

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



World University Rankings 2020

**SUSTENTABILIDAD**

*Campus Ciudad Universitaria*

.

El campus cuenta con un área total de **7, 208, 300 m<sup>2</sup>**

Número de estudiantes (presencial): **145, 844**

Estudiantes en línea: **26, 088**

Personal académico y administrativo: **41, 939**

En 2020, **ascendimos a la posición 84** de entre 912 Universidades de 84 países.

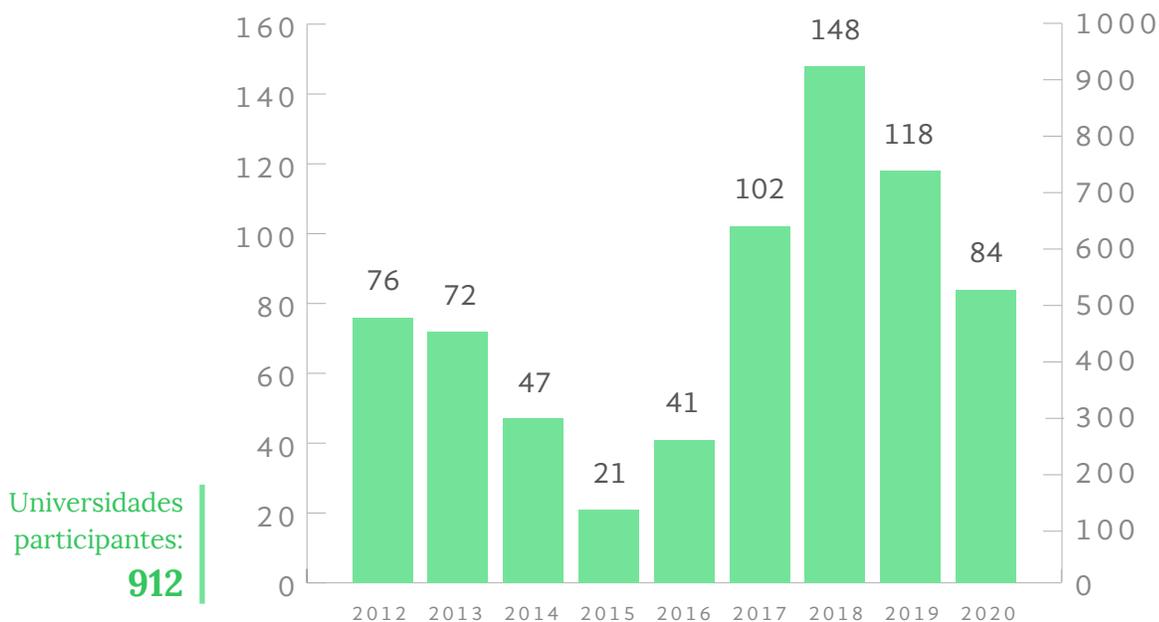
**UI GreenMetric World University Ranking** es un sistema de evaluación a nivel mundial que compara los esfuerzos de las universidades en función de su compromiso y sus acciones para la sustentabilidad. Tiene como objetivo aumentar la conciencia de los universitarios y ha sido reconocido como el primer y único ranking mundial en sustentabilidad para universidades.

Es una iniciativa de la Universidad de Indonesia que se realiza anualmente desde 2010, y en la que **la UNAM participa desde 2012, a través del campus Ciudad Universitaria.**

## RESULTADOS 2020

CATEGORÍA	PUNTOS
Entorno e Infraestructura	900
Energía y Cambio Climático	1,475
Residuos	1,500
Agua	850
Transporte	1,350
Educación	1,600
<b>TOTAL</b>	<b>7,675</b>

## POSICIONES DE LA UNAM, EN UI GREENMETRIC WORLD UNIVERSITY RANKING



**POSICIONES DE LA UNAM A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL  
EN UI GREENMETRIC WORLD UNIVERSITY RANKING\***

**NACIONAL • 2° lugar**

de entre 24 universidades

Posición 2020	UNIVERSIDAD	Puntaje total
18	Universidad Autónoma de Nuevo León	8275
<b>84</b>	<b>Universidad Nacional Autónoma de México</b>	<b>7675</b>
87	Universidad Autónoma de Puebla	7650
88	ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara	7625
131	Universidad Iberoamericana Puebla	7250
134	Universidad de Sonora	7250
179	Universidad Autónoma Metropolitana	6950
193	Universidad Autónoma de Yucatán	6850
290	Universidad Panamericana	6175
298	Universidad de Guadalajara	6150
375	Universidad Autónoma de Chiapas	5700
413	Universidad Autónoma del Estado de México	5550
434	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	5400
452	Tecnológico de Monterrey	5325
475	Universidad Autónoma De San Luis Potosi	5225
535	Universidad Autónoma de Tamaulipas	4875
570	Instituto Tecnológico de Toluca	4675
615	Universidad Iberoamericana, A.C.	4475
676	Universidad Autónoma de Coahuila	4100
682	El Colegio de México, A.C.	4050
717	Universidad Popular de La Chontalpa	3800
769	Universidad Autónoma de Querétaro	3500
826	Universidad Autónoma de la Ciudad de México	2775
880	Tecnológico Nacional de México, Campus Hermosillo	2025

