



Reporte de **sostenibilidad 2018**

Universidad Autónoma de Occidente
Programa Campus Sostenible



ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
Vigilada MinEduación.
Res. No. 16740, 2017-2021.

Introducción

La Organización de las Naciones Unidas en el año 2015 aprobó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, incluyendo 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que proponen colocarle fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático. De esta manera, se demuestra la importancia que ha ido alcanzando la sostenibilidad en la agenda política mundial, posicionándose como el mayor desafío para la supervivencia de la humanidad en el planeta.

En ese sentido, los esfuerzos colectivos desde todos los ámbitos y escalas son necesarios para abordar y contribuir a la sostenibilidad del planeta. Según la Unesco, las universidades desempeñan un papel fundamental en este proceso, al integran los principios, valores y prácticas del desarrollo sostenible en todos los aspectos de la educación y convirtiéndolo en un principio orientador de sus propios procesos logísticos y gerenciales.

La Universidad Autónoma de Occidente en el año 2015 inicio con el Proyecto Campus Sostenible fase I, con una duración de nueve meses encaminados en 8 componentes: cambio climático, campus verde, consumo sostenible, uso eficiente y racional del agua y la energía; producción, tratamiento y disposición de los residuos, campus saludable, formación e investigación y, proyección social, cultural y ambiental. Asimismo, este programa se constituye en un programa estratégico para la Universidad. Las actividades cotidianas que se llevan a cabo en un campus universitario generan diversos impactos ambientales.

Un campus se puede entonces considerar sostenible, desde la perspectiva ambiental, si cuenta con un sistema de gestión ambiental que permita minimizar tales impactos ambientales. En un sentido más amplio “campus sostenible” se refiere a Campus en el cual se realizan y se promueven a nivel local, regional, nacional y global, acciones y actividades para minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente, la economía, la sociedad y la salud, que resultan de sus funciones de docencia, investigación y proyección social, al mismo tiempo que considera y promueve en estas tres actividades y en todos sus niveles, prácticas y consideraciones ambientales, sociales y de salud. La Universidad involucra activamente su conocimiento, experiencia y recurso humano para abordar, y dar soluciones a los retos ecológicos y sociales que enfrenta la sociedad actual y futura, con miras a establecer un equilibrio entre las necesidades de los seres humanos y las de los demás seres con los cuales compartimos el planeta, para garantizar su proceso de evolución e integración en la trama de la vida.



Historia del Campus con relación a la sostenibilidad



Objetivo del programa

Articular acciones y programas generados desde la academia, la investigación, la operación interna y la proyección social de la UAO, en función del compromiso y la responsabilidad ambiental y social a través de un Modelo de Campus Sostenible.

Componentes del programa

La sostenibilidad en el campus universitario se construye a partir de los siguientes componentes:

- Cambio Climático: mitigación y adaptación
- Gestión Integrada de la energía
- Gestión integrada del recurso hídrico
- Gestión integrada de los residuos sólidos
- Consumo sostenible
- Campus verde
- Campus saludable



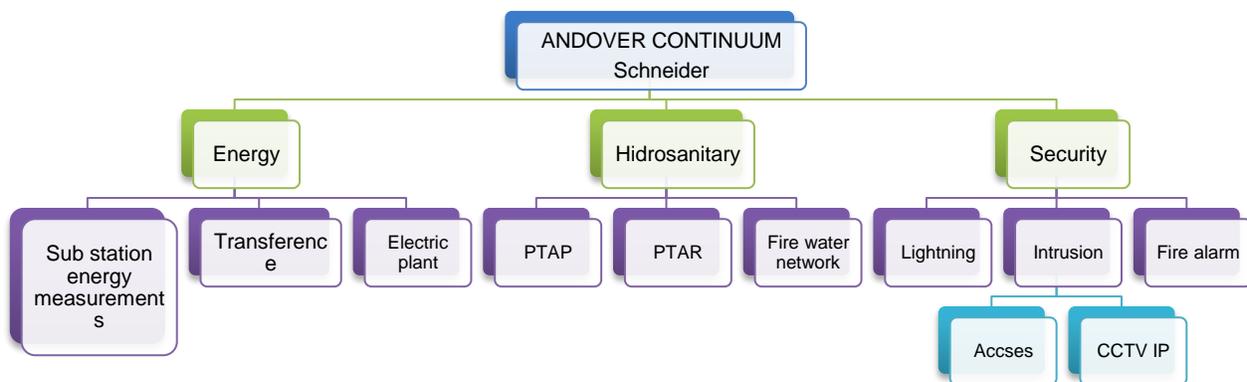
A continuación, se presenta una descripción general de cada uno de los componentes y sus resultados para este año.

Cambio climático:

Mitigación y adaptación: para este primer componente se incluye la estimación permanente de la huella de carbono de la operación del campus, la elaboración de un informe anual de la calidad de aire y la promoción de estrategias de movilidad del sector y la región, principalmente. Como primeros alcances en el año 2014 se realizó un inventario de gases de efecto invernadero, con respecto a la calidad del aire se realizó un monitoreo en el 2010 midiendo concentraciones de O₃, NO_x, NO₂, NO, SO₂, CO Y PM₁₀, en función de la hora del día durante 11 meses y finalmente para mejorar la movilidad y transporte. Además, se realizaron campañas para promover el uso de la bicicleta, el carro compartido y se efectuó la ampliación del ciclistero de la universidad, contando actualmente con 170 puestos.

