se utilizaron como base los ODS con los que se relacionan. Los criterios preponderantes son las adquisiciones, el agua, la atmósfera y el aire, la

biodiversidad, la comunidad, la educación, la energía, la infraestructura, los residuos, el transporte, y la nutrición y el bienestar (Tabla VIII a Tabla XVIII, Figura 8).

Tabla VIII. Criterio de adquisiciones y su vinculación con los ODS.

ODS vinculados	Adquisiciones
7	Las adquisiciones de tecnologías y materiales eficientes energéticamente contribuyen a la sustentabilidad.
12	La elección de productos y servicios sustentables reduce el impacto ambiental.
13	Las adquisiciones sustentables ayudan a reducir la huella de carbono.

Tabla IX. Criterio de agua y su vinculación con los ODS.

ODS vinculados	Agua
3	El acceso a agua limpia es esencial para prevenir enfermedades y mantener la salud.
6	El acceso a agua potable y su gestión adecuada es fundamental.
12	La gestión sostenible del agua es clave para reducir el impacto ambiental.
13	La gestión del agua es crucial para adaptarse a los efectos del cambio climático.
14	La calidad del agua es vital para los ecosistemas marinos.
15	La calidad del agua impacta la salud de los ecosistemas terrestres.

Tabla X. Criterio de atmósfera y aire y su vinculación con los ODS.

ODS vinculados	Atmósfera y aire
3	La atmósfera participa en la regulación del clima y la calidad del aire afecta directamente a la salud respiratoria y general.
7	La reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero y las energías limpias contribuyen en esta categoría.
11	La calidad del aire es importante para el desarrollo de las comunidades.
12	La reducción de emisiones en la producción y consumo mejora la calidad del aire.
13	La reducción de gases contaminantes es crucial para combatir el cambio climático.

Tabla XI. Criterio de biodiversidad y su vinculación con los ODS.

ODS vinculados	Biodiversidad
13	La diversidad de especies vegetales aumenta la resiliencia de los ecosistemas frente al cambio climático.
14	La biodiversidad marina es de vital importancia para la salud y el equilibrio de los océanos.
15	Proteger la biodiversidad es crucial para los ecosistemas terrestres.

Tabla XII. Criterio de comunidad y su vinculación con los ODS.

ODS vinculados	Comunidad
11	El apoyo a las comunidades es clave para promover comunidades y ciudades sustentables.

Tabla XIII. Criterio de educación y su vinculación con los ODS.

ODS vinculados	Educación
4	La educación es fundamental para el desarrollo sustentable y está integrada en casi todos los aspectos.

Tabla XIV. Criterio de energía y su vinculación con los ODS.

ODS vinculados	Energía
7	La inversión en fuentes de energía limpia contribuye al logro de los objetivos.
13	La promoción de energías renovables se relaciona con la sustentabilidad.

Tabla XV. Criterio de infraestructura y su vinculación con los ODS.

ODS vinculados	Infraestructura
3	La infraestructura adecuada para los servicios de salud y el bienestar de la población.
6	La infraestructura adecuada, el mejoramiento al acceso de agua potable.
7	Infraestructura energética eficiente, construcciones para ahorrar el consumo energético.

13	Infraestructura que se adapte el clima en los edificios.
----	--

Tabla XVI. Criterio de residuos y su vinculación con los ODS.

ODS vinculados	Residuos
3	La gestión adecuada de residuos es importante para la prevención de riesgos sanitarios.
6	El manejo adecuado de residuos previene la contaminación del agua.
12	La reducción en el consumo genera menos residuos.
13	El manejo adecuado de residuos puede reducir emisiones a la atmósfera.
14	La gestión adecuada de residuos previene que estos terminen en ecosistemas acuáticos.
15	La gestión adecuada de residuos previene la degradación de ecosistemas terrestres.

Tabla XVII. Criterio de transporte y su vinculación con los ODS.

ODS vinculados	Transporte
7	El transporte sustentable reduce la contaminación y el consumo de energía.
13	Modos de transporte sustentable reducen las emisiones.
15	Infraestructuras de transporte sustentable minimizan el impacto en los ecosistemas terrestres.

Tabla XVIII. Criterio de nutrición y bienestar y su vinculación con los ODS.

ODS vinculados	Nutrición y bienestar
3	Una nutrición adecuada es fundamental para mantener una buena salud.
6	El acceso a agua limpia es esencial para prevenir enfermedades relacionadas con el agua.

Criterios organizados por los ODS



Figura 8. Criterios para el plan y su vinculación con los ODS. Fuente: Elaboración propia.

Integrar criterios de sustentabilidad en un plan de gestión para la sustentabilidad de la Unidad Punta Morro de la UABC, resulta importante, para esto, se encontraron 11 criterios: Adquisiciones, Agua, Atmósfera y Aire, Biodiversidad, Comunidad, Educación, Energía, Infraestructura, Residuos, Transporte y Nutrición y Bienestar (Figura 9).

La implementación de criterios sustentables como adquisiciones, energía y residuos, permite a la institución reducir el consumo de recursos, minimizar su desperdicio y disminuir el impacto ambiental, no solamente contribuyendo al medio ambiente, sino que también, optimizando el uso de recursos financieros y materiales.

La atención a la calidad del agua, y la nutrición adecuada son esenciales para mantener un entorno saludable, de esta forma se promueve el bienestar en la comunidad universitaria. La educación en temas de sustentabilidad y el compromiso con la sociedad y prácticas adecuadas, fomentan una conciencia ambiental como ciudadanos responsables.

En el criterio de infraestructura se pretende que las instalaciones sean eficientes, desde la eficiencia energética hasta la adaptación a condiciones climáticas cambiantes.

Dentro de los criterios establecidos, el de adquisiciones destaca por su enfoque en el impacto al ambiente en la compra de bienes y servicios. En cuanto al manejo del agua, energía y residuos se pretende lograr una adecuada gestión y las acciones incluyen el monitoreo, la planificación y la implementación en los edificios, por ejemplo. En el criterio de atmósfera y aire se busca entender procesos atmosféricos y minimizar el impacto de las emisiones. En el de biodiversidad, se llevan a cabo acciones de planeación, restauración, protección y manejo sustentable de las áreas verdes, por mencionar algunas.

En el criterio de comunidad se realizan acciones que mejoren la calidad de vida de las personas. En el de educación se busca tratar los tópicos de sustentabilidad en la formación profesional y personal de la comunidad universitaria. En el de transporte se pretende mejorar los accesos dentro de las instituciones y gestionar de manera eficiente el traslado. En nutrición y bienestar se busca mejorar la salud de la comunidad universitaria incorporando la oferta de una dieta balanceada.

Incorporar estos criterios en el plan de gestión es fundamental para promover una operación responsable, eficiente y con impacto positivo, alineada con las metas globales.



Figura 9. Criterios sobresalientes que debe contener un plan de gestión para la sustentabilidad en la UABC, Unidad Punta Morro. Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

El objetivo de la investigación fue establecer los criterios que debería incluir una propuesta de un plan de gestión para la sustentabilidad en la Universidad Autónoma de Baja California, Unidad Punta Morro, con base en el análisis de planes de sustentabilidad de Instituciones de Educación Superior, el PDI 2023-2027 y el concepto de sustentabilidad y conceptos asociados como los ODS, donde se encuentran relacionados los ODS de Salud y Bienestar (3), Educación de Calidad (4), Agua Limpia y Saneamiento (6), Energía Asequible y no Contaminante (7), Comunidades y Ciudades Sostenibles (11), Producción y Consumo Responsables (12), Acción por el Clima (13), Vida Submarina (14) y Vida de Ecosistemas Terrestres (15).

Así mismo, los criterios definidos fueron los de Adquisiciones, Agua, Atmósfera y Aire, Biodiversidad, Comunidad, Educación, Energía, Infraestructura, Residuos, Transporte y Nutrición y Bienestar. La implementación de un plan de gestión no solo ofrece beneficios ambientales, sino que también puede enriquecer la experiencia universitaria, sin embargo, la implementación de estos criterios no está exenta de desafíos, se requiere de recursos financieros para incorporar iniciativas, así también como la participación y colaboración de la comunidad universitaria.

Las instituciones están avanzando para apoyar la implementación de los ODS, alrededor de todo el mundo se están desarrollando acciones, esto indica que las funciones y experiencias de las instituciones educativas pueden configurarse como aliados importantes para la transformación económica y socioambiental (Serafini et al., 2022).

Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027 y la matriz FODA

El análisis del PDI 2023-2027, permitió resaltar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, de la Universidad Autónoma de Baja California y así facilitar una evaluación integral.

Se destacaron las prioridades institucionales y las estrategias para alcanzarlas, lo que resulta fundamental para el crecimiento y mejora continua de la universidad, así mismo, proporciona un marco claro y estratégico para guiar a la universidad hacia un camino prometedor.

A través de un análisis FODA, una institución puede relacionar recursos y capacidades con el entorno en el que opera. El análisis debe basarse en realidades internas, es decir en datos recolectados o proporcionados por informes. Esto permitirá identificar factores positivos y negativos, así también como las amenazas y por consiguiente, tomar medidas correctivas (Vitan, D., 2017).

Comparación de prácticas a nivel internacional y nacional

Al tomar en cuenta las acciones sustentables que llevan a cabo las Instituciones de Educación Superior identificadas tanto a nivel internacional como nacional, se pueden observar esfuerzos en común, así también como prácticas innovadoras relevantes como se puntualiza a continuación (Anexo 1):

- En el criterio de Atmósfera y Aire, se incluye la contribución al entendimiento de procesos atmosféricos y el minimizar las emisiones.
- En el criterio de Nutrición y Bienestar, se reportaron más acciones en el ámbito internacional, sin embargo, en ambos niveles se presentan iniciativas y se fomenta el consumo de alimentos saludables y sustentables.
- En el criterio de Adquisiciones, se observa una mayor iniciativa a nivel internacional, no obstante, en ambos niveles se desarrollan las actividades empleando criterios de sustentabilidad.
- A nivel nacional existen numerosas acciones en apoyo a diferentes comunidades, como por ejemplo, distintas jornadas de limpieza y labores humanitarias por mencionar algunas.