**LATINOAMÉRICA • 10° lugar**

de entre 132 universidades

Posición 2020	UNIVERSIDAD	Puntaje total
13	Universidade de São Paulo USP	Brasil
18	Universidad Autónoma de Nuevo León	México
30	Universidade Federal de Lavras - UFLA	Brasil
34	Universidad del Rosario	Colombia
45	Universidad Autónoma de Occidente	Colombia
50	Fundación Universidad del Norte Barranquilla	Colombia
52	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
64	Universidad de Santander	Colombia
78	Universidad Tecnológica de Pereira	Colombia
<b>84</b>	<b>Universidad Nacional Autónoma de México</b>	<b>México</b>
87	Universidad Autónoma de Puebla	México
88	ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara	México
98	Universidad EAFIT	Colombia
100	Universidad de Campinas	Brasil
101	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais	Brasil
107	Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano	Colombia
108	Universidad de Antioquia	Colombia
125	Universidad El Bosque	Colombia
131	Universidad Iberoamericana Puebla	México
134	Universidad de Sonora	México

Información disponible en: <http://greenmetric.ui.ac.id/> |

CATEGORÍA 1

# ENTORNO E INFRAESTRUCTURA

900 puntos de un total de 1500



## CATEGORÍA 1

# Entorno e infraestructura

900 puntos de un total de 1500

Ubicado al sur de la Ciudad de México, el campus de Ciudad Universitaria (CU) cuenta con una superficie total de **730 hectáreas**:

**157 ha** de área construida

**237.7 ha** forman parte de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA)

**y 165 ha** de áreas verdes, ambas componen más del 60% de la superficie total

---

La UNAM impulsa el desarrollo de la arquitectura sustentable, el uso y manejo responsable de los recursos, así como su ahorro.

---

El campus cuenta con **85, 712 m<sup>2</sup> de edificaciones inteligentes**, que satisfacen de forma automatizada y controlada diferentes demandas en materia de **seguridad, eficiencia energética, confort, mantenimiento y operación** (ECOPUMA, 2019).

### Lineamientos en materia de construcción sustentable (2011)

Guía rectora que establece medidas técnicas, preventivas, correctivas y de seguridad en materia de construcción y remodelación de edificios universitarios, con el objetivo de minimizar los efectos negativos que impactan el medio ambiente, aprovechando de manera sustentable los recursos y elementos naturales.

### Disposiciones en Materia de Construcción Sustentable (2017)

La Línea Rectora número 14.5 del Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019 especifica que **“la UNAM garantizará la reducción del impacto ambiental en la proyección, diseño y construcción de las nuevas obras y edificios universitarios”**, estas disposiciones atienden a la actualización de los Lineamientos en Materia de Construcción Sustentable de 2011 (DGOyC, 2017).

### El Plan Maestro de Ciudad Universitaria (2018)

Es un instrumento de planeación territorial que define las acciones de gestión, conservación y desarrollo en el campus de Ciudad Universitaria, que promueve los espacios sustentables, asumiendo que **“el diseño de todo inmueble deberá incorporar tecnologías y principios sustentables, como sistemas alternativos de generación de energía”**, en congruencia con las estrategias de sustentabilidad y normatividad vigente (UNAM, 2018).

### Torre de Ingeniería (1998)

Esta torre de 10 niveles (13,360 m<sup>2</sup>) **incorpora innovaciones en los sistemas de climatización e iluminación, así como un sistema eficiente de manejo del agua.**

En su construcción se consideraron aspectos de orientación, dobles fachadas, terrazas, zonas cerradas y cortinas exteriores, lo cual evita el uso de equipos eléctricos para su acondicionamiento interior. El agua pluvial captada se acumula en una hondonada con jardín, como vaso regulador.

### Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (2012)

El Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS) del Instituto de Ecología **incorpora tecnologías sostenibles en todo el edificio**, cuenta con ventilación e iluminación natural, produce el 100% de la energía que requieren sus instalaciones; cuenta con equipos ahorradores de agua y energía y un sistema que dirige las aguas pluviales a la Reserva del Pedregal de San Ángel (REPSA).



| Torre de Ingeniería

## La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (1983)

Abarca una tercera parte del campus universitario, su creación se deriva del interés por conservar un espacio de "alto valor biológico y cultural". Es única en su género por la diversidad y características de la biota que sostiene, así mismo, contiene los últimos reductos de ecosistemas naturales en el sur del Valle de México.

Con 237.3 hectáreas, es un ecosistema en el que habitan al menos 1500 formas de vida nativas, adaptadas a las condiciones naturales del sur de la Cuenca de México. **Se han registrado cerca de 1,849 especies de las cuales 1,553 son nativas y 317 exóticas** (REPSA, s.f.).



**Somos la única universidad  
en América Latina que cuenta  
con una Reserva Ecológica  
dentro de su campus.**



### Jardín Botánico (1959)

A cargo del Instituto de Biología, y con una superficie de 7 hectáreas, es considerado el 2.º más antiguo del país.

- Su misión es "investigar la utilización, el manejo y los valores culturales de la flora mexicana en general y de algunas familias botánicas en particular", así como "promover la conservación *in situ* y *ex situ* de las plantas, basada en la investigación y difusión a la sociedad y la comunidad académica".

Resguarda más de 1,600 especies de plantas mexicanas, 300 de ellas amenazadas o en peligro de extinción. Además, cuenta con un centro de adopción de plantas mexicanas en peligro de extinción, lo que permite su reproducción y conservación (IE, s.f.).