Asimismo, el campus universitario UAO en la implementación de edificios inteligentes, cuenta con un estricto control de los consumos energético mediante la plataforma Andover Continuum de Schneider Electric, como se presenta en la siguiente imagen, diseñado para la supervisión, medición y control automático y manual. En la figura 1 se presenta este complejo sistema de automatización, el cual controla las cargas eléctricas como las de aire acondicionado, iluminación por áreas, funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas entre otras.

Figura 1. Automatización UAO bajo plataforma Andover Continuum Schneider Electric



En el año 2015 la Universidad Autónoma de Occidente presentó la primera fase de su Sistema Solar Fotovoltaico, considerado como el más grande del país instalado en una institución educativa, con una potencia de 150 Kwp que suplía el 5 por ciento de la energía necesaria para el funcionamiento del Campus. En el año 2017, se ejecutó la segunda fase del sistema, con una cobertura total de 1,632 paneles solares ubicados en ocho subsistemas y una potencia total de 400 Kwp. Con esta ampliación se supe el

15% del consumo total de la Universidad. Asimismo, el consumo total de electricidad al año fue de 3.524.291 Kwh (ver Figura 2).

Figura 2. Sistema Solar Fotovoltaico



Desde el año 2014 la Universidad viene trabajando en el programa Carbono Neutro Organizacional, en el cual se capacitó a personal interno de la Institución para que se implementaran las herramientas para medición y control de los Gases de Efecto Invernadero. En la Figura 3 se presenta la certificación de la participación.

Para el desarrollo del Inventario de Gases Efecto Invernadero de empresas, se tomó como referencia lo establecido en el Protocolo de Gases de Efecto de Invernadero del WRI y WBCSD1 y la Guía NTC-ISO 14064-1. “Gases de efecto invernadero Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero”. Esta parte de la norma ISO 14064 detalla los principios y requisitos para el diseño, desarrollo y gestión de inventarios de GEI – Gases de Efecto Invernadero – para compañías y organizaciones, y para la presentación de informes sobre estos inventarios.

Figura 3. Sello carbono neutro

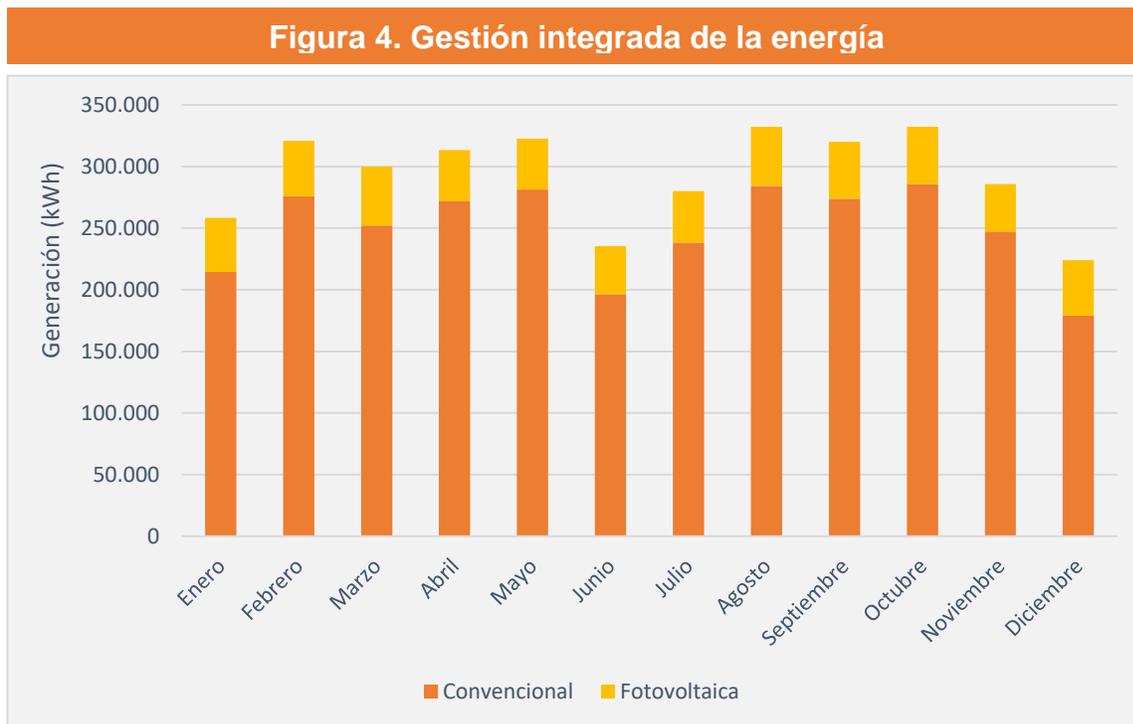


De acuerdo al inventario de gases de efecto invernadero realizado por GAIA, la generación de toneladas de CO₂e para este año para los alcances 1 y 2 fue de 316,08 ton CO₂e/año.

En el segundo componente, uso eficiente y racional del agua y la energía, la universidad ha tomado diferentes acciones para la producción de energía limpia, algunas de estas son la implementación de un Sistema Fotovoltaico de 400 KWp, que provee la energía del 15% del consumo total del Campus, las mediciones energéticas y procesos de automatización en el 100% del Campus, la ejecución de Proyectos URE y

EfEn en HVAC, iluminación LED y equipos de oficina; el desarrollo y apoyo de proyectos académicos y de investigación en energía al interior del Campus, entre otros.

En la siguiente gráfica se presenta el consumo energético para este año, donde los mayores consumos se presentan en los meses agosto y octubre superando los 332.100 kWh y los menores consumos en los meses mayo y diciembre, siendo estos los meses en los cuales finalizan los periodos académicos. Asimismo, el consumo total para este año fue de 3.524.291 kWh, donde 2,999,957 kWh es generada por hidroeléctrica y 524,334 kWh por energía solar fotovoltaica.