- A nivel nacional se observa una mayor iniciativa en el criterio de Biodiversidad, son más las universidades y más las acciones encaminadas a fortalecer este ámbito, sin embargo, en ambos niveles se realizan diversos proyectos, donde se implementan acciones sustentables en sus jardines e invernaderos por ejemplo.
- En los criterios de Infraestructura, Agua, Educación, Energía, Residuos y Transporte se reportaron acciones en todas las universidades, que destacan en ambos niveles, con distintos proyectos e iniciativas.

Un plan de gestión para la sustentabilidad, debe abordar los criterios previamente descritos de manera integrada. La alineación con los ODS, proporciona un marco para asegurar que las estrategias beneficien a la institución y también contribuyan a los objetivos globales de desarrollo sostenible.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIÓN

Se identificaron 11 criterios que impactan en al menos 8 ODS. Como se resaltó anteriormente, la participación de las Instituciones de Educación Superior en los ODS es crucial, globalmente se ponen en práctica acciones para contribuir en el logro de los objetivos.

La UABC desarrolla varios proyectos sustentables en torno a agua, residuos, energía, consumo y bienestar por mencionar algunos, demostrando su compromiso con la sustentabilidad. A nivel nacional son muchas las instituciones que implementan prácticas e iniciativas en distintas áreas, lo que evidencia un interés por integrar la sustentabilidad en la educación superior. La UABC y otras instituciones tanto nacionales como internacionales, están en una posición en la que deben de promover una cultura de responsabilidad y compromiso que trascienda las aulas. El seguir desarrollando y fortaleciendo estos proyectos sustentables, contribuye significativamente al medio ambiente.

El Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027 de la UABC concentra importantes estrategias en las áreas de: Aprendizaje integral, flexible y a lo largo de la vida, Investigación e innovación, Bienestar de la comunidad universitaria, Desarrollo regional e internacionalización, y Gestión y financiamiento. Esto posiciona a la UABC como un actor clave en la creación de un impacto positivo en la sociedad.

Dentro de la gestión, estas son algunas de las acciones que pueden ponerse en práctica para avanzar hacia un modelo educativo más sustentable:

1. Consumo Responsable:

- Estrategias para reducir el consumo de agua, energía y papel.
- Promover campañas de sensibilización entre la comunidad universitaria sobre prácticas de ahorro de agua, esto puede tener un impacto en el consumo. Uso de tecnologías

eficientes, establecimiento de políticas que fomenten el apagado de equipos electrónicos cuando no estén en uso.

- Digitalización de documentos, promover el uso de documentos electrónicos, capacitación al personal sobre la importancia de ahorro del papel.
- Algunos de los sitios del campus donde se pueden implementar acciones relacionadas a la sustentabilidad son por ejemplo: en las direcciones, vicerrectoría, cafetería, D.I.B, distintos laboratorios, en estos sitios se pueden llevar a cabo estrategias encaminadas a la reducción de papel, energía y agua.

2. Gestión de Residuos:

- Acciones para fomentar la reducción, reutilización, reciclaje y disposición adecuada de residuos. En este caso se sabe que se cuenta con el programa Basura Cero, que comienza a implementarse.

3. Movilidad Sostenible:

- Promoción del uso de transporte público, bicicletas, caminatas, y otras formas de movilidad sustentable.
- Establecer programas de Carpool o ciclo vías hacia los campus, se incluye de manera inicial biciestacionamientos dentro de las instalaciones y un análisis prospectivo de los usuarios de movilidad sustentable y alternativa.

4. Infraestructura Verde:

- Incorporación de infraestructura sostenible como edificios verdes, paneles solares, y jardines sustentables. Establecer una medida de la superficie total de los campus, de la infraestructura y el desarrollo de las alternativas anteriores.

5. Educación y Sensibilización:

- Programas de formación, talleres, y campañas para fomentar una cultura de sostenibilidad entre estudiantes, personal docente, y administrativo. En estos programas

y talleres pueden participar las distintas facultades de UABC, no únicamente las de la Unidad Punta Morro, como por ejemplo, la de Deportes, Ciencias de la Salud, Ciencias Administrativas y Sociales, por mencionar algunas.

6. Investigación y Extensión:

- Promover proyectos de investigación relacionados con la sostenibilidad y extender su impacto a la comunidad.

➤ Indicadores de Desempeño

- El establecimiento de Indicadores de desempeño de sustentabilidad (IDS) permite definir métricas, que se pueden asociar a GreenMetric, e indicadores clave para medir el progreso y éxito de un plan de gestión para la sustentabilidad (por ejemplo, campañas de sensibilización de ahorro de energía “Apaga la luz en tu salón, y serás parte de la solución”, posteriormente medición de uso de energía eléctrica para verificar la reducción de consumo energético; seguir una dinámica similar para la disminución de residuos, el aumento de la movilidad sustentable, y las áreas clave de sustentabilidad.

➤ Plan de Implementación

- Se sugiere el desarrollo de un plan institucional que establezca un calendario de actividades y las acciones con sus respectivas etapas de implementación. En este debe incluirse a los responsables y asegurar los recursos que se asignarán para el desarrollo de las actividades.
- En este plan se deben considerar los mecanismos de seguimiento de las acciones y cómo se evaluarán los resultados. Además de la revisión y Mejora Continua (Gestión o administración adaptativa), en donde se deben establecer los procesos para la revisión periódica del plan y su adaptación a las nuevas necesidades o desafíos, según se obtengan los resultados.

LITERATURA CITADA

Alshuwaikhat, H. M., & Abubakar, I. (2008). An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. *Journal of Cleaner Production*, 16(16), 1777–1785. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.002>

ANUIES. (2023). Acerca de la ANUIES - <http://www.anuies.mx/anuies/acerca-de-la-anuies#:~:text=La%20ANUIES%20es%20una%20Asociaci%C3%B3n,la%20cultura%20y%20los%20servicios>.

Arroyo, Fabiola, A., B., Pablo, J., Bravo, H., Lobos, R. L., Mercado, O., Nérida Ramírez, M., Dorka, N., Salinas, R., Gallardo, F. S., Urquiza, F., Vicente, G. E., & Armijo, M. (2021). Red Campus Sustentable

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. (2023). Manual de sostenibilidad. https://desarrollosustentable.buap.mx/sites/default/files/Manual%20de%20sostenibilidad_compressed.pdf

Campus sustentable. (s.f.). Universidad De Santiago De Chile. <https://portal.usach.cl/campus-sustentable>

Carta Copérnico. (1993) Universitarios para un Desarrollo Sostenible. Asociación de Universidades Europeas.

Chankseliani, M., McCowan, T. Higher education and the Sustainable Development Goals. *High Educ* 81, 1–8 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00652-w>

Cheng, C. y Hong, Y. (2004). Evaluating water utilization in primary schools. *Building and Environment*, 39, pp. 837–845.

CMMAD. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2021). Plan de Gestión Ambiental 2021-2024

COMPLEXUS | Consorcio Mexicano de Instituciones de Educación Superior para la Sustentabilidad. (2020).

<http://complexus.org.mx/#:~:text=El%20Consorcio%20Mexicano%20de%20Instituciones,funciones%20sustantivas%20y%20de%20gesti%C3%B3n>.

Conde Hernández, R., Castillo, O. G., & Mendieta Márquez, E. (s.f.). Hacia una gestión sustentable del campus universitario.

DOF. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (1988).

DOF. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. México. (2003).

Ehrenfeld, J. R. (2008). Sustainability by Design: A Subversive Strategy for Transforming Our Consumer Culture. Yale University Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt1np8xc>

Estadísticas - CGSEGE. (2024). <http://cgsege.uabc.mx/web/cgsege/estadisticas>

Gamez, M. J. (2022, 24 mayo). Objetivos y metas de Desarrollo sostenible - Desarrollo sostenible. Desarrollo Sostenible.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

GreenMetric. (2024.). <https://greenmetric.ui.ac.id/about/methodology>

Gutiérrez Barba, Blanca Estela, & Martínez Rodríguez, María Concepción. (2009). Dimensiones de sustentabilidad en las instituciones de educación superior: Propuesta para un centro de

investigación. Revista de la educación superior, 38(152), 113-124. de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602009000400007&lng=es&tlng=es.

IIMA Campus sustentable. IBERO Puebla. (s.f.). <https://www.iberopuebla.mx/campus-sustentable>

ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara. (2022). <https://sustentabilidad.iteso.mx/web/iteso>

Kent, P. (2016). Sustentabilidad socio – ambiental de las mipymes argentinas. Buenos Aires: Buyatti.

Larrouyet, M. C. (2015). Desarrollo sustentable: Origen, evolución y su implementación para el cuidado del planeta.

Lopera Calle, M. P. (2020). El reto tras el eco-diseño. *Actas de Diseño*, 15(32).

Mes de la Sustentabilidad. (2022). Gaceta UABC. <https://gaceta.uabc.mx/notas/academia/efectuan-actividades-en-favor-del-cuidado-al-medio-ambiente-durante-el-mes-de-la>

Naciones Unidas. (2024). El Acuerdo de París. <https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement#:~:text=El%20Acuerdo%20proporciona%20a%20los,objetivos%20clim%C3%A1ticos%20de%20estos%20pa%C3%ADses>.

Naciones Unidas. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. OECD Proceedings (1996). Towards sustainable transportation the vancouver conference conference highlights and overview of issues.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1972). Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano. ONU. Estocolmo. Suecia.

Piñera Ramírez, D., & González Félix, M. (1997.). Historia de la Universidad Autónoma de Baja California 1957-1997.