## Azoteas Verdes en CU

Son espacios cubiertos de plantas que asimilan la energía solar y la aprovechan en su fotosíntesis, por lo que **son una estrategia viable para disminuir la contaminación atmosférica, generar oxígeno y capturar dióxido de carbono, además, permiten rescatar y reproducir plantas nativas del Pedregal.** También funcionan como sitios de alimentación para polinizadores como abejas, colibríes, mariposas y murciélagos, así como refugio para distintas especies de aves, pequeños mamíferos (tlacuaches y cacomixtles) y reptiles (lagartijas).

### AZOTEAS Y MUROS VERDES EN CU:

- **JARDÍN BOTÁNICO DEL INSTITUTO DE BIOLOGÍA:**  
**Primera azotea** en el campus.
- **INSTITUTO DE ECOLOGÍA:**  
Cuenta con un **muro ornamental** y otro **experimental**.
- **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS:**  
**Muro verde** con una superficie de 150 m<sup>2</sup>.
- **COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA:**  
Es **la más extensa**, con una superficie de 900 m<sup>2</sup>.



| Jardín Botánico del Instituto Biología

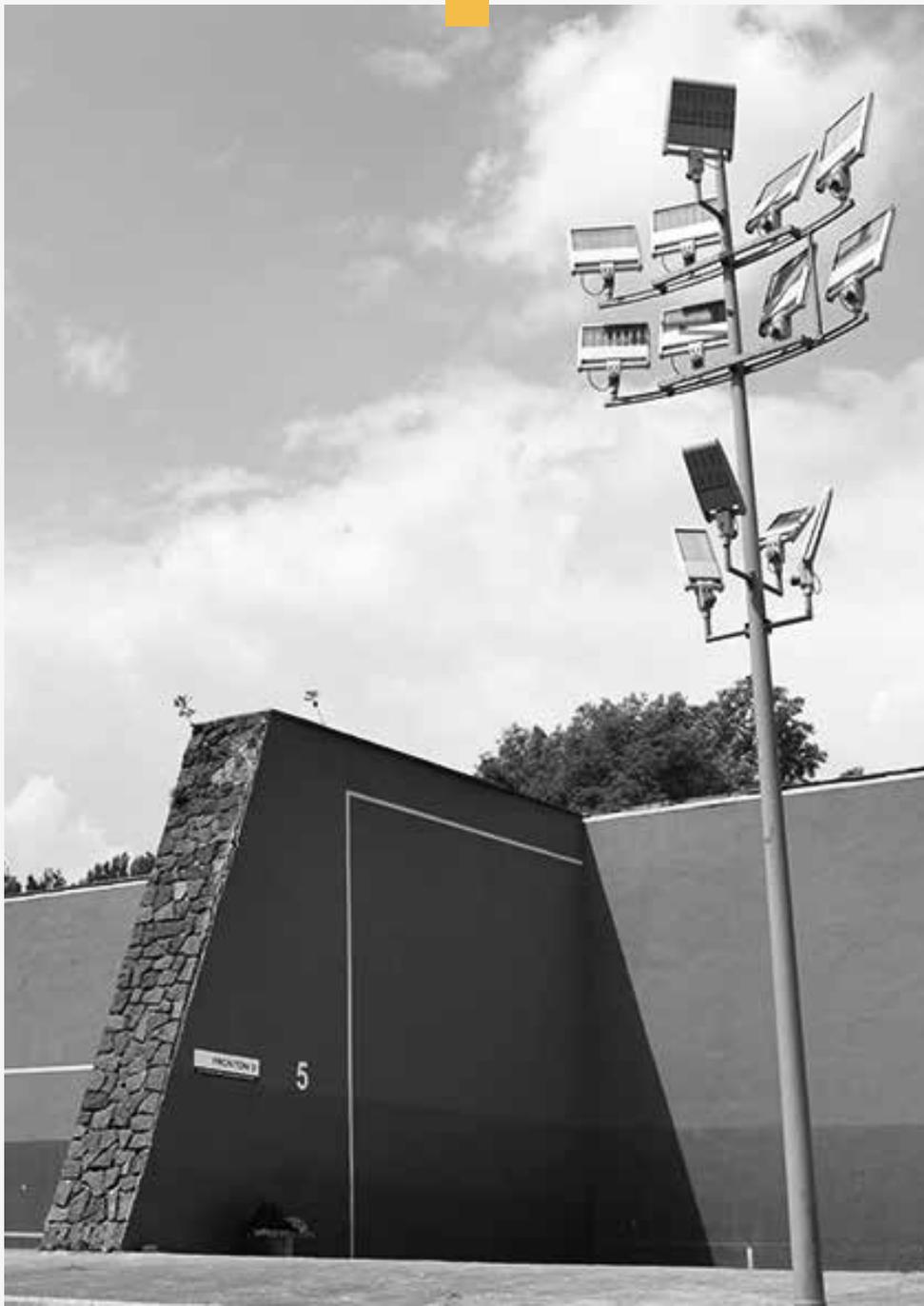


| Coordinación de la Investigación Científica

CATEGORÍA 2

# ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

1475 puntos de un total de 2100



## Energía y Cambio Climático

1474 puntos de un total de 2100

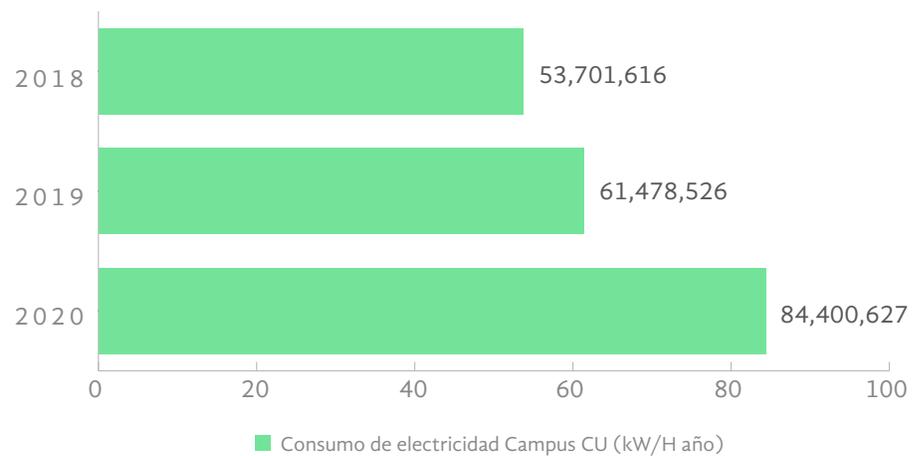
La generación y consumo de energía es uno de los grandes contribuyentes al cambio climático y representa alrededor del 60% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (PNUMA, 2020).

Más del 75% de las luminarias en las entidades de CU fueron sustituidas por tecnologías de consumo más eficientes (ECOPUMA, 2019).

El Plan de Acción Climática de la UNAM (2014-2020) ha implementado diferentes soluciones de largo plazo, en un primer momento para el campus CU y posteriormente para todos sus campus. Es una guía esencial de estrategias adaptativas y de mitigación que contempla a todos los actores de la comunidad, reafirmando el papel que juega la Universidad como agente fundamental en la transición energética hacia fuentes sustentables de energía y en el diseño de ciudades sustentables (PINCC, 2018).

Mediante las estrategias y acciones propuestas en el Plan de Acción Climática, la Universidad se propuso reducir en 36% su volumen de emisiones proyectadas a 2020.

### Consumo energético Campus CU



Elaboración propia, datos proporcionados por la Dirección General de Obras y Conservación UNAM

Más del 80% del equipo de cómputo cuenta con monitores LCD o LED, así como sellos ecológicos de ahorro de energía (ECOPUMA, 2019).



## MACROPROYECTO

### “LA CIUDAD UNIVERSITARIA Y LA ENERGÍA” (2005)

Reunió 23 proyectos y seis líneas de investigación en torno al tema de la energía, con el objetivo de diseñar y desarrollar de manera integral infraestructura, tecnología y cultura para **transformar el campus universitario en un modelo de utilización inteligente de energía.**