Month	Hydropower	Solar Power	TOTAL	% Solar Power
Jan	214.535	43.740	258.275	17%
Feb	276.019	44.715	320.734	14%
Mar	252.125	47.757	299.882	16%
Apr	271.791	41.443	313.234	13%
May	281.236	41.443	322.679	13%
Jun	196.282	39.076	235.358	17%
Jul	238.238	41.805	280.043	15%
Aug	284.049	48.193	332.242	15%
Sep	273.716	46.451	320.167	15%
Oct	285.752	46.423	332.175	14%
Nov	247.129	38.488	285.617	13%
Dec	179.085	44.800	223.885	20%
TOTAL	2.999.957	524.334	3.524.291	

Con respecto al uso eficiente y racional del agua, la universidad tiene un programa para el uso eficiente y racional del agua, incluyendo la potabilización, el tratamiento de aguas residuales, químicas y el reúso de las aguas lluvias. A continuación, se mencionan de manera general cada una de ellas:

El abastecimiento de agua potable de la universidad se hace a partir de un pozo profundo de 143 metros y bomba vertical a 42 metros de la superficie. Se extrae el agua pasando por un proceso de filtración, desinfección y posterior almacenamiento en un tanque para ser distribuida a la red del Campus, con una capacidad de bombeo de 100 galones por minuto para una población equivalente de 8.000 personas. Asimismo, la universidad efectúa las mediciones de calidad de agua establecidas por la normatividad colombiana, por intermedio de un laboratorio externo.

En la planta de tratamiento de aguas residuales, se realiza un tratamiento de aguas crudas de baños y cocinas del campus. Este tratamiento consiste en un filtrado orgánico y no orgánico, trampas de grasa, proceso de tratamiento biodegradable y finalmente una separación de agua y lodos.

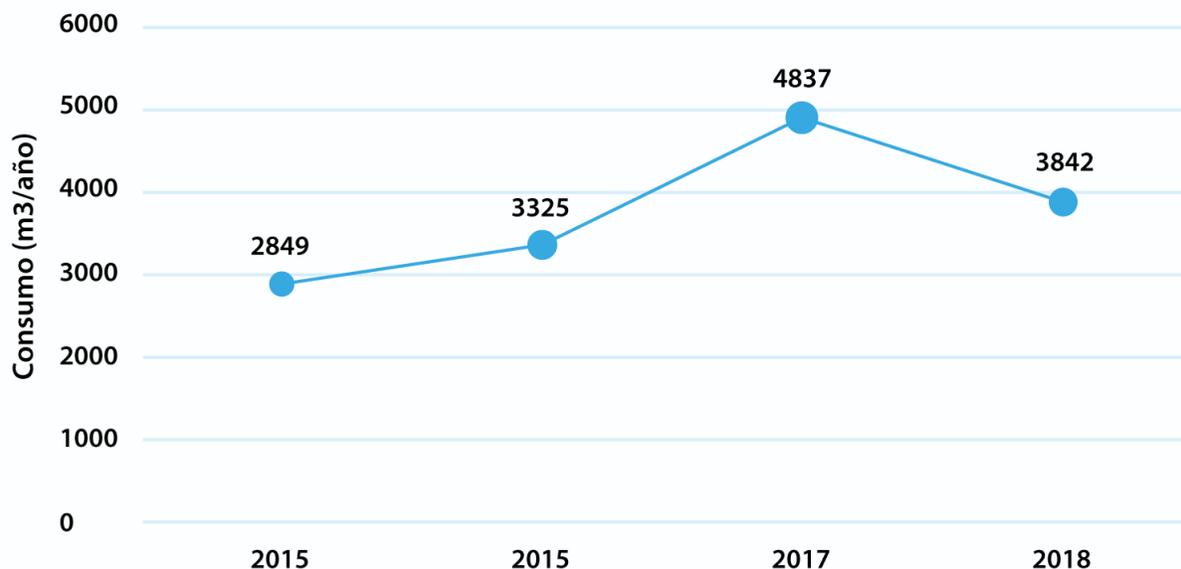
Las aguas químicas procedentes de laboratorios, son almacenadas, neutralizadas y posteriormente conducidas a la PTAR en pequeñas dosis para su tratamiento.

Asimismo, para la conservación del agua en función de las aguas pluviales, la universidad cuenta con un sistema de alcantarillado pluvial que conecta con una laguna de aguas lluvias de aproximadamente 600 m³ de agua almacenada, utilizada como sistema de agua para riego de jardines y zonas deportivas, al igual que el reúso de las aguas residuales destinada a la misma actividad.

En la Figura 5 se presenta el consumo de agua de los últimos 4 años. En esta se evidencia una disminución aproximada de 1,000 m³ para el último año con respecto al 2017. Esta reducción, está asociada a las diferentes campañas de concientización de la comunidad universitaria.