Por una universidad sustentable. (2023). Gaceta UABC.
<https://gaceta.uabc.mx/notas/institucional/por-una-universidad-sustentable>

Programa Ambiental Universitario (PAU) (2014).
<http://negro.iing.mx/uabc.mx/~pau/facultades-participantes/>

Programa cero Residuos. (2021.).
<http://web.uabc.mx/GestionAmbiental/Programa-Cero-Residuos.html>

Red de Desarrollo Sostenible de Colombia. (s.f.).
https://www.rds.org.co/aa/img_upload/4511420d3e057b82d476661a73bb159c/col97003_1.pdf

Reporte de Sustentabilidad Universidad Iberoamericana Torreón 2021-2022. (2021). En
<https://www.iberotorreon.mx/publico/index.php>

Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. (2024). Medio ambiente: qué es, definición, características, cuidado y carteles. Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad.
<https://responsabilidadsocial.net/medio-ambiente-que-es-definicion-caracteristicas-cuidado-y-carteles/>

Revistas del Instituto de Investigaciones Jurídicas. (s.f.). Revistas Del Instituto De Investigaciones Jurídicas.
<https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/derecho-comparado/article/view/3447/4054>

Serafini, P. G., De Moura, J. M., De Almeida, M. R., & De Rezende, J. F. D. (2022). Sustainable Development Goals in Higher Education Institutions: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 370, 133473. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133473>

Torreón, I. (s.f.). Ibero Torreón. <https://www.iberotorreon.mx/publico/index.php>

UABC. (2019). Plan de Ahorro y Uso Eficiente de Energía Eléctrica. Google Docs. <https://drive.google.com/file/d/1zBejA5zKlrfgZf8GJSFFXmlyFrUKWYhf/view>

UADY. (2019). Desarrollo Sostenible UADY. <https://rsu.uady.mx/rsudesarrollo/dso>

UANL. (2022). Reporte de Sustentabilidad. <https://sds.uanl.mx/reportes/Reporte de Sustentabilidad 2022.pdf>

Universidad Autónoma de Baja California. (2024). Antecedentes históricos de la UABC <https://www.uabc.mx/historia/>

United Nations. (s.f.). Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo 2002 | Naciones Unidas.

Universidad Autónoma de Baja California. (2024). Contacto y Mapa. <http://fiad.ens.uabc.mx/contacto/index.php>

Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). (2023a). ¿Qué es el desarrollo sustentable? - Secretaría de Sustentabilidad. Secretaría de Sustentabilidad. <https://sds.uanl.mx/que-es-el-desarrollo-sustentable/>

Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). (2023b). Infraestructura Sustentable - Secretaría de Sustentabilidad. Secretaría de Sustentabilidad. <https://sds.uanl.mx/infraestructura-sustentable/>

Universidad de la Frontera (UFRO). (2019). Un acercamiento a la sustentabilidad en las universidades.

Universidad Nacional Autónoma de México. (2023). <https://cous.sdi.unam.mx/campus-sustentables/inicio>

Universidad Nacional de la Plata (UNLP). (2022, 1 noviembre). Gestión Sustentable » UNLP. UNLP. Universidad Nacional de la Plata. <https://unlp.edu.ar/gestion-sustentable/#:~:text=Desarrollar%20acciones%20y%20organizaciones%20dentro,en%20cubrir%20sus%20propias%20necesidades.>

Universidad Panamericana. (2024). Universidad Panamericana. <https://www.up.edu.mx/>

Varnero, M. (2011). Manual de Biogás. <https://www.fao.org/4/as400s/as400s.pdf>

Velazquez, L., Munguia, N. and Sanchez, M. (2005). Deterring Sustainability in Higher Education Institutions. International Journal of Sustainability in Higher Education, 6, 383-391. <http://dx.doi.org/10.1108/14676370510623865>

Vitan, D. (2017). The SWOT Analysis of Pre-university Education. Ovidius University Annals, Economic Sciences Series Volume XVII, Issue 1 /2017.

Zapata-González, L. J., Quiceno-Hoyos, A., & Tabares-Hidalgo, L. F. (2016). Campus universitario sustentable. Revista de Arquitectura, 18(2), 107-119.

ANEXO 1: Criterios y prácticas que las IES asociadas llevan a cabo.

En este anexo se encuentran todas las categorías en las que las IES asociadas reportan acciones. Primero se encuentran las tablas a nivel internacional y posteriormente las tablas a nivel nacional. A cada criterio le corresponde una tabla.

- Nivel internacional

Aire

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Se cuenta con un departamento de calidad del aire, el cual contribuye al entendimiento de procesos atmosféricos.

Ruido

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Prueba sistemáticamente las consecuencias acústicas de los cambios actuales y futuros en la gestión operativa.

Suelo

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Un estudio de suelo para explosivos se realizó en el Campus de Wageningen como parte de la construcción del anillo de almacenamiento térmico del acuífero (ATES).
	Se realizó un estudio de suelo exploratorio para el nuevo Centro de Diálogo. Este estudio no reveló nada inusual.

Seguridad

Institución	Prácticas
Universitat Bremen	Formación en seguridad contra incendios e implementación de ejercicios de evacuación.

Bioseguridad

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Evaluación de riesgos, regulaciones, en sus investigaciones.

Biodiversidad

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Mejorar el paisaje y los valores naturales, se determina la mejor fecha y método de siega para apoyar el desarrollo de praderas ricas en especies.
	Se han tomado medidas en las granjas experimentales en varias ubicaciones del país para aumentar la biodiversidad.
Nottingham Trent University	Obtención de la acreditación 'Hedgehog Friendly Campus'.
	Instalación de cajas para aves y murciélagos.
	Protección de la población de tritones crestados en Brackenhurst.
	Firmante fundadora de Nature Positive Universities y promueve activamente la renaturalización de sus espacios.
Umwelt-campus Birkenfeld	Cuenta con más del 40 % de su superficie dedicada a áreas verdes que fomentan la biodiversidad.
	Espacios que incluyen prados, estanques y cuencas de retención, proporcionando hábitats naturales para diversas especies.
	Se llevan a cabo prácticas de mantenimiento selectivo, como el corte diferencial de césped, para favorecer la vida de insectos y abejas.
	Los estudiantes tienen la oportunidad de cultivar sus propias frutas y verduras en el campus, mientras que los huertos de árboles frutales y las áreas de flores contribuyen al entorno natural y recreativo del campus.
	Se inició un proyecto de investigación y desarrollo a largo plazo en el Campus Ambiental para monitorear la biodiversidad. Busca desarrollar herramientas de recolección y análisis de datos de especies biológicas basadas en tecnología informática, así como mapear exhaustivamente el inventario de especies en el campus. Se espera que los resultados ayuden a comprender los efectos del cambio climático en la biodiversidad y a desarrollar planes de gestión de hábitats.

Institución	Prácticas
Universitat Bremen	Día de la biodiversidad en el campus.
	Nueva gestión de espacios verdes sobre la diversidad de especies de insectos.
	Creación de un registro de aves en el campus.
	Impacto de la estructura de la vegetación en la diversidad de insectos y el desarrollo de la biomasa.

Nutrición y bienestar

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Ofrecimiento de alimentos más saludables y producidos de manera más sostenible en los comedores.
	Implementación de un enfoque de laboratorio que involucra conocimiento científico y participación estudiantil en torno a alimentos.
Nottingham Trent University	Se destaca la disponibilidad de opciones vegetarianas y veganas para promover la diversidad y las comidas basadas en plantas.
	Todos los huevos utilizados en los platos recién preparados son de gallinas criadas en libertad y orgánicos.
	Utilizar exclusivamente aceite de colza prensado en frío producido en el Reino Unido para freír, y aceite de oliva o de colza para aderezos debido a su menor contenido de grasas saturadas. Todo el aceite de colza usado se devuelve al proveedor y se recicla para su uso como biodiésel en tractores y vehículos de reparto.
	Entre septiembre de 2021 y noviembre de 2022, se vendieron 946 tazas reutilizables en los puntos de venta de catering.
University of California, Davis	Incrementar la adquisición de alimentos sostenibles y de origen vegetal en cada campus y centro de salud académico para el año 2030, conforme a los estándares establecidos por AASHE STARS y Practice Greenhealth.
	Promoción de opciones más saludables en las máquinas expendedoras.
University College Cork	Proyectos con enfoque en salud mental, terapéutica y de bienestar basados en iniciativas verdes.

Adquisiciones

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Nuevos contratos con proveedores y la transición de contratos de gestión de residuos a contratos de materias primas.
	Las actividades de adquisición son llevadas a cabo de acuerdo con la legislación y regulaciones aplicables, así como los principios de proporcionalidad, objetividad, no discriminación y transparencia.
Nottingham Trent University	Compra una amplia gama de bienes y servicios para ofrecer cursos académicos y llevar a cabo investigaciones, reconociendo el impacto significativo que estas compras pueden tener en el medio ambiente.
	Esfuerzos continuos para considerar los impactos ambientales y sociales de los bienes y servicios, desde el inicio hasta el final de sus ciclos de vida, y se apoya a los proveedores para que trabajen con la universidad para lograr sus objetivos.
	Utiliza la Herramienta de Compromiso de Proveedores NETpositive para determinar el compromiso/enfoque de un proveedor con la sostenibilidad (social, económica y ambiental).
	Se está implementando la Herramienta de Proveedores Net Zero Carbono en todas las adquisiciones licitadas, lo que permite a los interesados recibir un plan de acción de reducción de carbono personalizado de forma gratuita.
	Se fomenta un enfoque a largo plazo para interactuar con los proveedores que trabajan hacia Net Zero Carbono, y NTU compartirá la herramienta para un uso más amplio dentro del sector.
	Se aborda el Net Zero Carbon en la adquisición por categoría o tamaño de empresa, centrándose en áreas donde los proveedores tienen dificultades y apoyando especialmente a las pequeñas y microempresas, además de identificar buenas prácticas.
	Se realizan compras en áreas de investigación y ciencia, como instalaciones de agricultura vertical, un sistema de alimentación agrícola y un automóvil eléctrico autónomo, que contribuyen a la protección del planeta.
University of Groningen	La Oficina Verde participa en los procesos de compra para garantizar que se realicen de la manera más sostenible posible y teniendo en cuenta las condiciones laborales.
	La Oficina Verde estuvo involucrada en las siguientes licitaciones: alquiler de automóviles, impresión y publicación, bulla (tipo de papel), y bufés/servicios de catering.

Institución	Prácticas
University of California, Davis	Mejorar las adquisiciones, estableciendo objetivos para aumentar el gasto en productos verdes, económicamente y socialmente responsables, y asignando puntos en las evaluaciones de licitaciones competitivas en función de criterios de sustentabilidad.
University College Cork	Servicios de limpieza, de seguridad, de aparcamiento, de gestión y de impresión sostenible.
Universitat Bremen	Se aplica el análisis del ciclo de vida de materiales y sustancias en las compras.

