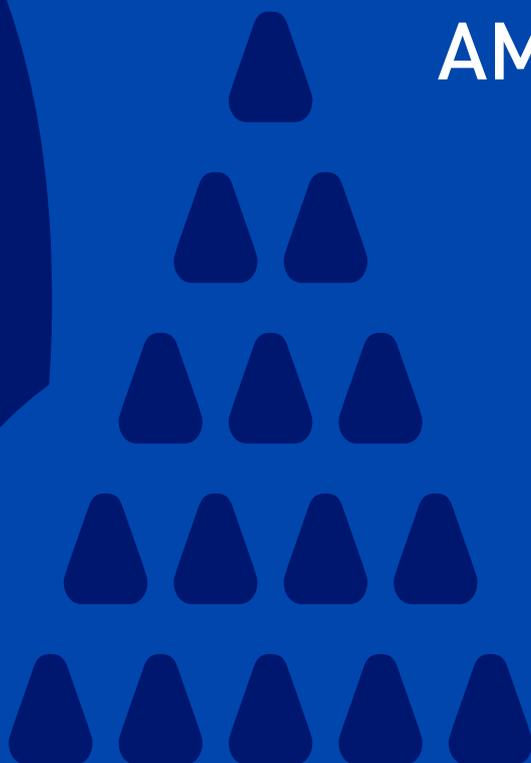




Universidad
de Alcalá

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES



Contenido

Presentación.....	2
Breve imagen de la situación actual de la UAH respecto a la sostenibilidad	2
¿Cómo mejorar nuestro comportamiento ambiental?	10
1.- En aulas y oficinas	10
➤ Iluminación.....	10
➤ Climatización	11
➤ Equipos informáticos.....	12
➤ Consumibles informáticos	13
➤ Pilas y baterías.....	14
➤ Papel y Cartón	14
2.- En laboratorios	16
3.- En los aseos	19
4.- En comedores y cafeterías universitarias	20
5.- Ruido y tabaco.....	21
6.- Transporte	22
7. - Real Jardín Botánico Juan Carlos I.....	26

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Presentación

En esta guía se incluyen una serie de ideas y recomendaciones dirigidas a las personas que forman parte de la comunidad universitaria de la UAH. El objetivo fundamental es que estas recomendaciones tengan un carácter divulgativo, influyendo en la reducción del consumo y, por supuesto, muevan a la reflexión respecto a lo que se realiza por inercia y de modo innecesario, reduciendo los residuos generados y proporcionando una mayor responsabilidad a los miembros de la comunidad universitaria para el cuidado y mejora del entorno. Además, también se incita a ser consciente de nuestro comportamiento y contribuir, en lo posible, a crear hábitos más sostenibles.

Breve imagen de la situación actual de la UAH respecto a la sostenibilidad

La UAH apuesta por su compromiso con el desarrollo sostenible y colabora activamente en la búsqueda de soluciones a los conflictos medioambientales, impulsando programas de gestión energética eficiente y acciones de sensibilización e implicación de toda la comunidad universitaria.

La Universidad de Alcalá es una de las primeras universidades del mundo en cuanto a sostenibilidad medioambiental, y líder en eficiencia energética y lucha contra el cambio climático, según el índice internacional *Greenmetric*, que evalúa las políticas de sostenibilidad de las universidades:

La buena gestión medioambiental de la UAH ha sido reconocida en varias ediciones del Ranking GreenMetric, logrando buenas posiciones tanto entre las universidades españolas como a nivel mundial en la clasificación global.

El IU GreenMetric World University Ranking analiza las políticas, los programas y los servicios medioambientales de las universidades en todo el mundo, en el que actualmente participan un total de 1.050

universidades pertenecientes a 85 países diferentes. Para su evaluación, utiliza más de medio centenar de indicadores repartidos en 6 categorías, a través de los que analizan a las instituciones académicas. Los expertos de IU GreenMetric validan las respuestas ofrecidas por las Universidades en función de las evidencias que éstas proporcionan.

