



uc3m

Universidad
Carlos III
de Madrid

Ecoauditoría

Campus de Colmenarejo

INTRODUCCIÓN

Marco universitario

Planteamiento

Entorno

AUDITORÍA

Etapas

Acciones

Metodología

Recogida de la información

Análisis de resultados

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES

ANEXOS

Diciembre 2020

1

1. Introducción

Marco universitario

1. 1. Marco universitario

Planteamiento

Entorno

El compromiso de la Universidad Carlos III de Madrid con la sostenibilidad medioambiental está reflejado en su actual Plan Estratégico 2016-2022, que recoge dentro del Objetivo 'Una universidad responsable y comprometida' el respeto al medio ambiente.

Asimismo, la Responsabilidad Social Universitaria de la UC3M incluye crear una cultura institucional de universidad sostenible, inclusiva, y responsable con el medio ambiente; entre sus estrategias de buen gobierno se destaca la de contribuir a la sostenibilidad ambiental y avanzar hacia una universidad saludable.

Varias de las líneas estratégicas de trabajo de la universidad relacionadas con la sostenibilidad medioambiental se incorporarán a este proceso de ecoauditoría del Campus de Colmenarejo en forma de acciones y propuestas.

Particularmente destacan, de la Estrategia 5.6.8 en el citado Plan Estratégico:

- La **participación** activa de todos los agentes sociales: estudiantes, personal docente e investigador y personal de administración y servicios
- El fomento de las **energías renovables**
- La promoción de la **movilidad sostenible**
- La mejora de la **formación** para dar a conocer a toda la comunidad universitaria los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible)

La Universidad Carlos III de Madrid es una institución comprometida con valores de ética personal y profesional, igualdad, transparencia, compromiso social, pluralidad, respeto a la diversidad, eficiencia, y respeto al medio ambiente. En este sentido el plan estratégico de la universidad para el periodo 2016-2022 define como una de sus estrategias la de contribuir de forma efectiva a la sostenibilidad ambiental.

El Rector, Juan Romo Urroz.

1. 2. Planteamiento del proceso de ecoauditoría

En el curso escolar 2019-2020 el Vicerrectorado Adjunto del Campus de Colmenarejo tuvo la iniciativa de realizar una auditoría ambiental abierta a la participación de toda la comunidad universitaria del campus, como un proyecto piloto que pudiera extenderse al resto de los campus de la universidad.

Se ha realizado con el apoyo y asesoramiento del Centro de Educación Ambiental Arboreto Luis Ceballos, de la Comunidad de Madrid y del Servicio de Prevención y Sostenibilidad de la universidad.

Los **objetivos** del proyecto son:

- evaluar y diagnosticar la calidad ambiental del campus
- proponer actuaciones que permitan realizar mejoras físicas y en la gestión
- fomentar la concienciación, formación y participación de toda la comunidad universitaria

Las auditorías ambientales o ecoauditorías surgen como una iniciativa de la Comisión Europea dirigida a empresas. Posteriormente, se extendieron a los centros educativos (ecoauditorías escolares). Centrándonos en el caso de la universidad, la implantación de estos procesos es doblemente pertinente: por un lado, las actividades y funcionamiento habitual del centro generan una serie de impactos ambientales que hay que minimizar y corregir y por otro, al plantearse las ecoauditorías como procesos participativos en los que

La auditoría medioambiental [se define como] un instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, el sistema de gestión y procedimientos destinados a la protección del medio ambiente y que tiene por objeto:

- facilitar el control, por parte de la dirección, de las prácticas que puedan tener efectos sobre el medio ambiente;*
- evaluar su adecuación a las políticas medioambientales de la empresa*

Reglamento (CEE) nº 1836/93 del Consejo, de 29 de junio de 1993

Ecoauditoría

Campus de Colmenarejo

1. 3. Entorno natural

El campus de Colmenarejo cuenta con un patrimonio natural excepcional, debido a su ubicación geográfica y a la mejora del entorno realizada por la propia universidad desde la fundación del campus en 1999.

Geográficamente forma parte del **Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno**, espacio natural de gran diversidad ambiental que en sus más de 22.000 hectáreas discurre desde la base de la sierra madrileña hasta la campiña de la depresión del Tajo, siguiendo el curso de los ríos Guadarrama y Aulencia, que vierte en el Embalse de Valmayor. El territorio del Parque se caracteriza por una aceptable calidad ambiental con zonas de alto valor ecológico y paisajístico, fruto de la diversidad de ambientes y paisajes, en los que encuentran refugio especies de flora y fauna amenazadas tanto a nivel autonómico como estatal. El entorno del campus de Colmenarejo, en el cuadrante Norte del Parque y junto a Valmayor, incluye entre sus valores el bosque mediterráneo de encina y las dehesas de encinas, quejigos y fresnos, formaciones arbustivas de jara y retama, la cuenca del río Aulencia, cañadas y veredas propias de la Trashumancia, pequeñas charcas y humedales que constituyen el hábitat de anfibios y pequeñas especies de aves autóctonas, además de la presencia de grandes rapaces como el águila imperial y otras diurnas y nocturnas, o de aves migratorias como al abejaruco.

Las ventajas medioambientales, para la salud y el bienestar social de estos espacios hacen que su cuidado y conservación sea fundamental en la política universitaria. Con el objetivo de que las zonas ajardinadas de la Universidad constituyan un espacio lo más sostenible posible se aplican los principios de sostenibilidad en la gestión y mantenimiento, habida cuenta que la jardinería es una actividad que consume recursos, genera residuos y puede tener una incidencia ambiental negativa sobre el ecosistema urbano.

El patrimonio vegetal del campus de Colmenarejo incluye 11.505 m² de césped, 3.986 m² de caminos de tierra, 34.307 m² de terrizo arbustado y 1.185 árboles de más de 40 especies vegetales distintas, cuidando la presencia de especies autóctonas. Se ha señalado una Senda Botánica de carácter educativo donde se identifica cada una de las especies vegetales que conforman este patrimonio vegetal, y se ha publicado además en la web universitaria un catálogo de aves del campus de Colmenarejo.



2

2. Auditoría

Etapas

Acciones

Metodología

Recogida de información

Análisis de resultados

2.1. ETAPAS

En la auditoría, como proceso de participación abierto a toda la comunidad universitaria, han colaborado estudiantes, personal docente e investigador (PDI) y personal de administración y servicios (PAS) del campus de Colmenarejo. El estudiantado ha tenido la posibilidad de realizar una actividad con reconocimiento de 1 ó 2 créditos optativos y su colaboración se extiende a todas las etapas de la ecoauditoría, en su fase previa, de desarrollo y de resultados.