Infraestructura

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Se avanzó en la construcción de un anillo de almacenamiento de energía térmica acuífera en todo el campus y la expansión de las fuentes térmicas correspondientes.
	Se continuó la colaboración con varias partes interesadas para investigar una fuente de calor geotérmico ultra profundo y el uso del calor residual de una fábrica de papel.
	Se inició la construcción de la primera fase del nuevo complejo de invernaderos en el Campus de Wageningen, con la implementación de dos tanques de almacenamiento para utilizar el calor y frío del sistema de almacenamiento térmico.
	Se están implementando medidas, como el uso de doble acristalamiento y la limitación de la emisión de luz, lo que reducirá significativamente la cantidad de luz emitida por el complejo de invernaderos.
	Se ha iniciado la construcción de un edificio climático y un invernadero para una instalación de fenotipado, siguiendo las mismas ambiciones de sostenibilidad y conectándose al almacenamiento de energía térmica.
	La construcción del edificio educativo Aurora en el Campus de Wageningen avanzó significativamente, cumpliendo con los requisitos para edificios casi neutros en energía.
	Se comenzó la construcción del nuevo Centro de Diálogo en el campus, que contará con un techo verde.
Nottingham Trent University	Inversión de más de £350 millones a través de la última década en la mejora de sus campus.
	Renovación de bibliotecas, restaurando edificios históricos y construyendo nuevas instalaciones sostenibles.

	<p>Todos los nuevos proyectos importantes se comprometen a lograr una calificación BREEAM 'Excelente' y una calificación de Certificado de Rendimiento Energético (EPC) 'A'.</p> <p>Actualmente, hay 14 edificios con certificación BREEAM 'Excelente'.</p> <p>Participa en el Considerate Constructors Scheme para promover prácticas responsables en la industria de la construcción.</p>
Umwelt-campus Birkenfeld	<p>Comparte infraestructura con el Parque Nacional Hunsrück-Hochwald, fundado en 2015, lo que abre una variedad de oportunidades económicas y científicas tanto para la región como más allá.</p> <p>El edificio de comunicaciones cuenta con aislamiento utilizado en paredes y ventanas, para evitar las pérdidas de calor debidas a la producción de energía.</p>
University of Groningen	Cuenta con un centro deportivo ecológico
University of California, Davis	<p>Implementa estándares de construcción sostenible y eficiencia energética en todos los nuevos proyectos de construcción y renovación, así como promueve prácticas sustentables de gestión del agua.</p> <p>Implementa un programa de evaluación continua de laboratorios verdes y evalúa grupos de investigación en cada campus, con el objetivo de mejorar la sustentabilidad en las operaciones y laboratorios de construcción.</p>
University College Cork	Cuenta con paneles solares, bombas de calor geotérmicas y sistemas de recuperación de calor.
University of Nottingham	Carga de vehículos eléctricos.
Universidade De Sao Paulo Usp	Diseño y construcción de edificios ecológicos con certificaciones ambientales, como el uso de materiales sostenibles y tecnologías de construcción respetuosas con el medio ambiente.
University of Connecticut	Se están mejorando y ampliando los servicios públicos del campus.
Universitat Bremen	<p>Planificación de un edificio considerando los aspectos energéticos y estrictos requisitos legales del Estado de Bremen.</p> <p>Proyecto piloto de reverdecimiento de fachadas en edificios seleccionados.</p>

Agua

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Análisis del consumo, se observó que en el 2012 hubo un decrecimiento en el consumo en un 12 % comparado con el 2019.
Nottingham Trent University	Agricultura sostenible
Umwelt-campus Birkenfeld	Sistema de recolección y almacenamiento de agua de lluvia y utiliza el agua de lluvia como materia prima en la tecnología de la construcción. El agua de lluvia se canaliza a dos depósitos subterráneos con una capacidad de 40 m ³ . El aprovechamiento del 100 % del agua de lluvia permite un ahorro anual de 800 - 1.000 m ³ de agua dulce. Esto corresponde a alrededor del 33 % del consumo total de agua en el campus.
University of Groningen	Monitoreo del consumo de agua para reducir el uso por persona.
University of California, Davis	Reducir el consumo de agua potable en un 36 % para 2025 y desarrollar proyectos de conservación y reutilización del agua. Se planea aumentar las estaciones de llenado de botellas y mejorar el acceso al agua potable, considerando eventos climáticos extremos.
University College Cork	Proyecto de una granja urbana que utiliza menos agua.
University of Nottingham	Ahorro de 3 millones de litros de agua anuales al tener condensadores sin agua en laboratorios y empleo de solventes ecológicos en los laboratorios de química.
Universidade De Sao Paulo Usp	Gestión de recursos hídricos, calidad del agua y tecnología de tratamiento de aguas residuales.
University of Connecticut	475,000 galones por día (GPD) es la cantidad de agua reciclada que se ahorra durante los períodos de máxima demanda gracias a la Planta de Agua Reciclada.
Universitat Bremen	Utilización de papel reciclado para disminuir el consumo de agua, ese ahorro de agua cubre las necesidades diarias de agua potable de 9,653 personas.

Educación

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Investigación en torno a sostenibilidad y recursos vegetales.
Nottingham Trent University	Programas innovadores como la Capacitación en Alfabetización de Carbono y el Certificado de Práctica en Sostenibilidad (SiP). Diversas iniciativas colaborativas con departamentos académicos y socios internacionales para abordar los desafíos de sostenibilidad.
Umwelt-campus Birkenfeld	Proyectos de ingeniería verde, investigación en torno a ecología, biodiversidad y servicios ecosistémicos, foros.
University of Groningen	En marzo, el Programa de Sostenibilidad y el Consejo de Doctorado organizaron el primer curso sobre sostenibilidad para estudiantes de doctorado. Se abordaron diversos temas, como la sostenibilidad en los laboratorios, la eficiencia energética, la computación en investigación y la salud mental. Dado que este proyecto piloto fue evaluado positivamente, se planea expandirlo a otras facultades en los próximos años. Se ha llevado a cabo una encuesta entre los estudiantes de pregrado para determinar su interés en la inclusión de la sostenibilidad en el plan de estudios. Además, se han organizado eventos y actividades para aumentar la conciencia sobre la sostenibilidad entre estudiantes y empleados. Se creó el Programa de maestría en Tecnología del Agua. Se han promovido proyectos de investigación sobre sostenibilidad, incluidos trabajos de tesis y proyectos grupales, con el objetivo de utilizar los resultados para avanzar en la sostenibilidad de la universidad.
University of California, Davis	Evaluar la política existente desde una perspectiva de diversidad, equidad, inclusión y justicia, desarrollar objetivos que integren estos principios, y garantizar que cualquier cambio en la política se analice desde esta óptica.
University College Cork	Desarrollar una formación integral para el desarrollo profesional en torno a sostenibilidad, con énfasis en el aprendizaje entre pares. Plan de estudios interdisciplinario. Desarrollar un proyecto que ayude a guiar el compromiso acerca de la mitigación del clima, adaptación al clima y transiciones sociales. Eventos para concientizar y construir grupos locales con enfoque en restaurar y proteger la naturaleza en la localidad.
Universidade De Sao Paulo Usp	Integración de temas de sostenibilidad en el plan de estudios, organización de eventos y actividades relacionadas con el medio ambiente, y fomento de la participación estudiantil en proyectos sostenibles. Apoyo a la investigación en temas ambientales y desarrollo de soluciones innovadoras para desafíos relacionados con la sustentabilidad.

University of Connecticut	La universidad lleva a cabo proyectos y programas específicos relacionados con la sustentabilidad, como iniciativas de reciclaje, reducción de residuos y conservación de recursos naturales.
	Promueve la educación y la sensibilización sobre temas ambientales y de sostenibilidad entre sus estudiantes, profesores y personal administrativo.
	La universidad ha establecido comités, como el Comité de la Junta de Fideicomisarios, dedicados a investigar soluciones para reducir las emisiones en el campus.
Universität Bremen	Planificación e implementación de jornadas de sostenibilidad.
	Planificación e implementación de una jornada informativa para la gestión de edificios.
	Ciclo de conferencias sobre los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
	Establecimiento de una comisión para la sostenibilidad, justicia climática y neutralidad climática.
	Proyectos de investigación en torno a sustentabilidad.

Energía

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Gestión energética, la planificación de la eficiencia energética y la compra de energía eólica verde al 100 %
	Se inició la construcción de un bucle de distribución como parte de la transición energética en el Campus de Wageningen.
	Instalación de paneles solares.
	Monitoreo continuo del consumo de electricidad, gas natural y energía térmica en todos los edificios e instalaciones.
	Se reciben datos de medición validados diariamente por parte de empresas certificadas para garantizar la precisión del monitoreo energético.
	Se busca implementar un mayor porcentaje de luces led.
Nottingham Trent University	Se continúa comprando electricidad renovable para alcanzar Net Zero Carbon.
	Proyectos de eficiencia energética incluyen iluminación LED en 14 edificios.
	Se ha expandido la energía solar en los campus y se apoya el trabajo híbrido para reducir emisiones.