Los resultados obtenidos por la Universidad en las últimas ediciones muestran una situación de progreso general. Se ha mantenido durante varios años en la primera posición nacional en las categorías “entorno e infraestructura” y en “energía y cambio climático”. Y ha mejorado sus posiciones en las categorías “agua”, “transporte” y “residuos”. En “educación e investigación” también se localiza en un buen lugar a nivel nacional. Este éxito logrado por la universidad en el ranking se debe a su compromiso con el desarrollo sostenible y a su colaboración activa en la búsqueda de soluciones a los conflictos medioambientales, impulsando programas de gestión energética eficiente y acciones de sensibilización e implicación de toda la comunidad universitaria, como programas de movilidad sostenible entre los campus, campañas de concienciación sobre el ahorro energético, etc. A ello se une la creación del Programa de Calidad Ambiental, un Plan integral de sostenibilidad y una Oficina de Participación, Análisis e Iniciativas Ambientales (Ecocampus) o el observatorio de la huella de carbono. Los espacios verdes de las universidades también tienen mucha importancia en IU GreenMetric y, en nuestro caso, se ha valorado el Real Jardín Botánico Juan Carlos I: 260.000 metros cuadrados de pulmón verde con casi 8000 especies diferentes de plantas.

Estos excelentes resultados se unen a los ya logrados en temas de sostenibilidad en los últimos años en rankings como QS Sustainability 2023 o las certificaciones UNE-EN ISO 14001:2015 de sistemas de gestión medioambiental para el conjunto de sus edificios y centros y la UNE-EN ISO 50001:2018 de sistemas de gestión energética reconocidos ininterrumpidamente desde 2017, lo que demuestra el progreso y efectividad de los avances y las nuevas implementaciones para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU.

(Artículo del Gabinete de prensa de la Universidad de Alcalá)

La UAH entra en el Top 10 de las universidades españolas más sostenibles, según QS.

La consultora Quacquarelli Symonds publica la primera edición del QS World University Rankings: Sustainability 2023.

La clasificación está diseñada para reflejar el rendimiento de las universidades en dos categorías: Impacto Medioambiental (que engloba los indicadores: Educación sostenible, Institución sostenible e Investigación sostenible) e Impacto Social (que incluye: Empleo y oportunidades, Igualdad, Calidad de vida asociada al campus, Impacto de la educación e Intercambio de conocimiento). Cada una de estas categorías supone el 50% de la puntuación total y de la suma de ambas se obtiene la clasificación global del ranking.

El resultado global de la evaluación de sostenibilidad efectuada por este ranking ha posicionado a la Universidad de Alcalá dentro del top 10 de las universidades españolas más comprometidas con el desarrollo sostenible y entre las 300 más responsables en este ámbito del mundo. En igualdad, uno de los indicadores con más peso dentro del ranking, la universidad logra el puesto 181 del mundo, siendo la 6ª a nivel nacional. También, es 6ª en España en el indicador instituciones sostenibles (la 108 del mundo) y 7ª en formación en temas relacionados con la conservación del medio ambiente (posición 338 en el mundo).

(Artículo del Gabinete de prensa de la Universidad de Alcalá)

La UAH cuenta con un Programa de Calidad Ambiental, un Plan integral de sostenibilidad y una Oficina de Participación, Análisis e Iniciativas Ambientales (Ecocampus).

La puesta en marcha en la Universidad de Alcalá de una línea estratégica de gestión dedicada a la mejora de los aspectos ambientales -Programa de Calidad Ambiental (PCA)- se inicia mediante una serie de acuerdos, tomados por el Consejo de Gobierno, desde el inicio de la actividad del Vicerrectorado de Campus y Calidad Ambiental en 2002. El Vicerrectorado cuenta desde el principio con el apoyo de la Oficina Ecocampus de la UAH, una de las primeras oficinas ambientales o de ambientalización (llamadas coloquialmente oficinas verdes). Podemos destacar que, en la actualidad, es común en la práctica totalidad de las universidades contar con este servicio. Ello es debido, en buena medida, a la labor del grupo de trabajo de la CRUE sobre mejora ambiental y sostenibilidad, del que la UAH formó parte desde sus inicios, llamada actualmente Comisión Sectorial para la Calidad Ambiental, el Desarrollo Sostenible y la Prevención de Riesgos (CADEP).