Figura 5. Gestión integrada del recurso hídrico

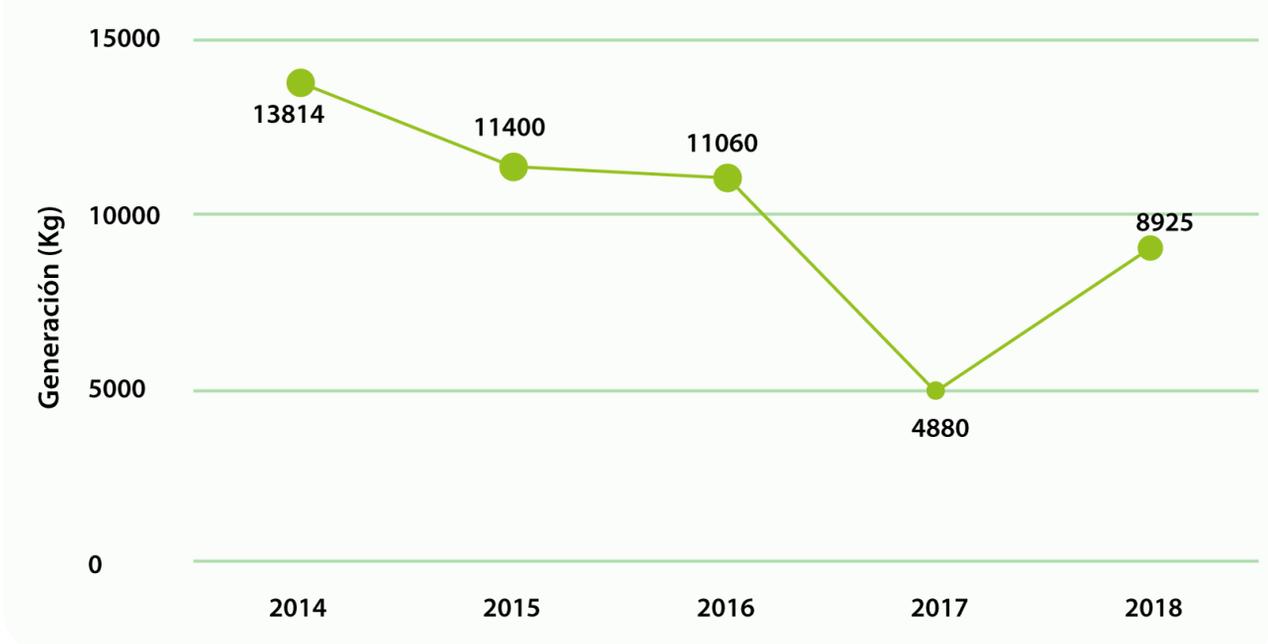


Con base en el tercer componente campus verde, se incluye la caracterización de la flora y fauna de la UAO, la definición del programa de paisajismo y jardinería de la Universidad, la medición de los niveles de ruido producidos por la operación de la Universidad y propuesta de acciones de mitigación, entre otros. Siendo pertinente mencionar que actualmente la universidad ha disminuido en su totalidad el uso de fertilizantes y plaguicidas químicos, produciendo aproximadamente 10 toneladas anuales de abono orgánico y realizando el compostaje de 100% de residuos biodegradables.

En la figura 6, se presenta la generación de compost de los últimos 5 años. En promedio se generaron 10 toneladas anuales de abono orgánico y con respecto al último año se evidencia un aumento en la producción de compost respecto al año 2017, este incremento asociado directamente a la generación de los residuos orgánicos para este año.

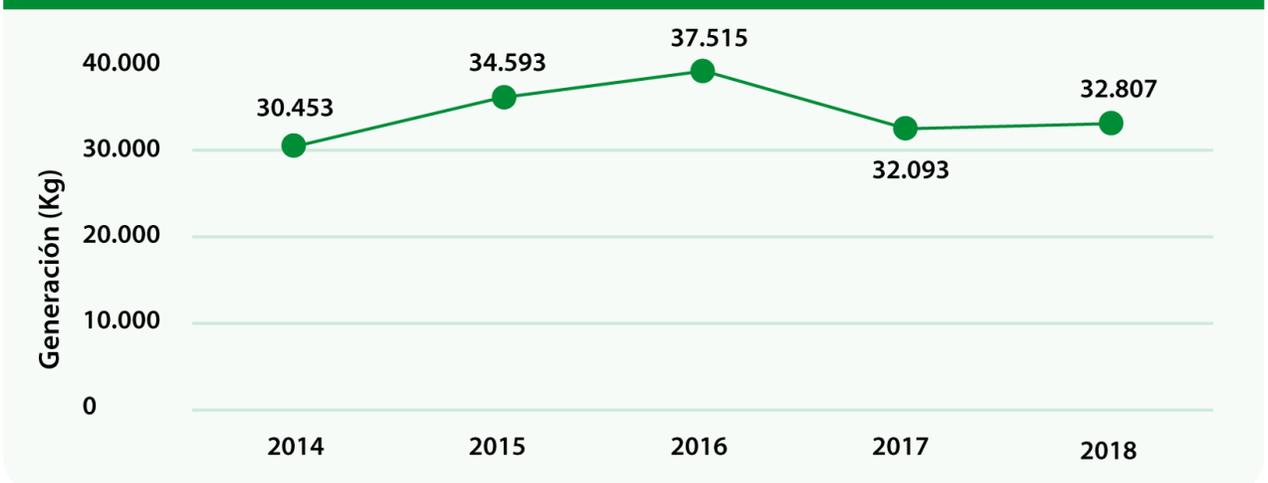


Figura 6. Generación de compost de los últimos cinco años



En el cuarto componente consumo sostenible, se está elaborando una política institucional de ahorro de papel y consumibles, una política de compras responsables y también se está trabajando en el fortalecimiento del programa de posconsumo en la UAO. Durante los últimos años se han realizado diversas campañas de concientización para disminuir el consumo de desechables, trabajando de la mano con las cafeterías y la comunidad universitaria. Esto se evidencia en la figura 7, siendo el año 2016 el pico más alto de generación con 37.515 kg y disminuyendo aproximadamente 5 toneladas en el 2018.