<p>Umwelt-campus Birkenfeld</p>	<p>Toda la propiedad se suministra en términos de calor y electricidad totalmente alimentado por energía renovable. Una planta de cogeneración de astillas de madera cercana utiliza astillas de madera regionales, el calor y la electricidad se generan de forma climáticamente neutra y eficiente a partir de residuos de madera mediante tecnología combinada de calor y energía. El calor y la energía combinados se utilizan para generar electricidad y energía al mismo tiempo. El calor utilizable es posible mediante procesos termodinámicos. Esto significa que el calor residual se puede aprovechar de forma sensata, dando como resultado una alta eficiencia general del sistema. El calor generado no solo calienta a todos los edificios del campus, sino también a empresas vecinas. Esto demuestra de manera impresionante el potencial de las sinergias.</p> <p>Cuenta con una planta de fermentación en la que se recogen los residuos orgánicos de la región y con ello también los del campus medioambiental, se convierten en biogás y valioso compost.</p> <p>El campus ambiental utiliza y genera "electricidad verde".</p> <p>Sistemas solares de gran tamaño en tejados y fachadas.</p> <p>Edificios de cero emisiones.</p> <p>El sistema de iluminación LED está equipado con detectores de movimiento para reducir los requerimientos de electricidad. Además, el complejo de edificios cuenta con un sistema de gestión de edificios especial, lo que significa que el sistema de ventilación solo se activa cuando es necesario, ahorrando así electricidad y manteniendo el calor en el edificio.</p> <p>Sistema fotovoltaico instalado, que suministra electricidad al edificio y solo inyecta el exceso de electricidad a la red.</p> <p>Uso de lámparas LED de bajo consumo.</p> <p>Uso innovador de intercambiadores de calor geotérmico, que precalientan el aire exterior utilizando la temperatura natural del suelo. Esto aumenta la eficiencia energética al reducir la diferencia de temperatura entre el aire exterior y los espacios interiores.</p> <p>Todas las tecnologías utilizadas en el campus son de "cero emisiones", ya que no dependen de energías primarias generadas a partir de combustibles fósiles.</p>
---------------------------------	---

Institución	Prácticas
University of Groningen	<p>Los inventarios proporcionan medidas a corto plazo, tales como: aplicar lámina aislante detrás de los radiadores y medidas a largo plazo como sustituir el vidrio por vidrio aislante o sustituir la iluminación convencional por Iluminación LED.</p> <p>Se implementó una extensa campaña de comunicación sobre energía en 2022. A través de esta campaña, se informó a los empleados y estudiantes sobre las medidas de ahorro energético y se les animó a contribuir al ahorro de energía, por ejemplo, vistiendo ropa abrigada, apagando luces y equipos, y apagando las computadoras al final del día</p>
University of California, Davis	<p>Reducir las emisiones totales de gases de efecto invernadero, con un enfoque en la eliminación progresiva de las emisiones de origen interno, la compra de electricidad limpia y la fijación de objetivos para reducir las emisiones relacionadas con viajes de negocios, desplazamientos y eliminación de residuos sólidos.</p> <p>Reducir el uso de energía, promover la implementación de electricidad renovable y limpia, y aumentar el uso de biogás como combustible, con el objetivo final de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.</p>
Universidade De Sao Paulo Usp	<p>Uso de tecnologías energéticamente eficientes en edificios universitarios, como iluminación LED y sistemas de climatización eficientes.</p> <p>Uso de energía solar y otras fuentes renovables para alimentar las instalaciones del campus, como la instalación de paneles solares.</p>
University of Connecticut	<p>Compromiso para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y a buscar soluciones para mitigar su impacto ambiental.</p> <p>Incorporación de tecnologías verdes e innovadoras en su campus para reducir su huella ambiental y promover prácticas más sostenibles.</p>
Universitat Bremen	<p>Implementación de paneles solares.</p> <p>Reemplazar la iluminación en todos los edificios con LED con el objetivo de ahorrar un 5 % de energía en general en los respectivos edificios, a partir de 2018.</p> <p>Planificación e implementación de una campaña de ahorro energético con el objetivo de ahorrar un 3 % de energía sobre el consumo total, a partir de 2018.</p> <p>Reemplazo de motores en los sistemas de ventilación con la meta de un 12 % de ahorro energético para el edificio.</p>

Residuos

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Prolongar el uso y reutilizar productos existentes dentro de la institución.
	Establecer un ciclo cerrado para nuevos productos adquiridos, asegurando que la cantidad de material incorporado al producto sea igual a la cantidad recuperable después del desecho.
	Promoción de productos multifuncionales y abandono del uso de ciertos productos.
Nottingham Trent University	Ha instalado contenedores de reciclaje en todo el campus y trabaja con Enva para garantizar la reutilización o reciclaje de la mayoría de los residuos.
	Se busca mejorar las tasas de reciclaje con la participación de la comunidad.
	Se han instalado nuevos contenedores de residuos y se planea mejorar la señalización y el compromiso comunitario.
	A través del programa 'Pack for Good', los estudiantes donaron 19,467 bolsas de ropa, recaudando fondos para la British Heart Foundation y evitando la entrada de 155.5 toneladas de residuos en vertederos.
Umwelt-campus Birkenfeld	Se enfoca en reducir el uso de papel y plástico.
	Fomenta el uso de materiales biodegradables y reutilizables.
	Ofrece alternativas sostenibles en la cafetería.
	Promueve la separación adecuada de residuos en todo el campus, incluida la disposición de residuos electrónicos y químicos peligrosos.
	Se establecerá un nuevo punto de recogida de materiales reciclables, incluyendo residuos convencionales, orgánicos, papel, vidrio y envases ligeros.
	Se implementará un intercambio de muebles en el punto de recolección para estudiantes de residencias, con el objetivo de rescatar muebles aún utilizables. Estas medidas buscan promover la economía circular y facilitar los procesos de reciclaje.
University of Groningen	Tiene como objetivo principal separar el 95% de sus residuos, habiendo logrado separar el 64 % en 2022.
	Se han implementado nuevos puntos de recolección de residuos que permiten la separación en fracciones, como papel, plástico, vasos de café y residuos restantes.
	Antes de incinerar los residuos, estos pasan por un proceso de separación, donde se obtiene biogás a partir de los residuos orgánicos y se reciclan los plásticos de buena calidad.

University of California, Davis	Reducir la generación de residuos sólidos municipales por persona en un 25 % para 2025 y en un 50 % para 2030 en cada campus. Se busca desviar el 90 % de estos residuos del vertedero.
University College Cork	Prohibición de la venta de plásticos de un solo uso, selección de productos ecológicos, campañas de periodos libres de plásticos.
Universidade De Sao Paulo Usp	Implementación de sistemas de reciclaje y compostaje, así como campañas de sensibilización sobre la reducción de residuos.
University of Connecticut	Los desechos de comida de los comedores se convierten en energía de biocombustible renovable y compostaje a través de la digestión anaeróbica realizada por Quantum Biopower.
Universitat Bremen	Conversión de dispensadores de toallas en baños a sistemas de ahorro de papel.
	Talleres sobre manipulación de residuos.
	Elaboración de una serie de carteles sobre el manejo cuidadoso y ambientalmente racional de desperdicio.

Transporte

Institución	Prácticas
Wageningen University & Research	Promover transporte sostenible, bicicleta y transporte público.
	Se realizó un acuerdo con un proveedor de soluciones de MaaS para facilitar los viajes mediante diversos medios de transporte.
	Se implementó el primer hub con 20 puntos de carga para automóviles eléctricos compartidos.
	Estacionamiento para bicicletas.
Nottingham Trent University	Servicio de alquiler de bicicletas.
	Promoción del uso del transporte público con descuentos para estudiantes.
	Introducción de vehículos eléctricos e híbridos en la flota de la universidad.
	Se fomenta la participación de la comunidad en eventos y programas relacionados con la sustentabilidad.
Umwelt-campus Birkenfeld	Promueve el uso del transporte público para viajes de trabajo y proporcionando salas de videoconferencia para comunicaciones digitales.
	Los estudiantes tienen acceso gratuito al transporte público regional.
	Estacionamientos solares y puntos de carga rápida, alimentados por energía solar capturada y almacenada en baterías. Además, se facilita el acceso al público en general mediante un sistema de pago simple con tarjeta de débito.

Institución	Prácticas
University of Groningen	Implementación de un régimen de estacionamiento, empleo de inteligencia artificial para analizar el porcentaje de viajeros que utilizan diferentes medios de transporte y mostrar la distribución.
University of California, Davis	Promover la adquisición de vehículos de cero emisiones o híbridos enchufables para reducir la huella ambiental del transporte.
University College Cork	Modos de transporte sostenibles, plazas de aparcamiento de bicicletas.
University of Nottingham	Servicio gratuito de autobús entre campus tanto para el personal como para los estudiantes.
Universidade De Sao Paulo Usp	Promoción del transporte público, el uso de bicicletas y la implementación de políticas para reducir las emisiones de carbono relacionadas con los desplazamientos al campus.
University of Connecticut	<p>La operación de la flota de autobuses se está trasladando al Distrito de Tránsito Regional de Windham (WRTD), el cual tiene la intención de convertir toda la flota de autobuses diésel en autobuses eléctricos.</p> <p>Se formó un Grupo de Trabajo de Bicicletas bajo el Comité Asesor de Transporte (TAC) para abordar la infraestructura y problemas relacionados con el ciclismo. Este grupo se reúne regularmente para discutir y planificar iniciativas de transporte en bicicleta y multimodales y presenta sus recomendaciones al TAC para su posible implementación.</p>
Universitat Bremen	<p>Encuesta de plazas de aparcamiento para bicicletas en campus con el objetivo de mejorar la situación de aparcamiento para bicicletas.</p> <p>Planificación e instalación de un garaje para bicicletas.</p> <p>Desarrollo de un concepto de movilidad para el parque tecnológico.</p>

- Nivel nacional

Atmósfera

Institución	Prácticas
Universidad Panamericana	Campus 100% libre de humo. Con el objetivo de disminuir el riesgo de enfermedades respiratorias provocadas por el humo del cigarro que genera un alto nivel de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Suelo

Institución	Prácticas
Universidad Autónoma de Nuevo León	Cuenta con un centro de Investigación en Producción Agropecuaria.
	Labranza ecológica.
	Diversificación productiva (viñedos), cultivos con bajos requerimientos hídricos.
	Unidades de manejo ambiental.
	Cultivo de Navajita y Banderilla para utilizarlas en áreas que fueron afectadas por incendios.

Seguridad

Institución	Prácticas
Universidad Iberoamericana Puebla	Programa de Riesgo y Emergencias Ambientales, el cual incluye subprogramas de prevención de incendios, prevención de explosiones, prevención de derrames químicos, y protocolos de acción en caso de una emergencia ambiental.