## SUSTITUCIÓN DEL ALUMBRADO DEL

### ESTADIO OLÍMPICO UNIVERSITARIO (2010)

Se sustituyeron 1,560 luminarias de halógeno por 216 luminarias de aditivos metálicos, con lo cual **se redujo el consumo de energía eléctrica del Estadio en un 87%.**

## DIAGNÓSTICO DE LAS

### EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) Y LÍNEA BASE DE LA UNAM (2011)

**En el año 2011 se realizaron el primer inventario y escenarios** de gases de efecto invernadero asociados al consumo de energía en Ciudad Universitaria, con el fin de establecer una línea base, la cual fue calculada en **49,58 millones de ton de CO<sub>2</sub> eq.** para ese año. Esto permitió **identificar la generación de emisiones totales por las diferentes categorías de fuente de emisión y plantear futuras acciones y políticas de mitigación** (Escobedo *et al.*, 2014).

## SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS EN LOS

### CIRCUITOS VEHICULARES DE CU (2014)

Se reemplazaron 2,292 luminarias de vapor de sodio a alta presión por luminarias de aditivos metálicos, con lo que **se redujo el consumo de energía eléctrica por iluminación en un 44%.**



### CALENTAMIENTO SOLAR DE LA ALBERCA OLÍMPICA UNIVERSITARIA (2014)

La alberca cuenta con 500 colectores solares y 10 bombas de calor, con el objetivo de **reducir el consumo de Gas LP y minimizar las emisiones de GEI**.

Este proyecto se acompaña de un sistema de monitoreo para evaluar su eficiencia y la viabilidad de su ampliación.

**Visítalo en: [monitoreoalberca.homeip.net](http://monitoreoalberca.homeip.net)**

### ENERGÍAS RENOVABLES

El Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS) aprovecha la energía solar para **satisfacer el 100% de su demanda de energía eléctrica**.

Así mismo, el Edificio de Posgrado Mixto, la Coordinación de la Investigación Científica y el Centro de Ciencias de la Complejidad cuentan con sistemas fotovoltaicos que contribuyen en la reducción de emisiones de GEI.

# RESIDUOS

1500 puntos de un total de 1800



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE



## Residuos

1500 puntos de un total de 1800

Ante la tendencia generalizada en el incremento de la generación de residuos, la Universidad diseña e implementa estrategias para disponer adecuadamente de los residuos que genera en su operación diaria, con un enfoque de separación desde su origen, lo cual permite aprovechar aquellos residuos susceptibles de reciclaje y reincorporarlos a nuevas cadenas de valor, con la visión de economía circular.

■ **El índice per cápita a nivel nacional de generación de residuos es de 0.94 kg/día/hab. y de 1.4 kg/día/hab., para la Ciudad de México**

(SEDEMA, 2020).