El proyecto se estructuró en cuatro etapas que, debido a la pandemia de Covid-19, tuvieron que adaptarse a las circunstancias con cambios en la metodología y plazos respecto al planteamiento inicial del proyecto:



Los integrantes de este proyecto, junto con los técnicos de educación ambiental del Arboreto, han participado de forma activa y continuada en el proyecto en todas sus fases, asistiendo a reuniones presenciales, realizando trabajo de campo para la recogida de datos, colaborando en el tratamiento informático de los datos obtenidos y en la interpretación de los resultados.



2. 2. ACCIONES

Durante el curso académico 2019/2020 se han llevado a cabo las siguientes acciones:

- ✚ Presentación del proyecto
(2 de octubre de 2019)
- ✚ Organización de grupos que analizan los siguientes ámbitos
(7 nov. de 2019):
 1. Política universitaria
 2. Transporte y movilidad
 3. Consumo
 4. Residuos
 5. Grado de concienciación y sensibilidad
- ✚ Reunión de trabajo
(12 de febrero de 2020)
- ✚ Propuesta de preguntas que los grupos formulan para ser recogidas en la encuesta a la comunidad universitaria del campus
(12 de marzo de 2020).
- ✚ Lanzamiento de la encuesta online
(15 de abril – 2 de mayo de 2020).
- ✚ Recogida de Información
- ✚ Análisis e interpretación de los datos

Debido a la pandemia, se extienden al curso 2020/2021 las siguientes actuaciones:

- ✚ Elaboración de conclusiones
- ✚ Diseño e implementación del plan de acción para los próximos cursos

2.3. METODOLOGÍA

La ecoauditoría tiene un claro componente de concienciación, formación y participación de la comunidad universitaria, para evaluar la situación medioambiental del centro y los comportamientos de los usuarios como punto de partida para promover acciones de mejora.

Para ello se han seguido dos líneas de trabajo: una para recopilar la información procedente de la propia universidad y la segunda para elaborar una encuesta a la población para cada ámbito temático a analizar.

2.4. RECOGIDA DE INFORMACIÓN

2.4. A. Datos procedentes de la UC3M

Para recabar la información procedente de la Universidad se ha consultado la siguiente información:

-  Declaración de la política ambiental de la Universidad Carlos III de Madrid
-  Plan Estratégico de la Universidad 2016-2022.
-  Página web de Sostenibilidad UC3M
-  Infraestructuras y Servicios de campus (Colmenarejo)

Se ha buscado información sobre los siguientes ámbitos, que conformaron los grupos de trabajo para la elaboración de la encuesta, recogida de la información y análisis de datos: Política universitaria, Transporte y Movilidad, Consumo, Residuos y Sensibilización.

Política universitaria

La UC3M dispone de la “Declaración de la política ambiental de la Universidad Carlos III de Madrid” donde se expone que El Plan estratégico de la Universidad 2016-2022 define como una de sus estrategias la de contribuir de forma efectiva a la sostenibilidad ambiental. La UC3M quiere contribuir también de forma activa al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030).

Compromisos ambientales de la UC3M:

- ✚ Prevenir, reducir y en la medida de lo posible, suprimir el impacto ambiental de sus actividades.
- ✚ Cumplir las disposiciones legales y otros compromisos que nos afecten en materia ambiental y colaborar con los organismos ambientales competentes de su entorno social.
- ✚ Informar, formar y sensibilizar a la Comunidad universitaria para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- ✚ Prevenir y evitar los accidentes e incidentes medioambientales y minimizar los efectos de los que se produzcan.

La Universidad cuenta con un Vicerrectorado de Relaciones Institucionales y Desarrollo Sostenible, y asimismo dispone de una Unidad de Sostenibilidad desde la cual se coordinan las siguientes acciones:

- ✚ Objetivos de desarrollo sostenible
- ✚ Política de sostenibilidad ambiental
- ✚ Campus Sostenibles
- ✚ Gestión sostenible
- ✚ Iniciativas y buenas prácticas

Transporte y movilidad

La UC3M ofrece información en su web sobre los medios de transporte público que llegan hasta sus campus; se ofrecen plazas de aparcamiento para recarga de coches, motocicletas y bicicletas eléctricas en los campus de Getafe y Leganés; se ha suscrito un convenio con el Ayuntamiento de Getafe y se ha llegado a acuerdos con el Ayuntamiento de Leganés para fomentar el uso de los sistemas de bicicleta pública de estos municipios por parte de la comunidad universitaria. En Getafe además la universidad y el Ayuntamiento realizaron de forma conjunta una encuesta de movilidad para conocer los hábitos de movilidad de la comunidad universitaria de ese campus.

La UC3M participa en el grupo de trabajo promovido por la Consejería de Ciencia, Universidades e Innovación y la Consejería de Transportes, Movilidad e Infraestructuras para el desarrollo de Planes de Movilidad Universitaria Sostenible en cada una de las universidades públicas madrileñas.

Ecoauditoría

Campus de Colmenarejo

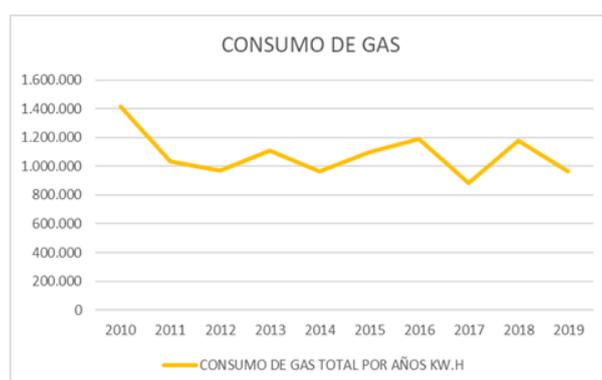
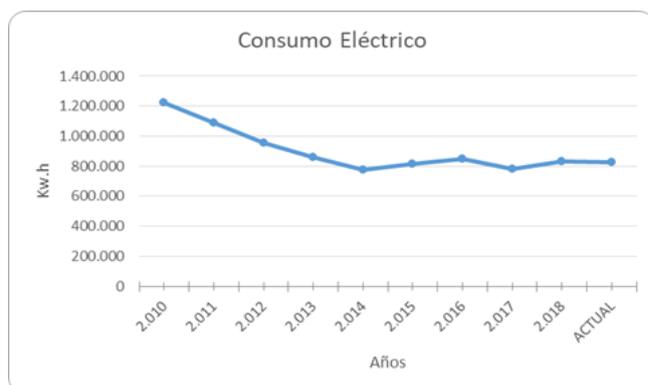
Consumo

El Plan Estratégico 2016-2022 recoge entre sus líneas de acción fomentar las energías renovables y el autoconsumo en la medida en que lo permita el marco legal. Marca el objetivo de reducir el consumo energético (eléctrico y de gas) en un mínimo del 20% respecto al año 2015 a lo largo del periodo 2016-2022 y el de agua en un 30%.