Biodiversidad

Institución	Prácticas
Universidad Autónoma de Nuevo León	Jardín Botánico "Efraim Hernández Xolocotzi" a cargo de la UANL, se cuenta con registro como Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.
	Jardín Etnobiológico, se fomenta la conservación de la flora nativa y promueve la educación ambiental, sirve como plataforma de investigación e innovación en etnobotánica.
Universidad Nacional Autónoma de México	Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), que con sus 237 hectáreas de superficie, ocupa más de una tercera parte de la Ciudad Universitaria.
	Acciones efectivas de planeación, restauración, protección y manejo sustentable de las áreas verdes que la institución maneja.

	<p>Ordenar y planificar el uso de los espacios dentro de los campus universitarios.</p> <p>Preservar los suelos, las áreas verdes y las reservas naturales dentro de los campus y sedes universitarias, su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que prestan a la sociedad.</p> <p>Fomentar el conocimiento y la valoración de los suelos, las áreas verdes y reservas naturales de los campus, así como, de los beneficios ecosistémicos que estos elementos aportan a la sociedad.</p> <p>Jardines polinizadores, buscan incrementar la calidad de hábitats, para que sirvan como refugio en paisajes con ecosistemas fracturados como son las ciudades.</p>
ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara	<p>Áreas arboladas, jardines y espacios abiertos que ofrecen un ambiente propicio para el estudio, relajación, la reflexión y el encuentro.</p> <p>Más de 4000 árboles que contribuyen a mejorar la calidad del aire.</p> <p>Entre las plantas que se reproducen en el vivero hay especies de gran valor cultural en la región, como el hule maya (<i>Castilla elástica</i>), la jícara (<i>Crescentia cujete</i>) y el balché (<i>Lonchocarpus longistylus</i>).</p>
Universidad Iberoamericana Torreón	<p>Cuenta con 1,304 árboles de 39 especies diferentes.</p> <p>Programa Biodiversidad Ibero Torreón, en el se clasifica la fauna que cohabita en el campus, donde se encuentran 57 especies diferentes de fauna, incluyendo arácnidos, aves y mamíferos.</p>
Universidad Iberoamericana Puebla	<p>Tiene un acuífero que proporciona la tranquilidad y belleza propias de un área verde, amortigua el ruido, previene inundaciones y alberga diferentes especies que habitan en su entorno.</p> <p>Cuenta con 64,000 m² de áreas verdes. De esta superficie, el 30% está cubierta por árboles y arbustos.</p> <p>En los más de 60,000 m² de áreas verdes del campus viven más de 55 especies de flora y fauna.</p>
Tecnológico de Monterrey	<p>Se tiene un inventario nacional de los árboles ubicados en todas las instalaciones del Tecnológico de Monterrey.</p>
Universidad Autónoma Metropolitana	<p>Actualización del inventario de arbolado y del listado de especies vegetales.</p> <p>Actualización del listado de especies de aves.</p>

Nutrición

Institución	Prácticas
Universidad Nacional Autónoma de México	Mercado Universitario Alternativo, es un espacio multifuncional que tiene como objetivo participar en la construcción de un ambiente alimentario universitario más sustentable mediante el acceso a alimentos locales y libres de sustancias tóxicas, así como a fomentar el diálogo e intercambio de saberes en torno a la sustentabilidad y la alimentación.
	Curso Ambientes Alimentarios y Redes Agroalimentarias, tiene por objetivos ayudar a los estudiantes a comprender la configuración del sistema alimentario global y sus costos socioambientales.
	Campaña de consumo de café sustentable, busca impulsar el consumo sustentable de café en las entidades y dependencias de la UNAM con marcas que cuentan con certificaciones de sustentabilidad y se ofrecen a los estudiantes en la institución.
Tecnológico de Monterrey	Se implementaron 14 cocinas móviles de enseñanza, cuya misión es educar en nutrición, preparación higiénica y saludable de alimentos y en compras económicas.

Adquisiciones

Institución	Prácticas
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Es incorporar criterios de sustentabilidad en las decisiones y procesos de compra e insumos de materiales.
Universidad Nacional Autónoma de México	Feria del consumo sustentable, busca favorecer la apertura de espacios dentro del campus para las economías campesinas, así como la construcción de vínculos entre productores y transformadores de pequeña escala con la comunidad universitaria a través de la comercialización de alimentos y productos sustentables.

Comunidad

Institución	Prácticas
Universidad Autónoma de Nuevo León	Jornadas de Recuperación de Ambientes Naturales en Zonas Urbanas, en 5 municipios de Monterrey, en 8 espacios naturales, se han retirado residuos sólidos municipales depositados inadecuadamente, realizado acciones que eviten el crecimiento de poblaciones de especies invasoras en las áreas intervenidas y talleres de educación ambiental.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Fundación de reciclaje para obtener ganancias con destino a la Fundación Down de Puebla.
Universidad Nacional Autónoma de México	Jornadas de Limpieza y restauración del camellón.
ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara	<p>Se da a conocer la realidad concreta de los migrantes que pasan por la ciudad, y realizan acciones para contribuir en la defensa de sus derechos humanos y hacer más digno su camino.</p> <p>Integrantes de la Red Universitaria trabajan por la cultura de prevención y análisis de riesgo a escala regional, además de coordinar la logística necesaria para canalizar la participación solidaria de la comunidad universitaria en labores humanitarias en caso de un desastre natural.</p> <p>La institución ha abierto sus puertas para que estudiantes provenientes de pueblos originarios o que han sido relegados puedan integrarse.</p> <p>Cuenta con una Comisión para Atender Asuntos de Género, para atender quejas por actos, omisiones o prácticas que conlleven violencia, intimidación, hostilidad, humillación, acoso o cualquier abuso.</p> <p>La Casa ITESO Clavigero forma parte del proyecto institucional de promoción de la cultura con el propósito de conservar, difundir e impulsar la producción cultural de la Universidad y de su entorno en un contexto que convoque a la reflexión, la creación y el respeto.</p>
Universidad Iberoamericana Torreón	<p>Observatorio de violencias sociales y experiencias comunitarias.</p> <p>Observatorio Socioambiental.</p> <p>Centro de emprendimiento.</p> <p>Programa de Asuntos Migrantes.</p> <p>Programa de Derechos Humanos.</p>
Tecnológico de Monterrey	<p>Iniciativa Campaña Altamira, se realizaron 183 proyectos en los ejes de infraestructura y en el fortalecimiento de las capacidades de la comunidad de Altamira. Esto ha impactado alrededor de 5,000 personas.</p> <p>En colaboración con el Instituto Tecnológico de Torreón y la Universidad Autónoma Agraria, se araron tierras y se implementó un sistema de riego para instalar un huerto que provea de alimentos a las y los infantes de la Casa del Niño.</p>

Infraestructura

Institución	Prácticas
Universidad Autónoma de Nuevo León	<p>Espacios con características que mejoren la productividad, la seguridad y el bienestar de la comunidad universitaria.</p> <p>Dotación de infraestructura y equipamiento que apoye la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>Iluminación y climatización de áreas de estudio y trabajo utilizando equipos con tecnología de alta eficiencia energética.</p> <p>Mejorar el aislamiento térmico de la infraestructura.</p> <p>Sustitución de luminarias tradicionales por LED de alta eficiencia.</p> <p>Instalación de pantallas LED de bajo consumo energético.</p> <p>Instalación de sensores de movimiento en salones y oficinas.</p> <p>Equipos ahorradores de agua en áreas de servicios en edificios administrativos y de enseñanza.</p> <p>Diseño e instalación de techos verdes.</p> <p>Incrementar la superficie retentiva de agua pluvial.</p> <p>Utilizar plantas termosolares para calentar agua.</p> <p>Edificios sustentables.</p> <p>Se cuenta con un banco de germoplasma.</p> <p>Trampas de grasa en las cafeterías</p>
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Infraestructura sostenible y resiliente.
Universidad Nacional Autónoma de México	<p>Cuenta con cámaras ambientales para simular pruebas ambientales y probar materiales específicos.</p> <p>Cuenta con invernaderos.</p>
ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara	<p>Sensores de ocupación o movimiento para el control automático de los sistemas de iluminación y de acondicionamiento.</p> <p>Uso de materiales constructivos con propiedades que aislen térmicamente los espacios interiores del exterior para reducir el consumo de energía de los equipos de acondicionamiento.</p>
Universidad Autónoma de Yucatán	Cuenta con un vivero con más de 5,452 plantas pertenecientes a 96 especies de árboles nativos de Yucatán, tanto maderables, como, ornamentales, frutales y medicinales.

Universidad Iberoamericana Torreón	La Torre solar de la institución monitorea y reporta las radiaciones, global, difusa, directa y UV. Además de algunos parámetros climáticos, como la dirección y velocidad del viento, humedad relativa, temperatura y presión atmosférica, siendo la única en el norte del país.
	Cuentan con un huerto donde se realizan prácticas, visitas y talleres.
	En la Planta Tratadora de Aguas Residuales, se cambiaron las bombas loderas y se realizó puntualmente el muestreo, análisis de laboratorio y mantenimiento.
	Instalación de 19 equipos de aire acondicionado con tecnología inverter (frío y calor), nuevos ductos de aire e instalación de nuevas luminarias ecológicas tipo led en oficinas.
Universidad Iberoamericana Puebla	Arquitectura bioclimática, que se enfatiza en la orientación de las construcciones para el mayor aprovechamiento de la luz natural y la temperatura.
Universidad Panamericana	Instalaciones para fomentar la actividad física, que incluyen gimnasios y centros deportivos.
Tecnológico de Monterrey	Fortalecer los estándares de diseño, los materiales y los sistemas de construcción, mantenimiento y operación sostenible, y facilitar su aplicación.
Universidad Autónoma Metropolitana	Infraestructura resiliente.