### **PLANTA DE COMPOSTA** (1993)

En el Campus se da aprovechamiento a los residuos orgánicos producidos por las actividades de jardinería, siendo procesados en la planta de composta; diariamente se procesan entre 25 y 36 m<sup>3</sup> de residuos y se obtienen cerca de 140 m<sup>3</sup> de composta al mes, que es utilizada en el mantenimiento y mejoramiento de las áreas verdes. Adicionalmente, se extraen subproductos como el triturado de madera, que se ocupa como acolchado en camellones o áreas sin pasto, para mejora del suelo y así transferir los beneficios a la vegetación.





## SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (2013)

La separación de los residuos desde su origen permite que sean aprovechados como materiales reciclables o utilizados para la generación de nuevos materiales, **logrando beneficios ambientales, económicos y sociales**. Este sistema también tiene como objetivo reducir el volumen de residuos generado en el campus.

- **A la fecha, se cuenta con un avance de instalación de “islas de separación” del 70% en el campus de CU (ECO-PUMA, 2019b); la instrumentación total de este sistema evitará que dos terceras partes de los Residuos Sólidos Urbanos generados lleguen a los rellenos sanitarios.**

---

Hasta la fecha, se han recuperado más de **281.5 toneladas de RAEE**, gracias a la participación de 8,371 asistentes, así como de empresas externas, entidades y dependencias UNAM (SEDEMA, 2020b).

---



### **CAMPAÑA DE ACOPIO DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS, “RECICLATRÓN” (2013 – 2019)**

El Reciclatrón es una jornada de acopio de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), que se realiza de manera anual en Ciudad Universitaria y en coordinación con el Gobierno de la Ciudad de México. Los universitarios, las empresas y la sociedad civil pueden disponer de sus residuos electrónicos de manera responsable, a través de esta jornada de acopio.

### **RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y PELIGROSOS (2012 – 2020)**

El Programa para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Peligrosos en la UNAM (PPGIRP) tiene como objetivo mejorar las condiciones de trabajo, seguridad y bienestar de la comunidad universitaria y profesionalizar el manejo de sustancias y residuos peligrosos en laboratorios, talleres y clínicas.

- En 2006 se llevó a cabo el primer Diagnóstico sobre generación y gestión de los residuos peligrosos en Ciudad Universitaria, a cargo de la Facultad de Química. En 2012, un grupo de trabajo conformado por la Facultad de Química, el Instituto de Ciencias Nucleares, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, la Dirección de Protección Civil, la Dirección General de Servicios Médicos y el entonces Programa Universitario de Medio Ambiente colaboraron en la actualización de este diagnóstico.
- En 2014 se publicaron las Guías Técnicas de Manejo de Residuos Peligrosos, elaboradas por la Facultad de Química, así mismo se brindó capacitación integral sobre el manejo de residuos peligrosos al personal responsable de su generación en las entidades de la UNAM (Gavilán-García *et al.*, 2014).
- En el 2015 en coordinación con la Dirección General de Protección Civil UNAM, se llevó a cabo (en todo el Campus) un levantamiento de información en materia de Protección Civil y de Residuos generados por Actividades Educativas y de Investigación, con dicha información se generaron los siguientes documentos:

## EL ATLAS DE RIESGO DE LA UNAM

**Informe General sobre Residuos Generados por Actividades Académicas e Investigación (RAEI) en la UNAM, con datos de 122 entidades y/o dependencias UNAM. Se identificaron 33 entidades generadoras: 29 en Ciudad Universitaria, 3 en la Zona Metropolitana y una entidad foránea (ECOPUMA, s.f.).**

## ACCIONES PARA REDUCIR EL USO DE PAPEL Y PLÁSTICO

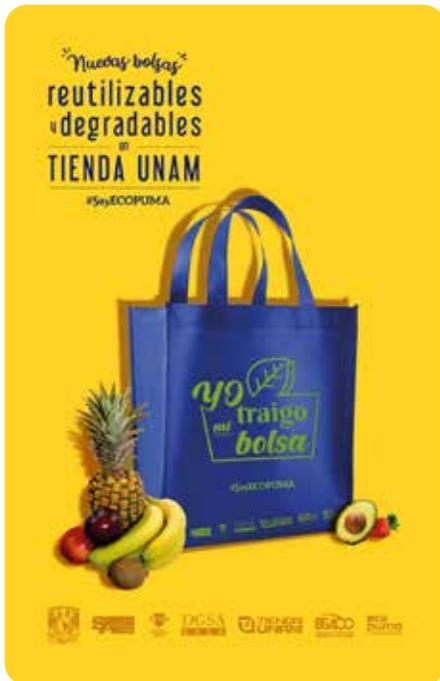
### CRITERIOS PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES CON MENOR IMPACTO AMBIENTAL EN LA UNAM (2011)

Documento que define las características y especificaciones de algunos bienes con menor impacto ambiental y de alto consumo en la Universidad, como artículos de papelería y oficina, artículos desechables, detergentes, luminarias, muebles sanitarios y vehículos (ECOPUMA, 2011).



| Activación como parte de la campaña "Yo Traigo Mi Bolsa"

## TU TIENDA UNAM (2011-2019)



La tienda de autoservicio de la UNAM cuenta con una oferta de productos de menor impacto ambiental (como artículos desechables, papel higiénico, detergentes, lámparas y focos ahorradores, entre otros), así mismo se incorporó la estrategia **“Orgullo México”**, una gama de más de **600 productos de origen orgánico y de pequeños productores** (alimentos como café, miel, amaranto, ropa típica, etc.), **desarrollados bajo prácticas sustentables**, coadyuvando así con la incorporación de un esquema de consumo responsable para el público en general y para las dependencias universitarias.