La Universidad cuenta con una plataforma de gestión energética para monitorizar en tiempo real el consumo de electricidad y gas que permite conocer el comportamiento energético de los edificios y las ineficiencias en el consumo e identificar opciones de ahorro energético y económico.

Energía (kwh) Datos 2019		% Colmenarejo respecto total UC3M
Electricidad	810.748	5,3%
Gas	1.062.112	9,2 %

De 2010 a 2020 el campus de Colmenarejo ha ido reduciendo el consumo de electricidad y gas.



En Colmenarejo en 2019 consumimos un 33,45% menos de electricidad en el campus. En consumo de gas, en 2019 se ha consumido un 32,18% menos que en 2010, aunque es un dato muy variable en función de la climatología.

En Colmenarejo se está estudiando realizar un proyecto de ejecución de autoconsumo mediante energía fotovoltaica en el campus.

La UC3M cuenta con criterios ambientales en la contratación de los bienes y servicios necesarios para el desarrollo de la actividad universitaria (material de oficina, equipos informáticos, servicio de reprografía, etc.).

Residuos

Papel y cartón, equipos eléctricos y electrónicos, principalmente equipos informáticos, cartuchos de tinta y tóner y envases ligeros, son los residuos que se generan en el día a día de la actividad universitaria. Se han distribuido por el campus contenedores de uso general para la recogida de papel, envases y de residuos electrónicos.

Residuos (kg) Datos 2019		% Colmenarejo respecto total UC3M
Papel y cartón	5.289	7,7
Tóner	17	2,1
Aparatos eléctricos	2.686	17,8

La Universidad encarga a empresas especializadas la recogida selectiva y reciclaje de residuos conforme las siguientes categorías:

- Productos de limpieza: la empresa de limpieza tiene la obligación de contratar a una empresa autorizada para la gestión de residuos
- Papel: la recogida de papel se realiza a demanda.
- Productos peligrosos: recogida semestral de enseres y productos catalogados como peligrosos como pilas, aceites, envases contaminados, pinturas y lacas, etc.
- Restos de jardinería: la empresa de jardinería realiza la recogida de los restos de poda y los traslada a vertedero autorizado para su conversión en compost. Las segadoras son trituradoras de forma que dejan el resto de siega como "abono" en la propia pradera
- Productos eléctricos y electrónicos: contenedor para la recogida de lámparas fluorescentes y una jaula para los residuos eléctricos y electrónicos.
- Residuos de cafetería: la contrata de cafetería separa los residuos (envases, orgánico, vidrio, papel) y recicla los aceites usados a través de una empresa especializada. La Universidad a través del contrato de saneamiento realiza semestralmente el traslado a vertedero autorizado de la arqueta separadora de grasas, que separa los aceites de la limpieza de la vajilla y fregaderos y evita que se vierta a la red de alcantarillado.

Papel (kg) Datos 2019			% Colmenarejo respecto total UC3M
A4 (material oficina)	Reciclado	363	1,7
	Fibra virgen	13	2,9
	Total	376	1,8
A4 reprografía	Reciclado	538	8,6
	Fibra virgen	1.338	14,9
	Total	1.875	12,3

Sensibilización

- ✚ La Unidad de Sostenibilidad recoge algunas buenas prácticas en su web y realizan campañas de sensibilización sobre aspectos como ahorro energético, medios de transporte compartidos o “pequeños gestos”.
- ✚ La Unidad de Sostenibilidad es la encargada de las acciones de sensibilización mediante campañas a toda la comunidad universitaria.
- ✚ La iniciativa Global Challenge (voluntariado universitario en acciones para frenar el cambio climático) está coordinada por el Servicio de Relaciones Internacionales y de Cooperación.
- ✚ Asimismo, la Universidad cuenta con distintas asignaturas en estudios de Grado y de Postgrado relacionadas (Derecho del Medio Ambiente, Economía del Medio Ambiente, Energía renovables, etc.).
- ✚ Hay iniciativas de investigación directamente relacionadas con el estudio para la mejora de las condiciones medioambientales en la Universidad como por ejemplo GeB2tafe
- ✚ La Biblioteca ha elaborado una guía de recursos de información sobre Medio Ambiente dirigida a toda la Comunidad Universitaria.
- ✚ La Universidad ofrece información en su web sobre los medios de transporte público que llegan hasta sus campus; ofrece facilidades de aparcamiento a vehículos eléctricos; ha suscrito convenios con los ayuntamientos de Getafe, Leganés y Madrid para establecer aparcamientos de bicicletas eléctricas.

2. 4. B. Encuesta a la comunidad universitaria

Durante el curso 2019/2020 el campus de Colmenarejo contaba con 1.117 estudiantes de grado, 57 profesores y 33 PAS adscritos al campus. Los estudiantes representan el 92,54 % de la comunidad universitaria.

Comunidad universitaria del Campus de Colmenarejo (curso 2019/2020) ¹		
Colectivos	Nº	% respecto total comunidad universitaria del campus
Estudiantes	1.117	92,54
PDI	57	4,72
PAS	33	2,73

Fuente: Unidad de Datos UC3M

La metodología de la encuesta ha seguido las siguientes etapas: fase previa de planteamiento de los problemas, elaboración de preguntas para la encuesta, recogida de datos, análisis y elaboración de conclusiones.

La encuesta, realizada a una muestra de la comunidad universitaria del campus de Colmenarejo, debía centrarse en obtener, por una parte, **datos reales** (sobre consumos, comportamientos, conocimientos, etc.) y por otra, **percepciones** personales sobre lo que hace la universidad.

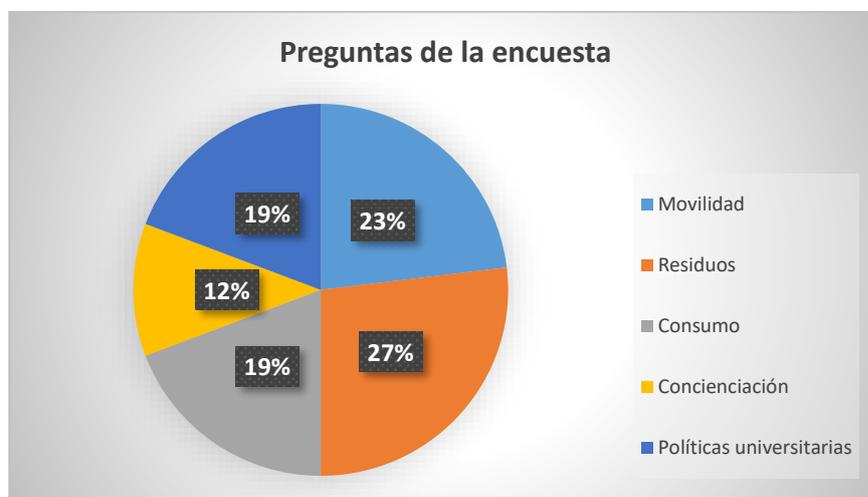
Puestas en común las preguntas elaboradas por los distintos grupos de trabajo se contrastaron entre los grupos para evitar duplicidades o solapamientos y unificar el modo de plantear las preguntas.