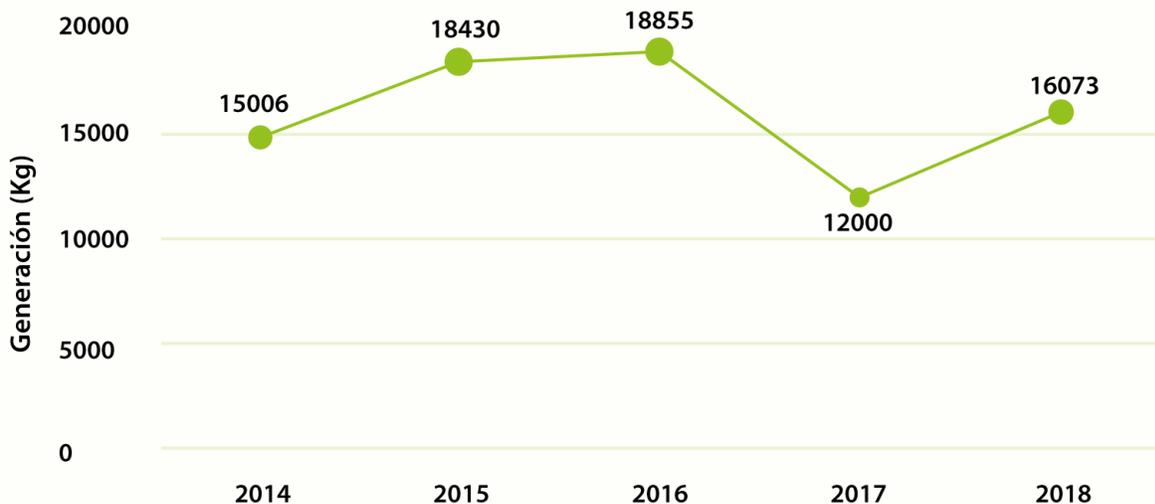
Figura 7. Generación Residuos Reciclables por año



De acuerdo al quinto componente producción, tratamiento y disposición de los residuos sólidos, en la universidad se realiza la segregación de residuos peligrosos y no peligrosos. Los residuos peligrosos provenientes de laboratorios, enfermería y puntos de recolección, son entregados a RH, entidad certificada para realizar la adecuada disposición final. Mientras que los residuos que no son peligrosos son clasificados en aprovechables (orgánicos y reciclables) y no aprovechables que son compactados y entregados a Promo ambiental, entidad encargada de la recolección de residuos en el sector.

Asimismo, como se mencionaba anteriormente, se realiza el aprovechamiento de los residuos orgánicos, provenientes de las cafeterías de la Universidad para la generación del compost utilizado como abono en los jardines internos del Campus. De acuerdo a la figura 8, se evidencia que la generación de residuos en los años 2015 y 2016 ha sido superior a los 18.400 kg mientras que para el año 2017 disminuyó 2.172 kg y para este año aumentó a 16.073 kg viéndose reflejado en la producción de abono orgánico de este año.

Figura 8. Generación de residuos orgánicos por año



En el sexto componente formación e investigación, se incluye la elaboración de una propuesta curricular para la sostenibilidad y de lineamientos para proyectos de investigación orientados hacia la sostenibilidad. En el 2017 comenzó el doctorado en regiones sostenibles, el cual es un proyecto interfacultades con cinco líneas de investigación. Asimismo, la universidad cuenta con una línea de investigación en el tema de sostenibilidad para diferentes programas tales como, ingeniería ambiental, administración ambiental, especialización en gestión ambiental, maestría en ciencias ambientales, doctorado en ingeniería, entre otros. Actualmente la universidad ofrece 470 cursos con relación al tema de la sostenibilidad de los 978 que se tienen disponibles en su totalidad.

Con relación al séptimo componente formación, cultura y ambiente, actualmente se está trabajando en el fortalecimiento y creación de convenios, acuerdos o alianzas con entidades externas privadas o públicas que permitan caracterizar, plantear problemáticas y aportar soluciones a problemas, conflictos o requerimientos ambientales de la región. Asimismo, se está realizando el diseño de un programa educativo para visitantes que potencialice a la universidad como un campus vivo; la promoción del trabajo de los semilleros de investigación relacionados con la protección, conservación y educación ambiental; el desarrollo de programas educativos permanentes a la comunidad universitaria, entre otros. En promedio la universidad tiene 800 visitantes por año interesados en conocer y recorrer el campus sostenible de la universidad.

En el octavo componente, la universidad está fortaleciendo las actividades deportivas formativas, artísticas, recreativas, programas de prevención en salud para estudiantes y colaboradores, promoción de hábitos saludables y finalmente en el control y seguimiento de los concesionarios de alimentación. Semestralmente se realizan diversas actividades que permiten conocer el estado de salud de la comunidad universitaria, así como también, se han implementado diversas estrategias para una alimentación saludable, entre ellas están, la cafetería de Villa Laurentino la cual todos sus productos son saludables, al igual que los dispensadores al interior del campus universitario.

Por último, es importante mencionar que la universidad ha sido merecedora de importantes reconocimientos en el tema de la sostenibilidad, siendo calificada como la universidad privada más verde, certificada como empresa amigable con el medio ambiente, premiada en eficiencia energética por la Andesco Minminas-Findeterpremios, en protección del medio ambiente 2016 en la categoría de grandes empresas de Caracol TV, 'Hacia la excelencia ambiental' y Halcón de Oro, otorgados por la CVC, premio de buenas prácticas en gestión para Campus Sostenible y finalmente siendo considerada en los años 2017 y 2018, como la Primera universidad privada del suroccidente colombiano en sostenibilidad, dentro del UI GreenMetric World University Ranking publicado por la Universidad de Indonesia, en el que se evalúa, anualmente, la sostenibilidad y ambiental de las instituciones de educación superior del mundo.