### CAMPAÑA

#### “YO TRAIGO MI BOLSA” 2019

**Yo Traigo Mi Bolsa** es una campaña implementada por Tu Tienda UNAM con el objetivo de sustituir las bolsas plásticas de un solo uso por bolsas reutilizables.

La campaña contó con un diseño digital enfocado a redes sociales, con un alcance de 298 mil personas. **Se distribuyeron 30 mil bolsas reutilizables que fueron donadas a estudiantes, docentes y trabajadores de la UNAM, lo que permitió que se dejaran de utilizar 2.4 millones de bolsas de un solo uso** (ECOPUMA, 2019b).



Carteles de la campaña Yo Traigo Mi Bolsa

# AGUA

850 puntos de un total de 1000



6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

# Agua

850 puntos de un total de 1000

Parte del agua tratada es reutilizada en el riego de 50 ha de áreas verdes del campus y cumple con los parámetros establecidos en la NOM003-SEMARNAT-1997.

El uso responsable del agua, así como el combate a su desperdicio y contaminación son imperativos en la comunidad universitaria. Por lo cual, la UNAM ha tomado medidas concretas que promueven el uso y manejo eficiente del agua en todos sus campus.

La calidad del agua potable de los subsistemas de suministro (pozos), almacenamiento (tanques) y puntos de consumo directo (llaves y filtros) **cumplen con los parámetros de calidad establecidos en la NOM-127-SSA-2000.**

## PLANTAS DE TRATAMIENTO

### DE AGUA RESIDUAL (1970- 2019)



En su compromiso con el uso, reúso, saneamiento y conservación del agua, CU cuenta con dos plantas de tratamiento de agua residual en operación: Cerro del Agua y Facultad de Ciencias Políticas.

En 2018, se dio actualización a la Planta de Tratamiento de la Facultad de Ciencias Políticas, de tal manera que el nuevo sistema de tratamiento que se implementó (llamado Atzintli) es capaz de captar dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) utilizando microalgas originarias del Lago de Texcoco, lo que la hace única en el mundo. A su vez, cuenta con un sistema de ozonificación que garantiza el saneamiento habitual que se da al líquido residual.

## PROGRAMA DE

### MANEJO, USO Y REÚSO DEL AGUA EN LA UNAM, PUMAGUA (2008)

El objetivo del programa es reducir el consumo de agua potable en el campus CU y hacerlo extensivo a todos los campus de la Universidad, a través del Diagnóstico, Medición y Monitoreo de la infraestructura para establecer indicadores sobre buenas prácticas en el uso del agua, tales como medición del consumo, detección de fugas, funcionamiento y mantenimiento de muebles sanitarios y difusión de material educativo (PUMAGUA, 2017).

## MACRO Y MICRO MEDICIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE (2008)

El monitoreo del consumo de agua potable en CU contempla su calidad, así como la eficiencia de la red en tiempo real.

El sistema de medición electromagnético está integrado por nueve macro medidores instalados en la red, así como en pozos y tanques de almacenamiento con una cobertura del 100%, y 220 micromedidores instalados en las tomas de agua potable de los edificios, con una cobertura del 85%, lo que ha permitido detectar y reparar fugas en la red que equivalen a 40 L/s (PUMAGUA, s.f.).

## SUSTITUCIÓN DE MUEBLES SANITARIOS (2009-2019)

El campus cuenta con estrategias de acción orientadas a mejorar las instalaciones y el uso de dispositivos eficientes en el cuidado del agua, a través del Distintivo Ambiental UNAM se ha podido registrar la presencia de:

- › más de **5,000 inodoros ahorradores**,
- › más de **4,000 llaves de manos ahorradoras**,
- › más de **1,800 mingitorios ahorradores**.

---

La sustitución por muebles sanitarios de bajo consumo en entidades universitarias representa ahorros equivalentes a más de **300,000 L/día**

(ECOPUMA, 2019).

---

## SISTEMA DE DESINFECCIÓN DE AGUA POTABLE (2012)

Los tres pozos de extracción de agua potable en CU cuentan con un nuevo sistema automatizado de desinfección a base de hipoclorito de sodio al 13%.

## COSECHA DE AGUA DE LLUVIA: JUGO DE NUBE (2013)

Sistema de captación de agua pluvial que se encuentra ubicado en el edificio de Programas Universitarios. Es pionero en recuperación de agua de lluvia apta para consumo humano, en ciudades con atmósferas altamente contaminadas. Su implementación ha demostrado la viabilidad de estos sistemas, los cuales, bajo condiciones específicas de tratamiento, cumplen con la NOM-127SSA1-2000 (agua de calidad para consumo humano).

■ **El sistema capta aproximadamente 73,000 litros de agua al año** (SDSN, s.f.).





## DISPENSADORES DE AGUA EN CU

**México es el país con el mayor consumo per cápita de agua embotellada a nivel global. Se estima que en CU la comunidad realiza un gasto diario que asciende a un millón de pesos en el consumo de agua embotellada**

(Espinosa-García *et al.*, 2015).

En el Campus CU, PUMAGUA ha instalado dispensadores para dar acceso a agua de calidad y de manera gratuita a la comunidad, logrando disminuir el consumo de agua embotellada, de bebidas azucaradas y la generación de residuos. Se cuenta con 186 dispensadores instalados, los cuales se abastecen de los mismos pozos de extracción del campus. **El agua es monitoreada constantemente para cumplir con los parámetros de calidad de la NOM-127-SSA1-2000** (PUMAGUA, 2017).