En el Consejo de Gobierno de septiembre de 2004 se aprobó la Declaración de Política Ambiental, que persigue la integración de la dimensión ambiental en la actividad universitaria, tanto en la gestión de sus recursos como en la planificación y ordenación de sus campus.

El fundamento del PCA parte de considerar que las universidades, como Instituciones de Educación Superior, han de ser agentes de sostenibilidad y mejora ambiental en las sociedades en que se insertan, promoviendo un cambio de actitudes respecto a la mejora ambiental e integrando estas políticas en todos los ámbitos de su actividad, tanto en formación e investigación, como en gestión, vida universitaria y proyección social. Además el PCA pretende promover y encauzar actuaciones para fomentar la eficiencia energética, el ahorro y la gestión eficiente de los residuos (reducción, reutilización y reciclado).

La Política Ambiental adoptada por la UAH en septiembre de 2004, que sirve como punto de partida al compromiso ambiental asumido, tiene los siguientes objetivos:

- Prevenir, reducir y eliminar, la incidencia ambiental negativa que pudiera derivarse de la actividad universitaria.
- Racionalizar el consumo y promover un nivel creciente de eficiencia en la utilización de recursos materiales y energéticos.
- Promover la reducción de residuos y su valorización (reciclaje, recuperación y reutilización).
- Informar, formar y sensibilizar a la comunidad universitaria, promoviendo su participación activa en la gestión ambiental y en la mejora de la calidad del entorno universitario.
- Realizar un seguimiento continuo de la repercusión ambiental de la actividad universitaria y evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos y metas establecidos, de acuerdo con la normativa ambiental aplicable a la universidad.
- Mantener una relación de diálogo y colaboración con las entidades públicas y privadas (empresas que colaboran con la universidad) con competencias en materia de medio ambiente, que puedan afectar a la universidad y a su área de influencia.
- Adecuar su política ambiental a las nuevas exigencias promovidas por las asociaciones de universidades en el ámbito nacional e internacional.
- Promover en su territorio de influencia una política de Excelencia Ambiental en el Desarrollo, actuando como órgano impulsor, catalizador y asesor de la misma, en colaboración con las instituciones públicas y privadas.

En marzo de 2003 se constituyó la Oficina Ecocampus Alcalá, para canalizar las iniciativas ambientales de los universitarios, su participación, el análisis y solución de nuevos problemas.

Como se menciona más arriba, el punto de partida fue la Política de 2004, pero después, en 2017, se aprobó una nueva Política con la implantación de la ISO 14001 y esta se modificó posteriormente en 2020 con la integración de la ISO 14001 y la ISO 50.001. El 9/05/2022 se revisó de nuevo la Política Ambiental, incorporando las líneas estratégicas de la UAH en materia de sostenibilidad.

En el momento actual de desarrollo de los planes de mejora, se considera necesario explicitar en la política actualmente vigente criterios de sostenibilidad y eficiencia energética en materia de inversión, adquisición y financiación:

- ✓ Realizar inversiones sostenibles, asumiendo el compromiso de desinvertir gradualmente en combustibles fósiles, llevando a término planes para eliminar gradualmente inversiones no sostenibles, dando preferencia, cuando proceda, a realizar inversiones, en comunidades locales y empresas ambientalmente sostenibles. La UAH es líder entre las universidades españolas en la compra centralizada de energía verde. La huella de carbono y el sello obtenido 'Yo calculo' otorgado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a la Universidad de Alcalá es prueba de ello.
- ✓ Realizar contrataciones de servicios y adquisiciones sostenibles incluyendo criterios que tengan presente el impacto ambiental de las mismas. La UAH lleva ya años incluyendo criterios de valoración de compra y contratación pública verde (CCPV) en sus licitaciones. Es más, en un proceso de mejora continua, dichos criterios se optimizan en las futuras adquisiciones u contrataciones de servicios que la UAH precisa.
- ✓ En materia de financiación/donaciones recibidas por la UAH, se tendrán presentes criterios de sostenibilidad en la aceptación de los fondos, por ejemplo, en función del impacto ambiental de la actividad económica (industria, servicios...) en la que participa el donante.