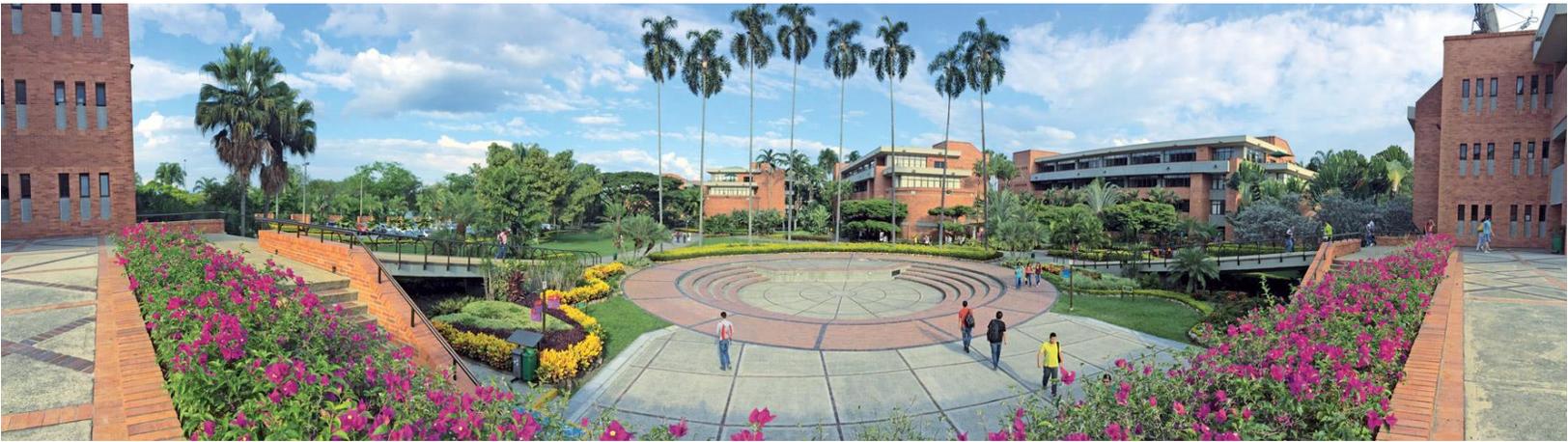
Relación de Campus Sostenible UAO con el IU Green Metric Ranking

La Universidad Autónoma de Occidente ha obtenido para el año 2018, el primer puesto a nivel nacional, el tercero en América Latina y el puesto 43 a nivel mundial en el IU Green Metric Ranking, siendo de esta manera, un referente a nivel nacional e internacional de Universidades Sostenibles.

En la gráfica 9 se presenta la historia del ranking a nivel mundial y las posiciones ocupadas por la Universidad desde su ingreso en el 2014 hasta este año, evidenciando la evolución que ha tenido la Universidad con respecto las posiciones de los años anteriores, así como también, con las demás universidades. A continuación, se presentan las seis categorías utilizadas por el ranking para la medición anual, mencionando cada uno de los indicadores que las conforman y evidenciando la gestión actual que se está realizando en el campus universitario UAO.



Entorno e infraestructura



La Universidad Autónoma de Occidente es una institución de educación superior especializada, ubicada en el suroccidente del país, departamento del Valle del Cauca y sector urbano Valle del Lili, al sur de la ciudad de Cali. Esta zona se encuentra caracterizada por un clima tropical húmedo y seco.

A continuación, se presentan datos generales con relación a las áreas del campus:

- Área total aproximada del campus: 140.161 m²
- Superficie total de la planta baja de los edificios: 10.023 m²
- Área total de los edificios del campus: 44.202 m²
- Relación entre el área de espacio abierto y el área total: 92,85%
- Área total en el campus cubierto de vegetación forestal: 40.529 m², equivalente al 26,6%
- Área total en el campus cubierto de vegetación plantada: 23.250 m², equivalente al 16,59%
- Área total en el campus para absorción de agua además de vegetación forestal y plantada: 69.731 m², equivalente al 49,75%
- Área de espacio abierto total dividida por la población total del campus: 10,85 m²

Asimismo, con base en las estadísticas suministradas por el departamento de planeación y desarrollo institucional de la universidad para el presente año:

- Número total de estudiantes regulares: 10951
- Número total de estudiantes en línea: 0
- Número total de personal académico y administrativo: 1041
- Presupuesto total de la universidad (en dólares estadounidenses): \$ 41.912.195
- Porcentaje del presupuesto de la Universidad para el esfuerzo de sostenibilidad dentro de un año: 68,4% equivalente a \$ 28.665.439



Energía y cambio climático

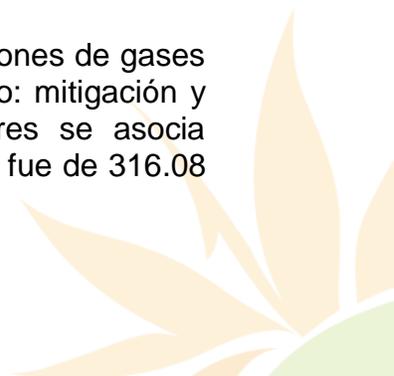
Actualmente, el área de construcción inteligente total del campus es de 44.202 m². Entre el 80% y el 100% de los aparatos convencionales han sido reemplazados por electrodomésticos eficientes; además, la etapa de implementación de Smart Building en la universidad, es mayor al 75% de acuerdo a los programas de construcción inteligente del campus. Asimismo, la universidad cuenta con una fuente de energía renovable asociada a un sistema fotovoltaico, el cual produce aproximadamente el 15% del consumo total del campus, equivalente a 40000 KWh, considerando que el uso de la electricidad anual es de 3.524.291 KWh y el consumo total de electricidad por persona es de 293,9 kWh. En la figura 10, se presentan algunos ejemplos de los electrodomésticos eficientes implementados en el campus.