Se ha realizado una encuesta online en la que se seleccionaron 26 preguntas que abarcan 5 bloques temáticos:

1. Políticas universitarias
2. Transporte y movilidad
3. Consumo
4. Residuos
5. Grado de concienciación y sensibilidad

Ecoauditoría

Campus de Colmenarejo



El 27% de preguntas seleccionadas estaban relacionadas con el reciclaje de residuos, el 23% con movilidad, el 19% con consumo y políticas universitarias y el 12% con el grado de concienciación y sensibilidad.

Respondieron a la encuesta 169 personas en total, de las cuales el 79% eran estudiantes, 12% PDI y 9% PAS. La participación de la encuesta es más significativa en el caso de PDI y PAS (37% y 45% respectivamente); en el caso de los estudiantes la muestra representa el 12% del total del campus.

Comunidad universitaria que ha respondido la encuesta			
Colectivos	Nº encuestados	% participantes en la encuesta de comunidad universitaria del Campus	% de participantes respecto total comunidad universitaria del Campus
Estudiantes	133	79%	12%
PDI	21	12%	37%
PAS	15	9%	45%
Total	169		14%

2. 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación presentamos el análisis de los datos obtenidos a partir de las respuestas a la encuesta realizada a estudiantes, PDI y PAS.

En cada uno de los cinco bloques temáticos se han hecho preguntas que tienen que ver, por un lado, con los hábitos personales de los encuestados y por otro, con la percepción que estos tienen de la universidad sobre los temas abordados.

Ejemplo:

Comportamiento personal	¿En los ordenadores de mesa, sueles apagar la pantalla cuando no vas a usarlo?
Percepción	¿Crees que la climatización es adecuada en la Universidad?

Política universitaria

En las reuniones preparatorias del proceso de ecoauditoría se vio necesario contar con un bloque referente a la Política universitaria que reflejara, por una parte, cuáles son las medidas tomadas por la universidad desde sus órganos de gestión y dirección orientadas al medio ambiente, y por otra parte qué impacto real tienen esas medidas de política universitaria en el funcionamiento del campus y en la vida de la comunidad universitaria.

Además de toda la información anteriormente citada relacionada con este ámbito en UC3M, consultamos el documento de trabajo “Revisión de la aplicación de la política medioambiental: Informe de España” de la Comisión Europea, SWD (2019) 132 final, y el folleto “Qué es el Pacto Verde Europeo” de la Comisión Europea (diciembre de 2019).

Tras este estudio se concluyó que la encuesta debería incluir preguntas sobre energía, agua, papel, residuos, compras, biodiversidad y sensibilización. Las preguntas elaboradas y finalmente seleccionadas para la encuesta recogen por una parte el conocimiento y percepción de los encuestados sobre la implicación medioambiental de la universidad, y por otra parte proponen a los encuestados elegir líneas de actuación en la política y gestión universitaria que coincida con sus áreas de interés y sus necesidades.

Preguntas realizadas

Grado de conocimiento de la existencia documentada de una política ambiental de la universidad.

Sólo el 4% de los estudiantes afirma conocer la política medioambiental de la UC3M, en el caso del PDI la proporción es más alta, el 19%, y significativamente superior en el PAS (el 50%). Aunque las políticas son poco conocidas, la mayoría de las personas encuestadas en todos los sectores universitarios suponen que la universidad tiene definidas estas políticas; es decir, entienden que es responsabilidad de la universidad tenerlas. Como conclusión se deduce de estas respuestas que la UC3M debe hacer un esfuerzo en difundir estas políticas en la comunidad universitaria, especialmente en el ámbito de los estudiantes y del PDI, porque NO existe una percepción generalizada de que la universidad tenga una política medioambiental.

Recepción de información ambiental por parte de la universidad y grado de interés en participar en campañas de sensibilización.

Sólo el 22% de los estudiantes afirma haber recibido información de la UC3M sobre medio ambiente y tiene interés en participar; aproximadamente el 50 %, en el caso del PDI y PAS. Las respuestas demuestran que los estudiantes tienen poco interés en la participación y la formación en temas medioambientales, mientras que en el caso del PDI y PAS la mitad de las personas encuestadas sí tiene interés en participar y formarse.

Interés por una mayor oferta de productos de comercio justo o ecológicos en máquinas vending y cafeterías.

El análisis de esta respuesta refleja, por un lado, el desconocimiento de parte de los colectivos estudiantes y PDI de la existencia de algunos productos de este tipo en las máquinas vending y en las cafeterías, frente al colectivo PAS que no hay ninguna persona que ha respondido a la encuesta que desconociera su existencia y por otro, el interés en ampliar la oferta de estos productos que se detecta en el 100 % del PAS y PDI y en el 84% de los estudiantes.

Opinión sobre las políticas que se pueden adoptar en el campus para mitigar el cambio climático: formación y concienciación, fomento de energías limpias, reducción y mejora de la recogida selectiva y políticas para fomentar y facilitar medios de transporte menos contaminantes. La mayoría de los encuestados seleccionaron más de una respuesta siendo las más valoradas por los diferentes colectivos, este orden: fomento de las energías limpias, acciones para mejorar la movilidad, fomento de las 3R, reducir, reutilizar y reciclar. En último lugar como en otras respuestas similares, acciones de formación y sensibilización.

Opinión sobre diferentes propuestas para reducir el impacto de la movilidad para reducir las emisiones de CO2: oferta de bicicletas eléctricas en el campus, mejora de las conexiones en transporte público, instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos, creación de una plataforma para el uso de coche compartido: los tres colectivos, de forma mayoritaria, plantean la necesidad de mejorar las conexiones en transporte público. En segundo lugar, los estudiantes dan más importancia a crear una plataforma para el uso del coche compartido; el PDI apoya esta medida junto con la de solicitar la instalación de una estación de carga de vehículos eléctricos. Esta última medida también es apoyada por el PAS. La oferta de bicicletas eléctricas es la opción peor valorada, quizás por la poca viabilidad de poder desplazarse con este medio.