Tanto éste como el Programa de Calidad Ambiental previo persiguen este objetivo, apoyándose en la implantación de un Sistema de Gestión único, bajo la referencia de las normas:

- UNE-EN ISO 14001:2015, cuyo alcance queda reflejado como: "Institución pública de educación superior e investigación y servicios de apoyo" y
- UNE-EN ISO 50001:2018 cuyo alcance queda reflejado como: "Prestación del servicio de gestión, mantenimiento y mejora de la eficiencia de la iluminación del Campus Histórico de Alcalá de Henares, Campus Científico Tecnológico de Alcalá y Campus de Guadalajara".

La experiencia de los últimos años sugiere la conveniencia de integrar ambas referencias para optimizar el seguimiento y la toma de decisiones en estos ámbitos. Por ello, la Política Integrada adoptada por la UAH asume los siguientes compromisos generales:

- Proteger el medio ambiente, incluyendo la prevención de la contaminación y otros compromisos específicos pertinentes al contexto. Prevenir, reducir y, en lo posible, eliminar, la incidencia ambiental negativa que pudiera derivarse de la actividad universitaria, constituyéndose en un referente para nuestro entorno.
- Para ello, y al margen de cumplir con los requisitos legales vigentes, adquirimos el compromiso de cumplir otros requerimientos que voluntariamente se suscriban, relacionados con la gestión ambiental y energética.
- Esta Política establece el marco de referencia para establecer y revisar los Objetivos de Gestión Ambiental y Energética. La UAH se compromete a evaluar periódicamente el grado de cumplimiento de dichos objetivos, establecidos de acuerdo con la normativa aplicable, y dedicando a ello los recursos que sean necesarios.
- Adicionalmente, se compromete a adecuarse a las nuevas exigencias promovidas por las asociaciones de universidades en el ámbito nacional e internacional, siempre con un

compromiso permanente de mejora continua del sistema de gestión para la mejora del desempeño ambiental y energético.

Dichos compromisos generales se concretan en los compromisos específicos que se detallan a continuación:

- Realizar inversiones sostenibles, asumiendo el compromiso de desinvertir gradualmente en combustibles fósiles, llevando a término planes para eliminar gradualmente inversiones no sostenibles, dando preferencia, cuando proceda, a realizar inversiones en energías renovables, comunidades locales y empresas ambientalmente sostenibles.
- Realizar adquisiciones y contrataciones de servicios que incluyan criterios ambientales (reciclabilidad, ahorro y eficiencia energética, sostenibilidad de las materias primas, evitar/manejar adecuadamente sustancias peligrosas, etc.). Se implementarán los aprendizajes y experiencias en compra y contratación pública verde (CCPV) ya adquiridos en un proceso de mejora continua en las futuras adquisiciones u contrataciones de servicios que la UAH precise.
- En materia de financiación/donaciones recibidas por la UAH, se tendrán presentes criterios de sostenibilidad en la aceptación de los fondos, por ejemplo, en función del impacto ambiental de la actividad económica (industria, servicios, ...) en la que participa el donante.
- Racionalizar el consumo de recursos materiales y energéticos, gestionando procesos, equipos e instalaciones bajo criterios de minimización de consumo y maximización de la eficiencia.
- Promover la prevención y valorización (reciclaje, recuperación y reutilización) de residuos.
- Promover el acondicionamiento y renaturalización del campus externo para que se constituya como espacio público de calidad y ejemplo de materialización de buenas prácticas ambientales y como nodo de conectividad ecológica en el contexto de este sector del Corredor del Henares.
- Promover una movilidad sostenible basada en los modos de desplazamiento menos contaminantes, tanto para la comunidad universitaria como para las empresas subcontratadas por la UAH.
- Informar, formar y sensibilizar a la comunidad universitaria, promoviendo su participación activa en la gestión ambiental y energética y en la mejora de la calidad del entorno universitario, implicando a instituciones y empresas ligadas a actividades de la UAH.
- Mantener una relación de diálogo y colaboración con los organismos públicos y privados con competencias en materia de medio ambiente, que puedan afectar a la UAH y a su área de influencia.
- Promover, en su territorio de influencia, una política de Excelencia Ambiental en el Desarrollo, actuando como impulso catalizador y asesor de la misma, en colaboración con las instituciones públicas y privadas.