Figura 10. Electrodomésticos eficientes en el Campus



Con relación a los elementos de la aplicación de edificios verdes que se reflejan en las políticas de construcción y renovación, se relacionan directamente la ventilación natural como propósito de circulación de aire en el campus y la construcción de un gestor energético.

Asimismo, la universidad cuenta con un programa de reducción de emisiones de gases de efecto, como se mencionaba en el componente de Cambio Climático: mitigación y adaptación, en el cual se miden los tres alcances, y el alcance tres se asocia principalmente al consumo de papel. Para este año la huella de carbono fue de 316.08



ton CO₂e, lo que indica que la huella de carbono generada por cada persona que pertenece a la comunidad universitaria, genera 0,0263 toneladas métricas.

Residuos

La gestión de residuos que se realiza actualmente en la Universidad, está basada en el tratamiento, aprovechamiento o disposición final de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos. Para cada tipo de residuo se tiene un programa implementado que permite realizar una adecuada separación en fuente, clasificándola en la Unidad Técnica de Almacenamiento, y finalmente realizando el aprovechamiento u optima disposición final. A todo lo anterior, se suman las campañas semestrales u anuales de concientización de la comunidad universitaria con respecto al consumo responsable (ver figura 11).

Como primera medida, la universidad tiene un programa de reciclaje extensivo, en el cual se aprovechan aproximadamente el 90% de los residuos reciclables generados en el campus. De manera que, mediante políticas formales y programas, se concientiza la comunidad universitaria en acciones cotidianas, tales como: la impresión en caso de que sea necesaria y lado por lado, el uso de mugs y termo a cambio de vasos desechables, bolsas reutilizables, mínima cobertura de pitillos en las cafeterías, entre otras.

Figura 11. Gestión de residuos y campañas realizadas en el Campus



Con respecto al manejo de los residuos peligrosos, se realiza una recolección y un almacenamiento responsable, para luego ser entregados a la entidad certificada RH, responsable de realizar una adecuada disposición final de estos residuos. En este año se generaron 1001 kg de residuos peligrosos clasificados entre biosanitarios, corto punzantes, residuos químicos, baterías, luminarias, aceites usados, RAEES, entre otros, disminuyendo aproximadamente 9 toneladas con respecto al año 2015.

Para el tratamiento de los residuos orgánicos, actualmente se hace el aprovechamiento del 90% de los residuos de poda de jardines, lodos de la PTAR y biodegradables. Estos residuos, son incorporados en el proceso de generación de compost, utilizado como abono para los jardines interno del Campus Universitario. Para este año se generaron 8925 kg de humus de lombriz.

Figura 4. Tratamiento de residuos peligrosos y lodos de la PTAR



Finalmente, los residuos inorgánicos son totalmente reciclados, estos son entregados a la entidad encargada de la recolección de los residuos en el sector para realizar la adecuada disposición final, al igual que las aguas residuales generadas al interior del campus, teniendo en cuenta que la universidad cuenta con una PTAR, que trata el 100% de las aguas y realiza el reúso aproximado del 30% para riego de jardines y canchas.



Agua

Actualmente en la universidad existen diversos programas para la conservación del agua, entre ellos el sistema de recolección de aguas pluviales, el tratamiento de aguas químicas, además de los cuerpos de agua al interior del campus y la laguna de recolección de aguas pluviales y subterráneas. Con relación a la implementación del programa de reciclaje de agua, las políticas formales para este programa, establecen el reúso del agua residual tratada en jardines y canchas del campus universitario, como se mencionaba en la categoría anterior. Además, desde la investigación, la academia y la operación interna, se está trabajando en futuros proyectos que permitan ampliar la cobertura del reúso de estas aguas recicladas.

En la Universidad se trata el 100% de las aguas para consumo, el abastecimiento se realiza a partir de un pozo profundo, se extrae el agua y pasa a un proceso de filtración, desinfección y posterior almacenamiento en un tanque para de allí distribuir a la red del Campus. Asimismo, la universidad efectúa las mediciones de calidad de agua establecidas por la normatividad colombiana, por intermedio de un laboratorio externo. En la siguiente figura se presentan imágenes alusivas a la PTAP, PTAR, reservorio de almacenamiento de aguas lluvias e infiltración y lagos de conservación al interior del campus.



Figura 5. Plantas de tratamiento de agua potable y residual, reservorio y lagos.

Planta de Tratamiento de Agua Potable



Reservorio de aguas lluvias e infiltración



Planta de Tratamiento de Agua Residual



Lago al interior del Campus.



Así mismo, se tienen instalados en más del 75% del campus, electrodomésticos eficientes, tales como, baterías sanitarias eficientes que permiten el ahorro de aproximadamente del 50% en suministro de agua, respecto a los sistemas tradicionales usados, así como también lavamanos, orinales y sanitarios con sistema de fluxómetros ahorradores de agua en todos los baños públicos y privados, como se presenta en la siguiente imagen.