# TRANSPORTE

1350 puntos de un total de 1800



3  
SALUD  
Y BIENESTAR



11  
CIUDADES Y  
COMUNIDADES  
SOSTENIBLES



13  
ACCIÓN  
POR EL CLIMA



# Transporte

1350 puntos de un total de 1800

## SISTEMAS DE TRANSPORTE EN CU

Opera a través de dos medios gratuitos y seguros, **PUMABUS** y **Bicipuma**, su principal objetivo es **fomentar viajes sostenibles para toda la comunidad, disminuir el uso de vehículos individuales y promover la actividad física entre los universitarios.**

**Las unidades del sistema Pumabús** son de la más alta eficiencia, tanto en su modelo como en sus componentes de seguridad, las cuales **funcionan a través de combustible Bio-diésel V5 BRV.**

El sistema opera a través de 55 unidades y 2 unidades especiales para personas con discapacidad.

- **Provee 136,000 servicios diarios a lo largo de 87 km de circuitos viales, generando impactos ambientales favorables.**



**El sistema Bicipuma** presta aproximadamente 5,500 servicios diarios, a través de sus 14 módulos distribuidos en 8 km de ciclista.

La calidad y mejora continua de este servicio permite la movilidad gratuita y segura dentro del campus.

En 2016 se integraron 500 bicicletas nuevas al sistema y 400 más en 2019.

■ **Pumabús y Bicipuma son medios de transporte que contribuyen a la disminución de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, del orden de 850 toneladas** (DGSGM, 2020).



CATEGORÍA 5

# EDUCACIÓN

1600 puntos de un total de 1800



4 EDUCACIÓN DE CALIDAD



17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS



# Educación

1600 puntos de un total de 1800

Nuestra casa de estudios es pionera en el desarrollo de líneas de investigación en materia de sustentabilidad, abordadas desde la interdisciplina; reorientando y articulando las diversas disciplinas desde lo ecológico, económico, político, tecnológico, social, cultural, recreativo y estético.



## OFERTA ACADÉMICA EN MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD

975 asignaturas enfocadas o relacionadas, en todos los niveles educativos:

- 19 en bachillerato, CCHs y ENPs
- 603 en 120 carreras de licenciatura
- 353 en 42 programas de posgrado: 280 en maestría y doctorado y 73 en Especialización (ECOPUMA, 2020).

En la Universidad se ha dado espacio a la creación de nuevas licenciaturas de carácter multidisciplinario, cuyos objetivos están cada vez más integrados con el desarrollo sustentable, entre las que destacan:



- Ciencias de Materiales Sustentables
- Ciencias Agrogenómicas
- Ciencias Ambientales
- Ciencias de la Tierra
- Desarrollo y Gestión Multiculturales
- Ecología
- Geociencias
- Geohistoria
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería en Energías Renovables
- Manejo Sustentable de Zonas Costeras
- Planificación para el Desarrollo Agropecuario



## INVESTIGACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD

Entre 2011 y 2020 se publicaron más de **7,000 artículos** en revistas arbitradas, relacionados con **desarrollo sustentable o medio ambiente**.

En 2020 la UNAM destinó más de 2,100 millones de pesos a la **investigación en temas relacionados a la sustentabilidad**.

La UNAM alberga 23 Laboratorios Nacionales, de los cuales, al menos siete están dedicados a investigación en temas ambientales y de sustentabilidad, los tres primeros ubicados en el campus CU:

- Laboratorio Nacional de **Ciencias de la Sostenibilidad**
- Laboratorio Nacional de **Ciencias de la Complejidad**
- Laboratorio Nacional de **Diversidad Biológica**
- Laboratorio de **Innovación Fotovoltaica y Caracterización de Celdas Solares**
- Laboratorio Nacional de **Concentración Solar y Química Solar**
- Laboratorio Nacional de **Análisis y Síntesis Ecológica para la Conservación de los Recursos Genéticos**
- Laboratorio Nacional en Salud: **Diagnóstico Molecular y Efecto Ambiental en Enfermedades Crónico Degenerativas**