Para conseguir los compromisos anteriores es imprescindible la colaboración de toda la comunidad universitaria, de las instituciones y de las empresas ligadas a las actividades de

la UAH, en especial cuando dichas acciones tengan consecuencias directas sobre el compromiso adquirido en esta Política.

En nuestro Campus Científico-Tecnológico se encuentra el Real Jardín Botánico Juan Carlos I de 260.000 m² de pulmón verde con casi 8.000 especies diferentes de plantas con cuatro objetivos principales: investigación científica, conservación de la flora, divulgación botánica y medioambiental y establecimiento de un recinto de recreo y acercamiento a la naturaleza. El Jardín es un recurso experimental y didáctico de primer orden para estudiantes y público en general.

La superficie construida de la UAH se distribuye de la siguiente manera:

- 286.142 m² de superficie construida de edificios.
- 26 ha. de jardín botánico.
- 13 ha. de zonas verdes.
- 2 ha. para aparcamiento con arbustos.
- 21 ha. para viales y praderas.
- 12 ha. de bordes de viales ajardinadas.

Considerando las zonas verdes del campus y el jardín botánico, que cuenta con 7.000 especies de flora, actualmente la UAH dispone de 1,36 km² de zona verde por km² de área edificado, por lo que a cada usuario de la Universidad le corresponden 13,3 m² “verdes”, buena prueba de la implicación de la UAH en la conservación de jardines y espacios naturales.

Existe un Programa de Movilidad Sostenible en el Campus Científico Tecnológico (carriles bici y sistema de alquiler de bicicletas) que actualmente maneja más de 70 bicicletas disponibles, y los usuarios, mediante el abono de una fianza pueden utilizarlas durante todo el curso, teniendo acceso a tres depósitos para guardarlas ubicados en el campus externo. Todo el campus externo está recorrido por carril bici. Dos días a la semana acuden varios colaboradores de una asociación de personas discapacitadas intelectualmente, para la reparación y mantenimiento de las bicicletas.

Además, la UAH cuenta con el primer punto de recarga de vehículos eléctricos con energía solar de España, situado en el Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Además de ese hay varios puntos de recarga de vehículos eléctricos.

La Universidad de Alcalá es sede del Instituto Madrileño de Estudios Avanzados-IMDEA Agua.

La UAH es líder en enseñanza e investigación puntera en medio ambiente. El Grado en Ciencias Ambientales y los Másteres en Proyecto Avanzado de Arquitectura y Ciudad (especialidades en ‘Arquitectura y Ambiente’ y en ‘Intervención en la Ciudad’), Espacios Naturales Protegidos y Restauración de Ecosistemas se encuentran entre los mejor valorados de España.

Existen grupos de investigación consolidados en el ámbito de las energías renovables, química verde, impacto climático, tratamiento de aguas, biodiversidad y tecnología y prevención medioambiental, y la institución está inmersa en proyectos de investigación

pioneros en la depuración de aguas residuales, producción de biocombustibles, estudios solares y evolución climática, en colaboración con entidades externas de reconocido prestigio, como la NASA, la Agencia Espacial Europea y el Centro de Nuevas Tecnologías del Agua.

Además, anualmente la UAH aprueba objetivos e indicadores ambientales para la mejora de su desempeño ambiental. Trimestralmente se realiza un seguimiento de estos objetivos e indicadores dentro del Comité de Gestión Integrada. Gracias a estos objetivos e Indicadores se van estableciendo planes o actuaciones encaminadas a mejorar todos los aspectos ambientales de la UAH.

Y para cerrar esta breve imagen, nos referiremos a algunos datos de gestión ambiental, de los que podemos estar orgullosos, como que toda la energía que se consume en la UAH, desde 2010 hasta la actualidad, procede de fuentes de energía renovables, según ha certificado la Comisión Nacional de la Energía.