Figura 6. Electrodomésticos eficientes en baños



Transporte

La universidad cuenta exclusivamente con un vehículo de su propiedad, el cual pertenece al rector. Asimismo, posee tres parqueaderos vehiculares, el primero cuenta con una capacidad de 70 bahías, el segundo con 110 y el tercero con 300, estos son parqueaderos públicos tipo abiertos horizontales. Además, cuenta con una capacidad de 128 bicicletas y 450 motocicletas (ver figura 15).

Con relación al número de vehículos que ingresa diariamente al campus es de 3188, así como también, 1282 motocicletas y 200 bicicletas aproximadamente. De manera que, la relación entre el total de vehículos y la población total es de 0,37 y la relación entre el área de estacionamiento y el área total del campus es del 14%.



Figura 7. Parquederos y senderos peatonales



Actualmente, la Universidad cuenta con un programa de implementación inicial para la política de transporte que pretende limitar el área de estacionamiento en el campus dentro de los tres años y se realizan diversas iniciativas de transporte como comparte tu vehículo, utiliza el transporte masivo, entre otros.

Con relación al servicio de traslado en el interior del campus no es posible un transporte (vehículo, moto, bicicleta), considerando que la universidad solo cuenta con senderos peatonales y todos los vehículos deben quedar en los parqueaderos internos dentro del campus universitario, como se evidencia en las siguientes imágenes.

Asimismo, la política de ruta peatonal en la universidad, cumple con los siguientes requerimientos: Seguridad, practicidad y accesibilidad por parte de personas con movilidad reducida, esto se evidencia en las imágenes anteriores en las cuales se muestran las sendas peatonales, los pasamanos de seguridad en las rampas y señalética para los espacios con diseño adecuado para peatones con discapacidades físicas, además de contar con la suficiente iluminación para toda la comunidad universitaria. Por último, la universidad no cuenta con un sistema de transporte universitario operado por la institución, pero promueve las diversas iniciativas mencionadas anteriormente.



Figura 8. Senderos, rampas y señalética para peatones con discapacidades físicas



Educación e investigación

Este año la Universidad ofertó 978 cursos en total de los cuales 470 están relacionados directamente con la sostenibilidad, esto quiere decir que la proporción entre el total de cursos y los cursos con relación a la sostenibilidad es del 48,06%. Los programas académicos de pregrado y posgrado con relación a la sostenibilidad que ofrece la universidad son los siguientes:

- Doctorado en regiones sostenibles
- Doctorado en ingeniería énfasis en energía
- Maestría en ciencias ambientales
- Especialización en gestión ambiental
- Maestría en sistemas energéticos
- Especialización en eficiencia energética
- Administración ambiental
- Ingeniería ambiental
- Tecnología en procesos agroindustriales

Con relación al total de los fondos de investigación dedicados a la sostenibilidad es promedio durante los últimos tres años es de \$747.089 USD, considerando que el total de fondos de investigación durante los últimos tres años ha sido de \$1.257.021 USD. Es importante mencionar que en el presupuesto de sostenibilidad se considera la operación interna del campus, investigación, eventos, talleres, conferencias, entre otros.

Durante los últimos tres años la universidad ha publicado en promedio anual, 50 publicaciones en relación a medio ambiente y sostenibilidad. Asimismo, ha realizado en promedio 130 eventos sostenibles entre conferencias, talleres, actividades de sensibilización, capacitación entre otros, algunos ejemplos son:

- Lección inaugural del doctorado en Regiones Sostenibles
- Seminario de actualización profesional en energía renovable
- Conversatorio sobre calidad del aire en el sector hospitalario
- Celebración día del medio ambiente
- Engineering Environmental Seminar
- Conferencia cambio climático, medio ambiente y sostenibilidad
- Conferencia 'Ingeniería para el desarrollo, ¿qué desarrollo?'
- Conferencia Pensar sosteniblemente, el compromiso de las nuevas generaciones
- Proyectos Ambiental Escolar
- Panel sobre doctorado en regiones sostenibles
- Seminario 'Ciudades sostenibles: eficiencia energética en servicios públicos, TIC y desarrollo urbano'
- Curso 'Actualización en política y legislación ambiental' para egresados
- Revoluciona tu conciencia ambiental
- Evento "Resiliencia en la ciudad de Cali"
- Encuentro nacional por los suelos de Colombia

La Universidad cuenta con siete grupos de investigación de las facultades de Ingeniería, Ciencias Básicas, Humanidades e interfacultades que aportan conocimiento, proyectos y acciones en relación a la sostenibilidad, estos grupos son: Grupo de Investigación en Estudios Ambientales para el Desarrollo Sostenible, Geades; Grupo de Investigación en Modelado, Análisis y Simulación de Procesos Ambientales e Industriales, PAI+; Grupo de Investigación en Energías, GIEN; Grupo de Investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales, GCIM; Grupo de Investigación en Sistemas de Telemando y Control Distribuido, GITCoD; Grupo de Investigación en Modelación y Simulación, GIMS ;Grupo de Investigación en Comunicación para el Desarrollo. De igual manera existen 3 grupos estudiantes activos que hacen parte de esta línea de sostenible, estos son: Grupo Autónomo de Ingenieros por el Ambiente, GAIA, Ambiente Vivo y Ecoambiente, para un total de 10 grupos académicos y de investigación en esta área.

Finalmente, la Universidad cuenta con un sitio web denominado Campus Sostenible, en el cual se presentan los componentes del programa, noticias, documentos, información con relación a ¿cómo estamos?, ¿qué hacemos? y mediciones ambientales en el campus . **Asimismo, se presenta el informe de sostenibilidad anual de los últimos dos años.**

El link del sitio web Campus Sostenible de la Universidad Autónoma de Occidente es: <https://campussostenible.org>