Propuestas de mejora realizadas por los encuestados

- ✚ El Campus de Colmenarejo puede ser el futuro del modelo de universidad, promocionando que no hay contaminación acústica ni ecológica.
- ✚ Incorporar instalaciones de bajo coste para utilizar energía solar, agua o viento.
- ✚ Aprovechar las instalaciones de Colmenarejo para favorecer el contacto con la naturaleza y los modelos más limpios de infraestructura.
- ✚ Más opciones veganas/vegetarianas en las cafeterías y concienciación sobre la ganadería industrial.
- ✚ El tema del transporte y las charlas para la concienciación es lo que se considera lo más importante.
- ✚ Campaña de comunicación muy clara y práctica (a través de infografías, por ejemplo) sobre acciones muy concretas que pueden llevar a cabo todos (alumnos, PAS, PDI) para reducir la huella ambiental
- ✚ Crear una especie de "premio" (reconocimiento público) para el proveedor externo en cada campus de la universidad, premiando al que sea más eco o demuestre acciones relacionadas con el compromiso medioambiental.

Transporte y movilidad

Es un área que, aunque no entra dentro de las actividades y funcionamiento habitual del campus, tiene un impacto ambiental muy importante y será determinante en la propuesta de acciones para mejorar la sostenibilidad medioambiental del centro.

El principal objetivo es conocer los hábitos de movilidad de los miembros de la comunidad del campus de Colmenarejo para detectar las principales prioridades y problemas para mejorar la sostenibilidad del transporte.

Los objetivos son:

- ✚ Solicitar a todos los miembros de la comunidad información acerca de sus hábitos.
- ✚ Solicitar información acerca de las razones que motivan sus elecciones.
- ✚ Preguntar sobre la percepción de deficiencias en los medios de transporte habitual y posibilidades de mejora.

Preguntas realizadas

Medio utilizado para desplazarse a la universidad (automóvil, autobús, urbano e interurbano, tren de cercanías, metro, motocicleta, bicicleta, a pie, otros).

El principal medio de transporte utilizado para el acceso al campus es el vehículo privado, principalmente entre el personal docente e investigador y el personal de administración y servicios, salvo algunas excepciones puntuales de encuestados PAS y PDI que usan el transporte público ocasional o frecuentemente.

En el colectivo de estudiantes cabe recalcar que tanto el automóvil como el autobús han constituido un porcentaje bastante significativo en las respuestas obtenidas, alcanzando el 43% en el caso del autobús y el 44% en el del automóvil. Otras opciones utilizadas en menor medida son el tren y el metro.

Motivos: comodidad, lejanía rapidez y falta de alternativas:

Los motivos por los que cada colectivo utiliza uno u otro medio de transporte varían ligeramente en función del medio utilizado pero las principales razones dadas para optar por los medios de transporte indicados son rapidez, comodidad y falta de alternativas. Para los estudiantes tiene más relevancia el precio/rentabilidad que en el PDI y PAS. Este puede ser el porqué del uso del transporte público en mayor medida entre los estudiantes.

Valoración de los medios utilizados (automóvil, autobús, urbano e interurbano, tren de cercanías, metro, motocicleta, bicicleta, a pie, otros)

La respuesta a esta pregunta es variada, en función del medio que usa cada uno de los colectivos encuestados: el PAS y PDI dan una valoración de “sobresaliente” al automóvil y valora de forma deficiente o nula los restantes medios de transporte. Los estudiantes, aunque también consideran que el coche es la mejor opción para acceder al campus, hay un porcentaje alto de encuestados que valora con una calificación de “notable” el autobús interurbano.

Propuestas para mejorar la forma de acceder al campus:

Las personas que han respondido la encuesta, de forma mayoritaria consideran que la vía para mejorar el acceso a los campus es mejorar el transporte público que a fecha de hoy se considera deficiente. En el grupo de estudiantes también ha cobrado importancia “promover el uso compartido del automóvil privado” y “aumentar las plazas de aparcamiento para automóviles”.

Desplazamiento a otros campus, razones

Prácticamente todo el colectivo de PDI se desplaza a otros campus y un alto porcentaje de PAS, siendo muy residual el número de estudiantes que hace estos desplazamientos, siendo el vehículo privado prácticamente el único medio de transporte utilizado.

Propuestas de mejora realizadas por los encuestados

En líneas generales lo que se ha podido obtener del grupo de movilidad es que el medio de transporte preferido por los tres grupos es el automóvil por comodidad, rapidez, lejanía/distancia o falta de alternativas. En segundo lugar, dentro del transporte público, el medio más utilizado es el autobús sobre todo por parte de los estudiantes.

Todos coinciden en la necesidad de mejorar el transporte público ya que este no es tan eficiente, lo que incentivaría un menor uso del coche como principal medio.

Entre las propuestas recibidas nos encontramos las siguientes:

- ✚ Instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos.
- ✚ Instalar pantallas que muestre los horarios de los autobuses interurbanos en tiempo real en cafetería, biblioteca y zonas comunes para incentivar su uso y mejorar la eficiencia.
- ✚ Mejora del transporte público especialmente con los municipios de la sierra: incrementar el que existe en la actualidad y mejorar el existentes, especialmente la línea 633.
- ✚ Promoción del uso del coche compartido entre la comunidad universitaria del campus a través de una aplicación adaptada a las necesidades del campus.

Consumo

Las preguntas realizadas de este bloque se han centrado en tres recursos naturales de alto consumo en la universidad: papel, energía y agua. También se ha realizado una pregunta sobre el grado de conocimiento de la campaña “Tu vaso también suma” que guarda relación con el consumo de envases de un solo uso en las caferías de la universidad.

Preguntas realizadas

Consumo de papel

- ✚ Nº de impresiones de documentos por motivos de trabajo o estudio
- ✚ Tipo de papel utilizado

En términos globales, el 60% de los encuestados están en la horquilla entre el 0 y el 25% de impresiones de documentos; sólo el 17 % de los estudiantes imprime los documentos el 100% de las ocasiones.

El tipo de papel que más se utiliza es el papel de fibra virgen, 63 % frente al 37 % del papel reciclado. Sin embargo, si se analiza por colectivos, son los estudiantes los que consumen el papel de fibra virgen ya que el papel reciclado es de uso generalizado entre el PDI y el PAS.

Consumo energético

- ✚ Frecuencia de apagado de monitores cuando no se utilizan
- ✚ Aprovechamiento de la luz natural en aulas y despachos
- ✚ Uso eficiente de la climatización

El apagado de los monitores cuando no se están utilizando está muy generalizado (86%) entre todos los miembros de la comunidad universitaria.