Agua

Institución	Prácticas
Universidad Autónoma de Nuevo León	Sistemas de riego inteligentes y abastecidos por aguas residuales tratadas.
	Grifos de bajo flujo.
	Equipos de alta eficiencia en el consumo del agua.
	Programa de Uso Eficiente del Agua, el cual permite ahorrar 362,218 litros de agua diarios.
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	77 proyectos de ecoeficiencia en el manejo de agua.
	Se instalaron 200 medidores volumétricos de agua.
	El agua residual es tratada.
	Programa de Gestión Integral del Agua.
Universidad Nacional Autónoma de México	Colabora con distintas entidades universitarias (PUMAGUA, Dirección General de Obras y Conservación y Dirección General de Atención a la Comunidad) para llevar a cabo diagnósticos sobre el uso del agua, su reúso, mejoras en la infraestructura hídrica, campañas de sensibilización, guías e infografías entre otras, elaborando propuestas únicas y pertinentes para cada campus de la

	UNAM.
	Instalación y mantenimiento de humedales artificiales.
	Instalación y mantenimiento de sistemas de captación de agua de lluvia.
	Diagnóstico sobre infraestructura hídrica.
	"Festival Universitario del Agua", tiene como objetivo fomentar el interés y la participación de la comunidad universitaria en los temas relacionados con el agua.
ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara	Uso eficiente del agua mediante la instrumentación de tecnologías específicas en todas las instalaciones de la Universidad, como la implementación de regaderas ahorradoras en las áreas deportivas y lavamanos con sensor infrarrojo.
	Embotelladora de agua con una producción anual de 25,000 garrafones (capacidad de 20 litros c/u).
	Sistema gratuito compuesto por 39 bebederos con purificación individual.
	Sistema nocturno de riego fijo por aspersión en las áreas verdes, que se alimenta con el agua contenida en la laguna de aereación.
	Cuenta con un pozo artesiano de agua potable que es controlado por la Comisión Nacional del Agua (Conagua). De éste, 43% del agua que se extrae es tratada, lo que corresponde a 100% de las aguas grises generadas por todo el ITESO. El agua tratada es utilizada para el riego de todas las áreas verdes.
	Sistema de rejillas y canaletas de desagüe distribuidas de manera estratégica en el campus y en las azoteas de todos los edificios para captar y direccionar el agua pluvial a los 55 pozos de absorción y a la laguna de aereación.
Universidad Autónoma de Yucatán	Operación del programa institucional gestión del medio ambiente, busca crear conciencia sobre el uso eficiente del agua.
Universidad Iberoamericana Torreón	Planta de tratamiento de aguas residuales, la cual funciona mediante lodos activos.
Universidad Iberoamericana Puebla	Los edificios centrales de la Universidad cuentan con una instalación pluvial diferenciada, la cual permite recolectar en las azoteas de los edificios el agua de lluvia y canalizarla hacia el lago del campus.
	Cuenta con un sistema que capta, dirige, filtra y almacena el agua de lluvia para reutilizarla en baños. El Gimnasio IBERO cuenta con captación de aguas grises (jabonosas), las cuales se utilizan para el riego de los jardines alrededor del edificio.
	En los baños se tienen muebles con bajo consumo de agua, esto es, inodoros con 4.8 litros de descarga por medio de fluxómetros.

	El tratamiento de aguas residuales funciona bajo el principio de aireación interrumpida estática con nitrificación.
Universidad Panamericana	Se realiza una revisión periódica de los sistemas de riego para detectar y corregir fugas y obstrucciones, optimizando la cortina de riego y considerando condiciones climáticas y horarios adecuados.
	Se recalibran los aspersores para evitar el desperdicio de agua en áreas no jardinadas, y se rediseñan jardines con plantas más adaptables.
	Se instalan medidores de agua en la red de distribución para monitorear y corregir consumos excesivos y fugas.
	Se implementa una red de pozos de absorción para capturar agua de lluvia y reducir problemas de inundaciones.
	Una planta de tratamiento se utiliza para riego de jardines y suministro de sanitarios, reduciendo el consumo de agua en el pozo hasta un 70 %.
	Filtros UV se utilizan para suministrar agua potable a los bebederos.
	Se desarrollan soluciones sustentables para el tratamiento, clarificación, filtración y aireación del agua.
Tecnológico de Monterrey	Se generó una línea base de las fuentes y el consumo de agua para todos los campus, y se determinaron las áreas de oportunidad para el uso eficiente de dicho recurso.
	Se rehabilitó el equipo de las plantas de tratamiento de aguas residuales, lo que permitió que el 57 % de los campus e instalaciones cuenten con un sistema de tratamiento de agua.
Universidad Autónoma Metropolitana	Cuentan con planta de tratamiento para aguas residuales.
	Válvulas temporizadoras en los baños.
	Programas de separación.

Educación

Institución	Prácticas
Universidad Autónoma de Nuevo León	Investigaciones para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.
	Cuentan con un "Bosque Escuela" que promueve la conservación de la biodiversidad y como recurso educativo y laboratorio natural.
	Academia para el Desarrollo Sustentable de la UANL, reúne a más de 130 especialistas de diversas áreas para la generación de soluciones ante problemas ambientales.
	Ofrece 26 licenciaturas y 101 posgrados vinculados a temas de sustentabilidad.
	Campañas de divulgación, eventos educativos y proyectos de servicio que informen sobre prácticas sustentables e implicaciones.

	Programa de comunicación y difusión para la sustentabilidad
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Foros de buenas prácticas ambientales y de investigación y desarrollo sostenible.
	Programas institucionales de naturaleza.
	Vivero universitario.
Universidad Nacional Autónoma de México	Huertos educativos, tienen el objetivo de facilitar un proceso de intervención social que articule espacios de producción agroecológicos con el consumo sustentable.
ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara	El área de conservación del ITESO, ubicada en el Área Natural Protegida del bosque La Primavera, cuenta con 27 hectáreas en donde se realizan actividades de investigación, preservación y restauración del ecosistema forestal.
	Brigada a Chiapas que permite una experiencia de encuentro con hermanas y hermanos de los pueblos originarios.
	Grupos de estudiantes y profesorado participan en un colectivo de acción, comunicación y educación ambiental. Trabajan en la reconstrucción de la conciencia sobre la relación que distintos actores tienen en la devastación de la cuenca, con graves implicaciones en la salud y la dignidad humanas.
Universidad Autónoma de Yucatán	Ofrece Programas Educativos pertinentes y reconocidos por su calidad nacional e internacional para la formación integral de sus ciudadanos, respetuosos de los derechos, emprendedores y promotores de cambio, conscientes de su responsabilidad social y sus impactos en el Desarrollo Sostenible.
	Incrementa el impacto de los proyectos e investigaciones que los Cuerpos Académicos realizan para el desarrollo del conocimiento, las humanidades, la tecnología y la innovación; la atención de problemáticas locales, nacionales y mundiales; la mejora del nivel de bienestar de la sociedad yucateca y a los Objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
	Dentro de las actividades del Vivero Institucional, están las salidas de campo en el que se recolectan frutos y semillas pertenecientes a especies de árboles nativos; así como las visitas guiadas, informativas y descriptivas de la importancia de los árboles nativos como captadores de CO2 y reducción de gases de efecto invernadero.
Universidad Iberoamericana Torreón	Generación de proyectos ambientales.

Institución	Prácticas
Universidad Iberoamericana Puebla	Ofrece programas educativos en temas de sustentabilidad.
	Ofrece educación ambiental dirigida a la comunidad.
Universidad Panamericana	Foros, carreras y conferencias en educación ambiental.
Tecnológico de Monterrey	Se estableció la línea base de inclusión de los ODS en la currícula.
	Se diseñó y habilitó un tablero que permite visualizar los resultados a nivel institucional por escuela y por programa académico.
	Se ofrece el taller de capacitación llamado educación para el desarrollo sostenible.
	Se realizan investigaciones con enfoque de cambio climático y sostenibilidad.
Universidad Autónoma Metropolitana	Ofrece talleres de educación ambiental.
	Ofrece carreras en temáticas de sustentabilidad.

Energía

Institución	Prácticas
Universidad Autónoma de Nuevo León	Promover la autogeneración de energía utilizando fuentes renovables.
	Aprovechar ventilación y luz natural para disminuir el consumo de energía.
	Resumidero de carbono de aproximadamente 550,000 toneladas de CO2 equivalente.
	Instalación de sistemas de iluminación LED.
	Detectores de movimiento.
	Termostatos inteligentes.
	Celdas fotovoltaicas en los techos.
	Sistemas de generación eólica.
Sistema automatizado que permite contabilizar los consumos de energía que las dependencias universitarias tienen a lo largo del año.	
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	22 proyectos de eco eficiencia en materia de energía.
Universidad Nacional	Impulsar la generación y uso de energías renovables en las entidades y dependencias de la Universidad.

Autónoma de México	Proyecto Evaluación de la eficiencia energética de las escuelas, facultades y dependencias de la UNAM, hacia un uso más sostenible de la energía, el cual tiene el objetivo de conocer de manera puntual el consumo energético.
ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara	<p>Estimaciones de la huella de carbono anual con la intención de generar y disponer de datos suficientes para respaldar la instrumentación de estrategias de mitigación.</p> <p>Renovación de 72 % de los sistemas de iluminación que funcionan a base de sodio o aditivos metálicos por tecnología led.</p> <p>Se han instalado más de 60 colectores solares de baja temperatura, que al momento cubren en aproximadamente 80% las necesidades de agua caliente sanitaria.</p> <p>Los sistemas de acondicionamiento y ventilación han sido actualizados en 60 %. Se utilizan los refrigerantes que tienen el menor impacto ambiental.</p>
Universidad Autónoma de Yucatán	<p>Se han realizado diagnósticos energéticos para evaluar el consumo y proponer estrategias.</p> <p>Se ha invertido en mejorar las condiciones de operación de las instalaciones eléctricas en diversas facultades, con la finalidad de evitar pérdidas de energía por falsos contactos, aislamientos deteriorados y cambio de equipos de alto de energía.</p> <p>Se continúa incrementando la capacidad de producción de energía renovable y cuenta con 1,822 módulos fotovoltaicos.</p>
Universidad Iberoamericana Torreón	<p>Cuenta con 1,495 paneles solares anclados a los techos de los edificios sobre una superficie de 2,990 m2.</p> <p>Torre de medición solar, el proyecto inició a finales del año 2013 con el objetivo de hacer énfasis en la investigación de energías sustentables para evitar el daño que se hace al medio ambiente a través de la quema de combustibles fósiles.</p> <p>Se cuenta con una base de datos de más de seis años, la cual se pone a disposición de los posibles usuarios.</p>
Universidad Iberoamericana Puebla	<p>Cuenta con un programa para optimizar el consumo de energía eléctrica mediante la implementación de lámparas y luminarias automatizadas, equipos inteligentes que encienden con sensores de movimiento o iluminación de bajo consumo, o ventanales que favorecen a utilización de luz natural, equipos de cómputo y aparatos de bajo consumo eléctrico.</p> <p>Tiene 1,496 paneles solares.</p> <p>Bicicleta generadora de energía por medio de una fuente renovable. Al pedalear se produce energía cinética y las personas realizan actividad aeróbica</p> <p>Se lleva un avance del 85% de sustitución de luminarias fluorescentes por luminarias LED.</p>