## REFERENCIAS

- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2000) NOM-127-SSA1-1994 modificada en el 2000. Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización. 20 de octubre del 2000.
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2003). NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público. México, D.F., 23 de abril.
- Dirección General de Obras y Conservación (DGOyC) (2017). Disposiciones en Materia de Construcción Sustentable. (2020), de DGOyC, UNAM. Sitio web: [https://www.obras.unam.mx/pagina/index.php/main/index/page/disp\\_tecnicas/item/1](https://www.obras.unam.mx/pagina/index.php/main/index/page/disp_tecnicas/item/1)
- Dirección General de Servicios Generales. (DGSGM). (2020). BICIPUMA y PUMABUS UNAM. Sitio web: <https://www.dgsgm.unam.mx/>
- ECOPUMA. (2011). Criterios para la adquisición de bienes con menor impacto ambiental en la UNAM. Dirección General de Atención a la Comunidad, UNAM. Ciudad Universitaria, México.
- ECOPUMA. (2019 b). Campaña de Concientización “Yo traigo mi Bolsa” 2019. Dirección General de Atención a la Comunidad, UNAM. Ciudad Universitaria, México.
- ECOPUMA. (2019 c). Sistema de Separación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), UNAM. Dirección General de Atención a la Comunidad, UNAM. Ciudad Universitaria, México.
- ECOPUMA. (2019). Base de datos del Distintivo Ambiental UNAM. Dirección General de Atención a la Comunidad, UNAM. Ciudad Universitaria, México.
- ECOPUMA. (2020). Base de datos de Currícula Ambiental UNAM. Dirección General de Atención a la Comunidad, UNAM. Ciudad Universitaria, México.
- Escobedo, A., Briceño, S., Juárez, H., Castillo, D. Ímaz, M. Sheinbaum, C. (2014). Energy consumption and GHG emission scenarios of a university campus in México. Energy for Sustainable Development. Volumen 18, Pages 49-57. ISSN 0973-0826, <https://doi.org/10.1016/j.esd.2013.10.005>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0973082613000896>)
- Espinosa-García, A.C., Díaz-Ávalos C., González-Villarreal, F.J., Val-Segura, R., Malvaez-Orozco, V. y Mazari-Hiriart, M. (2015). Drinking water quality in a México City university community: perception and preferences. Ecohealth, 12(1), 88-97. DOI: 10.1007/s10393-014-0978-z. Epub 2014 Sep 30. PMID: 25266775.
- Gavilán-García, I. (Coord.), (2014). Guía técnica de acción para residuos biológicos. (1° ed.). México: UNAM. Recuperado de <https://bit.ly/2KQeiok>.
- Gavilán-García, I. (Coord.), (2014). Guía técnica de acción para residuos químicos. (1° ed.). México: UNAM. Recuperado de <https://bit.ly/3a6shPp>.
- Gavilán-García, I. (Coord.), (2014). Guía técnica de acción para residuos radiactivos. (1° ed.). México: UNAM. Recuperado de <https://bit.ly/3qW5Fic>.
- Instituto de Ecología. (IE) (s.f.). Jardín Botánico. Consulta en sitio web: <http://www.ib.unam.mx/jardin/>
- Programa de Investigación en Cambio Climático (PINCC) (2018). Plan de Acción Climática 2019-2024. Sitio web: [http://www.pincc.unam.mx/UC3\\_UNAM/Documentos/PAC-EUCC\\_UNAM\\_2018\\_FASE\\_1.pdf](http://www.pincc.unam.mx/UC3_UNAM/Documentos/PAC-EUCC_UNAM_2018_FASE_1.pdf)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUMA). 2020. Energía asequible y no contaminante: por qué es importante.
- Programa de Uso y Reúso del Agua (PUMAGUA). (2017). Informe de Avances. Consultado al 2020, de PUMAGUA Sitio web: [http://www.pumagua.unam.mx/pub\\_informes.html](http://www.pumagua.unam.mx/pub_informes.html)
- Programa de Uso y Reúso del Agua (PUMAGUA). (s.f.). Consumo de Agua de Observatorio del Agua, UNAM. Sitio web: <http://www.observatoriodelagua.unam.mx/>
- Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel. (REPSA) (s.f.). Características de REPSA, UNAM Sitio web: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/objetivos/caracteristicas>
- SDSN. (s.f.). Jugo de Nube. Cosecha y consume agua de lluvia gratuita y de calidad para consumo humano. [en línea] Disponible en <https://bit.ly/39je6rd>. Consultado el 26 de enero del 2021.
- Secretaria de Medio Ambiente (SEDEMA). (2020). Inventario de Residuos Sólidos de la Ciudad de México 2019. Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno de la Ciudad de México. Recuperado de <https://bit.ly/2YhPI8p>. Consultado el 26 de enero del 2021.
- Secretaria de Medio Ambiente (SEDEMA). (2020b). Reciclación: Resultados. [en línea] Disponible en <http://bit.ly/39ljkhr>. Consultado el 26 de enero del 2021.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (UNAM). (2018). Plan Maestro Ciudad Universitaria de Dirección General de Atención a la Comunidad. Sitio web: <https://www.tucomunidad.unam.mx/>
- UI GreenMetric World University Rankings. (2020). UI GreenMetric Resultados 2020. Diciembre 2020, de Universidad de Indonesia Sitio web: <http://greenmetric.ui.ac.id/>

## SITIOS DE INTERÉS

- › <http://www.repsa.unam.mx/index.php/ubicacion>
  - › <http://www.repsa.unam.mx/>
  - › <http://www.ib.unam.mx/chamela/>
  - › <http://www.ib.unam.mx/tuxtlas/>
  - › [https://ecopuma.unam.mx/PDF/SECCIONES/CONSTRUCCIONSUSTENTABLE/Criterios\\_construccion\\_sustentable.pdf](https://ecopuma.unam.mx/PDF/SECCIONES/CONSTRUCCIONSUSTENTABLE/Criterios_construccion_sustentable.pdf)
  - › <http://lancis.ecologia.unam.mx/>
  - › <http://www.torreingenieria.unam.mx/>
  - › <http://www.ib.unam.mx/jardin/>
- Unidad de Gestión ambiental, Facultad de Química:**
- › <https://quimica.unam.mx/proteccion-civilfacultad-quimica/unidad-gestion-ambiental/#guias-tecnicas-de-accion>
  - › <http://greenmetric.ui.ac.id/>



REPORTE  
**GREEN  
METRIC**  
World University Rankings 2020

Coordinación a cargo de la  
**Dirección General de Atención a la Comunidad**  
( DGACO )

Agradecemos a las entidades universitarias que colaboraron en la generación de datos para el diseño y elaboración de este informe.



DIRECCIÓN GENERAL DE  
EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