Respecto al aprovechamiento de la luz natural, la percepción generalizada es que es mejorable, sólo el 22% opina que siempre se aprovecha la luz natural, frente al 12 % que considera que nunca se aprovecha este recurso; el 65% de los encuestados opina que se aprovecha entre el 25% y 50 % de las veces. Si se analiza por colectivos, los estudiantes son los que más perciben el uso poco eficiente de la luz natural frente al colectivo del PDI que tiene mejor percepción.

Por último, respecto al uso eficiente de la climatización, el 69 % de los encuestados considera adecuado la climatización, mejor percepción en este caso por parte de los estudiantes; el PAS es más crítico con la percepción de confort.

Consumo de envases de un solo uso

- ✚ Consumo de agua embotellada o agua del grifo
- ✚ Grado de conocimiento de la opción de uso de un vaso reutilizable par consumir bebidas fuera de las cafeterías

La mayoría de los encuestados (89 %) consumen agua de grifo, siendo el consumo de agua embotellada un consumo residual o nulo, siendo su uso más habitual entre el colectivo de PDI.

Por último, el conocimiento de la promoción de café para llevar con el vaso reutilizable de la cafetería es conocido por el 53 % de los encuestados, siendo conocida por el total del colectivo de PAS.

Propuestas de mejoras planteadas por los encuestados

- ✚ Adaptar la climatización: “en invierno hace frío en las aulas y a la inversa en verano”
- ✚ Uso de la luz natural en las aulas: “Las clases magistrales siempre tienen las persianas cerradas, no entra luz natural. Además, especialmente en estas clases, suele hacer frío en otoño e invierno”.
- ✚ Mayor oferta de papel reciclado en el servicio de reprografía y en las actividades docentes como los exámenes.

Residuos

El objetivo del análisis es conocer cómo se recogen los residuos en el Campus, si la Universidad facilita una correcta recogida de los mismos poniendo a disposición de los usuarios los contenedores necesarios y si el usuario percibe si son suficientes y están debidamente señalizados.

Preguntas realizadas:

En el campus

Existencia de contenedores de recogida selectiva para los diferentes residuos:

La implantación de los contenedores para papel y plásticos es ampliamente conocida por los tres colectivos, pero la recogida de otros tipos de materiales, como baterías y pilas, tóner y, sobre todo, residuos electrónicos pasa más desapercibida a pesar de los puntos de recogida que proporciona el Campus.

Llama la atención que un gran número de usuarios declaren que en el campus existen contenedores de recogida de residuos orgánicos, cuando no existe ninguno con ese fin. Tal vez indica la necesidad de que existan ya que se da por supuesto que ya están disponibles.

Existencia de programas o actividades para minimizar la generación de residuos

De forma mayoritaria, ninguno de los colectivos sabe si existen programas o actividades para minimizar los residuos, lo que refleja, por un lado, la necesidad por parte de la Universidad de comunicar las medidas que se hagan en este ámbito.

Interés en participar en campañas de sensibilización o concienciación

El 35% de los entrevistados tienen interés en participar en campañas (el porcentaje es más alto en PDI y PAS), frente a un 65 % que no tienen interés. La interpretación tal vez deba ser positiva, ya que la población en general está más entrenada sobre la separación de residuos tras las campañas realizadas desde distintos organismos en los últimos años.

En las cafeterías

Existencia de contenedores de recogida selectiva

Las respuestas indican prácticamente un empate entre la existencia o no de los contenedores especializados en la recogida de los distintos residuos aunque, de hecho, en la cafetería solo existen contenedores únicos para todo tipo de residuos.

Uso de vajilla reutilizable

En este caso la percepción mayoritaria es que la cafetería no genera residuos al utilizar menaje reutilizable.

En el campus y en la cafetería

Valoración de acciones concretas:

- ✚ Eliminar las papeleras de las aulas.
- ✚ Ubicar más puntos de separación de residuos dentro de la universidad.
- ✚ Utilizar menaje y vajilla reutilizable en cafeterías.

De forma mayoritaria los encuestados no creen que eliminar las papeleras en las aulas reduzca la generación de residuos y/o mejore la recogida selectiva en el campus ya que es la opción peor valorada. La mayoría de los encuestados consideran que la mejor opción es ubicar más puntos de recogida selectiva y, en segundo lugar, usar de forma generalizada vajilla reutilizable en la cafetería.

Propuestas de mejoras planteadas por los encuestados

- ✚ Reforzar el número y la visibilidad de los contenedores de recogida selectiva
- ✚ Reducción de papeleras convencionales y sustitución por estaciones de reciclaje

Concienciación

Preguntas realizadas:

Frecuencia de uso de envases de un solo uso

En el caso del PAS, del PDI y de los alumnos, vemos como claramente la gran mayoría no utiliza envases de un solo uso cuando consume alimentos o bebidas. Esto nos permite pensar que en general se está bastante concienciado y se intentan evitar los envases de plástico que no puedan reutilizar.

Grado de interés en participar en campañas de sensibilización

Frente al 50 % aproximado del colectivo PAS y PDI que sí muestran interés en participar en campañas de sensibilización, el colectivo de estudiantes está poco o nada interesado en participar en estas campañas lo cual es coherente con las respuestas dadas a la pregunta nº 16 del bloque residuos: “¿Asistirías a charlas informativas dedicadas a la separación de residuos?”

Transmisión de valores medioambientales y dónde

Casi todos los encuestados han recibido valores a favor de la necesidad de conservar el medio ambiente. Es en el hogar donde mayoritariamente todos los colectivos han recibido estos valores; y en segundo lugar, durante la etapa universitaria, en el caso de PDI y PAS, y en el colegio, en el caso de los estudiantes.

Propuesta de mejora planteada por los encuestados

- ✚ Campañas de comunicación sobre acciones concretas que puedan llevar a cabo todos (estudiantes, PAS, PDI) para reducir la huella ambiental.

3 3. Conclusiones y recomendaciones

Recapitulación de objetivos

Retomando los objetivos de la Estrategia 5.6.8 del Plan Estratégico:

- ✚ La **participación** activa de todos los agentes sociales: estudiantes, personal docente e investigador y personal de administración y servicios
- ✚ El fomento de las **energías renovables**
- ✚ La promoción de la **movilidad** sostenible
- ✚ La mejora de la **formación** para dar a conocer a toda la comunidad universitaria los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible)

Conclusiones

Concluimos que si bien existe una política universitaria medioambiental al más alto nivel y con altos niveles de consecución de sus objetivos, a la vista de los datos obtenidos en la auditoría y en relación con los objetivos planteados para el campus de Colmenarejo, la universidad debe:

1. Aumentar el grado de implicación y **participación** activa de la comunidad universitaria en las medidas medioambientales, puesto que tales medidas existen y la comunidad según la encuesta demuestra interés en el medio ambiente; falla la conexión entre el interés de las personas y lo que ofrece la universidad como modos de participación.