Institución	Prácticas
Universidad Panamericana	Equipos de aire acondicionado y refrigeración para verificar y asegurar que los equipos no dañen la capa de ozono a través del diagnóstico de equipos y confirmación de uso de gases refrigerantes seguros.
Tecnológico de Monterrey	63 % de la energía que se utiliza es limpia.
	Se integraron 8 nuevos puntos de consumo de energía renovable, 100 % eólica, lo que traerá un incremento anual de 2% de consumo de energía renovable.
	Se instaló un sistema fotovoltaico para generar energía solar.
	Desde el 2022 se trabaja en integrar 3 nuevos puntos de consumo de energía renovable.
	Desde el 2022 se trabaja en diseñar una central distrital de agua helada eficiente.
	Desde el 2022 se trabaja en remplazar luminarias convencionales por luminarias LED de bajo consumo.
Universidad Autónoma Metropolitana	Proyecto de aprovechamiento de la energía solar para generar electricidad a partir de paneles solares.
	Implementación de temporizadores electrónicos programables utilizados para controlar el encendido y apagado del alumbrado de pasillos de edificios y estacionamientos.
	Cambio de lámparas fluorescentes por lámparas ahorradoras de tecnología LED.
	Recambio de equipos de cómputo y pantallas.
	Adecuación en los espacios para la iluminación natural.

Residuos

Institución	Prácticas
Universidad Autónoma de Nuevo León	Programa Institucional para el Manejo y Gestión Integral de Residuos.
	Programa de Separación y Reciclaje.
	Campañas de Reciclaje Electrónico.
	Proyecto de uso y aprovechamiento de los residuos del ganado y el uso de podas, donde se tratan esos residuos con lombrices, obteniendo ácidos fúlvicos.
	30 bebederos públicos abastecidos por agua potable, lo que evitó el consumo de casi 4 millones de agua embotellada.
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Más del 75% de los residuos orgánicos son separados.
	Cero disposiciones de residuos a rellenos sanitarios.
	Se dejaron de utilizar dos toneladas de unicele por cuatrimestre.

	Se implementó el Programa Aprovechamiento Energético de Residuos a Combustible invernadero (metano).
Universidad Nacional Autónoma de México	Se articulan y promueven proyectos y materiales de difusión para resolver entre la comunidad universitaria los distintos problemas relacionados con los residuos que se generan en nuestros espacios.
	Se busca a través de distintas actividades como foros, creación de guías y manuales dar consejos prácticos para el manejo de los distintos tipos de residuos en oficinas y laboratorios.
ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara	Cuenta con una política para evitar el uso y la venta de productos desechables en el campus.
	Cuenta con un Plan de Manejo de Residuos institucional, diseñado de acuerdo con el marco normativo de la Semadet.
	Cuenta con contenedores y señalética para la separación de los residuos generados dentro del campus.
Universidad Autónoma de Yucatán	Cuenta con un programa de clasificación de residuos sólidos urbanos, el cuál considera cinco grupos con base en la generación y sus oportunidades de revalorización.
	Políticas institucionales para el manejo y gestión de residuos, que permitan su disposición y tratamiento adecuado, además de disminuir la generación de los mismos en la Universidad.
Universidad Iberoamericana Torreón	Se reciclaron 3,687 kg de residuos en el 2022.
	Cuentan con un programa de reciclaje y contenedores con señalética.
Universidad Iberoamericana Puebla	Cuentan con el proyecto Basura Cero, el cual prohíbe el uso de plásticos desechables, se imparten talleres y charlas para disminuir la generación de residuos, la separación adecuada, la reutilización y el reciclaje.
	Contenedores de separación con señalética.
	Se hace composta y se utiliza en las áreas verdes.
Universidad Panamericana	El 100 % del papel sanitario y las toallas para el secado de manos cumplen con criterios de sustentabilidad.
	Se ha migrado gradualmente de luminarias con mercurio a tecnología LED para reducir el uso de materiales tóxicos.
	Se implementan contenedores para separar basura orgánica e inorgánica, permitiendo que la empresa de recolección realice una separación detallada para reciclar materiales como PET, papel, cartón, vidrio y aluminio.
	Los desechos forestales se someten a compostaje, mientras que los residuos peligrosos son recolectados y tratados por servicios especializados.
	Se promueve la reutilización y el reciclaje de materiales generados durante actividades de mantenimiento, remodelación y construcción de edificios.

Institución	Prácticas
Tecnológico de Monterrey	Se integraron 8 nuevos puntos de consumo de energía renovable, 100 % eólica, lo que traerá un incremento anual de 2% de consumo de energía renovable.
	Se instaló un sistema fotovoltaico para generar energía solar.
	Se creó el Comité nacional de gestión de residuos y el Comité nacional de gestión de residuos biológico-infecciosos con el objetivo de garantizar en todos los campus el manejo correcto de los residuos desde su punto de generación hasta su disposición o reúso final.
	Diseño de una plataforma de gestión de residuos que permita recabar y procesar información sobre la generación, el reúso, el reciclaje, el compostaje y la disposición final de los residuos a nivel nacional.
Universidad Autónoma Metropolitana	Plan de manejo de residuos sólidos.
	Campañas de sensibilización.

Transporte

Institución	Prácticas
Universidad Autónoma de Nuevo León	Programas y proyectos que favorezcan uso de medios de transporte no motorizados.
	Promoción de la eficiencia y seguridad de los sistemas de transporte colectivo internos.
	Proyectos para la reorganización y mejora de las vías de circulación vehicular.
	Fomento de la accesibilidad entre los espacios y edificios del campus, así como con el contexto inmediato externo.
	Seguridad, andadores peatonales, cruces seguros.
	Accesibilidad e inclusión en espacios peatonales.
	Programa de préstamo de bicicletas mecánicas y eléctricas para su uso libre.
	Corredores de movilidad urbana sustentable.
	Tigrebus, transporte gratuito de la institución.
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Se cuentan con 2,100 bicicletas en ciudad universitaria.
Universidad Nacional Autónoma de México	Plan Integral para la Sustentabilidad desde la UNAM, del cual se derivan diversos programas, entre ellos el Programa Estratégico de Movilidad Sustentable.
	Foros de movilidad.
	Biciestacionamientos seguros.

	<p>Evaluatón peatonal, es un proyecto para cuantificar y etiquetar problemas de infraestructura en las banquetas de Ciudad Universitaria.</p> <p>Talleres de movilidad humana y sustentable.</p> <p>Metrominuto universitario, es una estrategia de comunicación para visibilizar, a través de un mapa sinóptico, las distancias y los tiempos que lleva caminar de un punto a otro en un área geográfica determinada.</p> <p>Estación ciclista.</p> <p>Festival de bicicleta.</p>
ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara	<p>Servicio gratuito de transporte universitario, el cual está compuesto por dos rutas con viajes de una duración estimada de 15 minutos y que conectan con otros servicios de autobús y con el sistema de tren eléctrico urbano.</p> <p>Espacios de estacionamiento preferenciales para autos compartidos.</p> <p>Estaciones de carga para vehículos eléctricos.</p> <p>Infraestructura para medios de transporte no motorizados.</p> <p>Zona de aventones.</p> <p>Infraestructura peatonal incluyente.</p> <p>Actualización de su flotilla de vehículos institucionales con modelos híbridos que son utilizados de forma regular para diversas actividades académicas y administrativas.</p> <p>Se ha llevado a cabo un estudio “origen-destino” para identificar las principales distancias y rutas recorridas por la comunidad universitaria para llegar a la institución.</p>
Universidad Autónoma de Yucatán	<p>Para fortalecer y promover la intermodalidad con el transporte público y la movilidad activa, autoridades universitarias y estudiantes, realizaron una rodada y socialización de bicipuertos.</p>
Universidad Iberoamericana Torreón	<p>Promueve una movilidad no motorizada.</p>
Universidad Iberoamericana Puebla	<p>Infraestructura integral para ciclistas.</p> <p>Estacionamientos seguros.</p> <p>Reglamento de convivencia para la movilidad integral.</p> <p>Plataforma digital para fomentar el uso del auto compartido.</p> <p>Servicio de transporte gratuito para la Comunidad IBERO Puebla. Las dos rutas proporcionan un total de 3,964 servicios al año, trasladando a un promedio de 12 personas por cada viaje.</p> <p>Cuatro estaciones de carga para autos eléctricos.</p> <p>Dos vehículos eléctricos empleados para mantenimiento.</p>

Institución	Prácticas
Universidad Panamericana	<p data-bbox="407 249 1424 363">Instalaciones que propicien el uso de la bicicleta para promover transporte saludable y reducir emisiones contaminantes. Por medio de la implementación de ciclopuertos, adecuación de lugares para scooters, campañas de promoción.</p> <p data-bbox="407 369 1424 415">Espacios preferenciales para vehículos amigables con el medio ambiente.</p>
Tecnológico de Monterrey	<p data-bbox="407 422 1424 468">Cuenta con una estación para bicicletas.</p> <p data-bbox="407 474 1424 588">Se trabaja en el desarrollo de una estrategia de movilidad para disminuir los viajes en avión a nivel institucional y así contribuir a reducir las emisiones tercerizadas.</p>
Universidad Autónoma Metropolitana	<p data-bbox="407 594 1424 640">Adquisición de bicicletas para la comunidad estudiantil.</p> <p data-bbox="407 646 1424 693">Adecuación de espacios para implementar la ruta de bicicletas.</p> <p data-bbox="407 699 1424 774">Instalación de infraestructura y señalización para armonizar los estacionamientos de bicicletas.</p>