Las recomendaciones deben ir en la línea del desarrollo de proyectos que incentiven y premien la participación de la comunidad universitaria en las acciones que favorezcan la mejora ambiental del campus con el doble objetivo de mejora e instrumento de educación ambiental

2. Respecto a la **gestión energética**, mantener el alto nivel de exigencia demostrado en aspectos como el consumo de energía o la gestión de residuos, y en la misma línea de la conclusión anterior, aumentar la visibilidad de estas actuaciones.

Las recomendaciones irán dirigidas al análisis de las ineficiencias en el uso de los recursos y la adopción de las acciones correctoras necesarias. Asimismo, hacia el impulso de políticas que faciliten el consumo de bienes con menor impacto ambiental y social potenciando la compra pública responsable.

3. La **movilidad sostenible** es el aspecto que más opiniones y propuestas ha recogido en la fase de encuesta y por el que demuestra mayor interés toda la comunidad universitaria, particularmente el sector de estudiantes, que reclama la mejora de la accesibilidad al campus de Colmenarejo mediante el transporte público y alternativo.

En cuanto a las recomendaciones, si bien las principales acciones de mejora no dependen de forma directa de la universidad, la mejora del transporte público, sí puede por un lado ejercer un papel de liderazgo e influencia ante las autoridades competentes para que esta mejora sea posible, y por otro realizar distintas acciones que permitan reducir el impacto ambiental de uso del vehículo privado, como pueden ser la instalación de punto de recarga de vehículos eléctricos, cursos de conducción eficiente o el impulso de las herramientas necesarias para que los diferentes colectivos de la comunidad universitaria puedan compartir coche.

4. Finalmente, se debe aumentar la **formación** sobre aspectos medioambientales centrada en los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), así como la comunicación a todos los sectores universitarios sobre la implicación de la UC3M.

Entre las recomendaciones, podría introducirse esta materia en el currículo a través de asignaturas obligatorias, optativas o de libre elección, como la propuesta de sesiones formativas a cargo de técnicos ambientales con reconocimiento de créditos y el uso de la Guía de recursos sobre medio ambiente elaborada por la Biblioteca.

4 4. Diseño e implementación de acciones

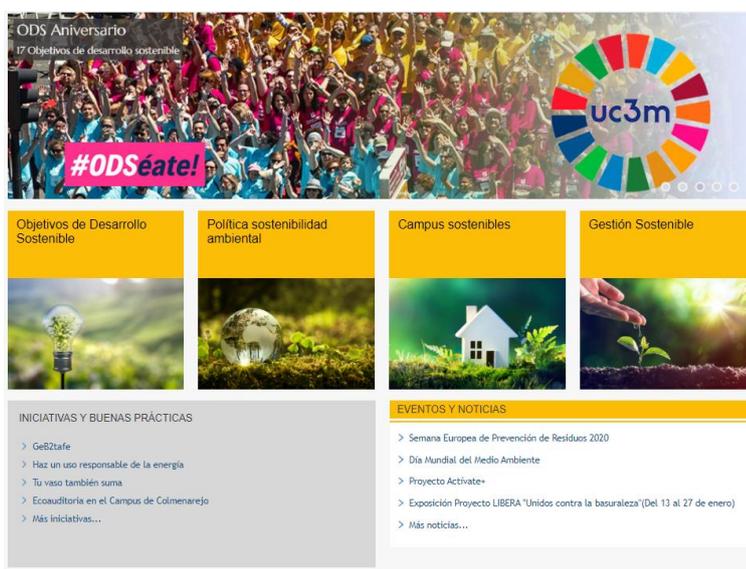
Acciones realizadas

Propuestas de acción

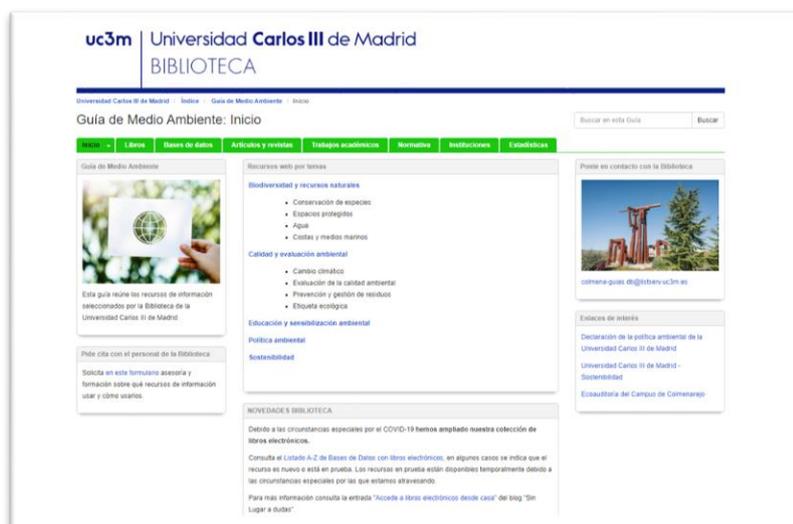
4. 1. Acciones realizadas

Durante el Curso 2019-2020 se han llevado a cabo las siguientes acciones que complementan el trabajo de la ecoauditoría, contribuyendo a la educación y sensibilización en temas de sostenibilidad ambiental.

Incorporación de nuevos temas en la **web de la unidad de Sostenibilidad UC3M** y realización de campañas de sensibilización a la comunidad universitaria.



La Biblioteca del campus de Colmenarejo crea una **guía temática sobre Medio Ambiente** donde se reúnen los recursos seleccionados en los temas de Biodiversidad y recursos naturales, Calidad y evaluación ambiental, Educación y sensibilización ambiental, Política ambiental y Sostenibilidad.



Ecoauditoría

Campus de Colmenarejo

Exposición sobre “Medioambiente y reciclaje” en la Sala de Exposiciones del campus de Colmenarejo de la Universidad Carlos III de Madrid, del 5 de noviembre al 13 de diciembre de 2019.

Con el hilo conductor de la conservación del medioambiente a través del reciclaje presentamos la exposición de fotografías “Upcycling” con las imágenes premiadas y seleccionadas de la tercera edición de este concurso de fotografía promovido por tres organizaciones:

- ✚ Ecoembes (organización medioambiental sin ánimo de lucro que promueve la sostenibilidad y el cuidado del medioambiente a través del reciclaje)
- ✚ EFTI (centro internacional de fotografía y cine)
- ✚ Ecoalf (moda sostenible)

Complementan la parte artística de la exposición los paneles informativos “Plásticos con el medio ambiente” de la organización Cicloplast (dedicada al reciclaje y a la información sobre los plásticos) además de paneles informativos elaborados por la biblioteca con datos sobre plásticos y reciclaje.



4. 2. Propuestas de acción para el campus de Colmenarejo durante el curso 2020/2021

El grupo de trabajo de la ecoauditoría del campus de Colmenarejo propone trabajar durante el segundo cuatrimestre del curso 2020-2021 en las siguientes propuestas realizadas por la comunidad universitaria en el ámbito de la encuesta:

1. **Política universitaria:** Aumentar la formación sobre aspectos medioambientales: se organizará un taller formativo en línea, impartido por técnicos del Arboreto, dirigido a toda la comunidad universitaria.
2. **Movilidad:** Instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos.
3. **Consumo:** Ofrecer mayor oferta de papel reciclado en el servicio de reprografía y en las actividades docentes como los exámenes.
4. **Residuos:** Reforzar el número y la visibilidad de los contenedores de recogida selectiva. Reducción de papeleras convencionales y sustitución por estaciones de reciclaje.
5. **Concienciación:** Realizar campañas de comunicación sobre acciones concretas que puedan llevar a cabo toda la comunidad universitaria para reducir la huella ambiental. Comenzaremos difundiendo los resultados del proyecto de ecoauditoría del campus.

Bibliografía y fuentes consultadas

Comisión Europea. Un Pacto Verde Europeo. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

Comisión Europea. (2019). Revisión de la aplicación de la política medioambiental. Informe de España. https://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_es_es.pdf

Comunidad de Madrid. Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno. <https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/parque-regional-curso-medio-rio-guadarrama-su-entorno>

Ecoescuelas. Cuestionario de Auditoría Ambiental Interna para Ecoescuelas. <http://www.ecoescuelas.org/node/30>

García Cárceles, V., Guzmán Martínez-Valls, D. (). Ecoauditoría escolar: los residuos en el aula. Una propuesta para educación Infantil. https://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=dad63469-6e6b-47a3-bb5f-3676b0374544&groupId=299436

Teachers for future Spain. Modelo de ecoauditoría escolar. <https://teachersforfuturespain.org/ecoauditoria/>

Universidad Carlos III de Madrid. Biblioteca. Guía de Medio Ambiente. https://uc3m.libguides.com/guias_tematicas/medio_ambiente

Universidad Carlos III de Madrid. Declaración de la política ambiental de la Universidad Carlos III de Madrid. https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Sostenibilidad/es/TextoDosColumnas/1371254786236/DECLARACION_MEDIOAMBIENTAL_DEL_RECTOR

Universidad Carlos III de Madrid. Plan estratégico 2016-2022. <https://www.uc3m.es/conocenos/plan-estrategico-2016-2022>

Universidad Carlos III de Madrid. Sostenibilidad. <https://www.uc3m.es/sostenibilidad/inicio>

Ecoauditoría

Campus de Colmenarejo

Anexos

Cartel de difusión del proyecto en el campus



Ecoauditoría
Campus de Colmenarejo UC3M

AUDITA TU UNIVERSIDAD, APRENDE Y GANA CRÉDITOS

- Huella ecológica
- Distintos servicios y sectores
- Propuestas de mejora

APÚNTATE EN ESTE FORMULARIO



Centro de Educación Ambiental
Arboreto Luis Ceballos
Museo Vivo de Especies Forestales

uc3m | Universidad **Carlos III** de Madrid

Se distribuyó este cartel por todo el campus de Colmenarejo en las semanas previas al inicio del proyecto para captar estudiantes que quisieran participar, ofreciendo créditos por la participación en el proceso completo; también con el objetivo de difundir entre toda la comunidad universitaria la iniciativa y recibir propuestas.

Ecoauditoría

Campus de Colmenarejo

Metodología y modelo de encuesta

Centro de Educación Ambiental
Arboreto Luis Ceballos
Museo Vivo de Especies Forestales

uc3m
Universidad Carlos III de Madrid

ECOAUDITORÍA CAMPUS COLMENAREJO UC3M

ESTRUCTURA DE LAS ENCUESTAS PARA RECOGIDA DE DATOS

Estos son los bloques temáticos para realizar las encuestas. En principio, cada grupo se tiene que encargar de un bloque. La primera tarea consiste en decidir los datos que se quieren recopilar y diseñar las preguntas para obtener dichos datos. Como se comentó en la reunión de trabajo, hay que distinguir dos tipos de información a recopilar (dos apartados en cada bloque):

- **Datos:** información más objetiva. Muchos datos se podrán obtener directamente de una fuente que los tenga (por ejemplo, consumo eléctrico mirando las facturas). Otros datos se podrán calcular mediante estimaciones (por ejemplo, número de papeleras que se llenan en la cafetería: se puede estar durante varios días pendientes de mirarlo o revisarlas y extrapolar los resultados). De este tipo podéis incluir todos los que creáis que son interesantes.
- **Percepción:** información subjetiva de las personas que están en el campus. Lo habitual es diseñar unas encuestas y realizarlas a la comunidad universitaria (alumn@s, PAS y PDI). Pueden hacerse en papel y realizar trabajo de campo (ir por los pasillos y clases haciendo las encuestas) o en formato digital y difundir el enlace. Posteriormente requieren análisis de los datos (medias...). En los 4 primeros bloques, no confundir este tipo de preguntas de las que sean de "concienciación y hábitos personales", que irían en el último bloque. Por ejemplo, en el bloque 1 se podría preguntar "¿Crees que en las aulas de la universidad se gasta mucha energía?", mientras que en el 5º bloque irían preguntas del tipo "¿Qué medidas tomas en tu casa para ahorrar energía?". De este tipo de información debéis limitar el número de preguntas, tened en cuenta que...

https://aplicaciones.uc3m.es/formulario/ecoauditoria_Colmenarejo

ECOAUDITORÍA DEL CAMPUS DE COLMENAREJO

Proyecto participativo para mejorar la sostenibilidad en el campus

MOVILIDAD

- ¿Qué medios de transporte utilizas para ir a la universidad? Puedes señalar más de una opción.
 - Automóvil
 - Autobús
 - Tren de cercanías
 - Metro
 - Motocicleta
 - Bicicleta
 - A pie
 - Otro _____
- Cuáles son los motivos por los que utilizas los medios de transporte anteriormente indicados? Señala un máximo de tres motivos.
 - Comodidad
 - Lejanía/distancia
 - Rapidez
 - Puntualidad
 - Falta de alternativas
 - Precio/rentabilidad
- Valora de 1 a 10 la facilidad para utilizar cada uno de los siguientes medios de transporte para llegar al campus, siendo 1 poco fácil y 10 muy fácil. Valora todos los medios de transporte que utilices

Medio	Puntuación									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Automóvil	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autobús urbano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autobús interurbano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Metro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