La institución ha recibido varios premios relativos a su buena tarea en materia de gestión ambiental:

- Premio a la Mejor Instalación Geotérmica (2011) en el Sector Industrial y Servicios de la Comunidad de Madrid por su contribución al ahorro energético, gracias a la instalación geotérmica del Edificio Polivalente (Campus Científico-Tecnológico), la mayor infraestructura de estas características en una universidad europea.
- Premio a la Excelencia de la International *Water Association* (*Prize for Excellence in Sustainable Water Management*) por el proyecto 'Consolider Tragua' sobre reutilización de aguas residuales urbanas depuradas.

La UAH está certificada con la ISO 14001:2015 por completo, y con la ISO 50001:2018 para la iluminación. Se está trabajando en extender la certificación 50001 a todos los edificios.

En cuanto a la huella de carbono, el ministerio actualmente distingue tres "etiquetas" o certificados... "yo calculo", "yo compenso" y "yo reduzco". Actualmente la Universidad de Alcalá cumple todos los requerimientos relativos a la primera, y se está avanzando en completar las otras.

Para la climatización se consume gas natural, que es lo que menos contamina (solo emite CO₂ y agua... ni azufre ni nada más) pero de todos modos está compensada. Hay certificados "First" que lo acreditan, que la UAH obtiene voluntariamente, pues en otro tipo de actividades sí es obligatorio.

Por otro lado, el pasado año 2022 el proyecto 'Evaluación de las políticas universitarias de sostenibilidad' del grupo de trabajo de evaluación de la sostenibilidad universitaria de la Comisión Sectorial CRUE Sostenibilidad de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas ha evaluado a la UAH entre otras 43 universidades españolas. Este proyecto se basa en un sistema de indicadores de evaluación de las políticas y actuaciones universitarias en sostenibilidad y la identificación de las buenas prácticas realizadas.

Este sistema de evaluación analiza las siguientes áreas y ámbitos en el entorno universitario:

Ámbito	Área	Implicación con la Agenda 2030
Organización	Política de Sostenibilidad	ODS 16
	Implicación de la comunidad universitaria	ODS 4
Docencia e investigación	Docencia	ODS 4
	Investigación	ODS 9
Gestión	Urbanismo y biodiversidad	ODS 11
	Energía	ODS 7
	Agua	ODS 6
	Movilidad	ODS 11
	Residuos	ODS 12
	Compra verde	ODS 12
	Evaluación del impacto ambiental de las actividades universitarias	ODS 16

¿Cómo mejorar nuestro comportamiento ambiental?

1.- En aulas y oficinas

➤ Iluminación

- ❖ Apagar la luz y los aparatos eléctricos y/o electrónicos que no vayan a ser utilizados. En el caso de los tubos y las lámparas fluorescentes compactas, las dejamos encendidas si se va a salir por un tiempo inferior de 10 minutos, porque si las apagas se reduce la vida útil.
- ❖ La UAH llevó a cabo un programa de sustitución progresiva de bombillas convencionales por otras de bajo consumo. Debido a las ventajas que estas proporcionaban:
 - Más vida útil que las bombillas convencionales, dado que pueden durar unas 15.000 horas.
 - Alta eficiencia lumínica.

- ❖ No en todos los espacios se requiere la misma luminosidad, ni durante el mismo tiempo ni con la misma intensidad, por eso es necesario elegir una lámpara adecuada para cada necesidad.
- ❖ En el mercado existe una gran diversidad de sistemas de iluminación cuyo diseño está destinado a reducir el consumo energético. Algunos ejemplos son los interruptores con temporizador y los sensores de presencia.
- ❖ Sustitución de elementos de iluminación en el exterior del campus externo, debido a la sobre iluminación en esta parte.

➤ Climatización

A tenor de lo establecido en el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, las temperaturas de consigna serán las siguientes:

- a) La temperatura del aire en los recintos calefactados no será superior a 19°C.
- b) La temperatura del aire en los recintos refrigerados no será inferior a 27°C.

Las condiciones de temperatura anteriores estarán referidas al mantenimiento de una humedad relativa comprendida entre el 30 % y el 70 %.

A este respecto, y teniendo presente la seguridad y salud de toda la comunidad universitaria, en cualquier caso, se deberán respetar los rangos de temperatura establecidos en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En el anexo III, de dicho reglamento, se establece que, para trabajos sedentarios propios de oficinas o similares se ha de trabajar cuando menos, en un rango de temperaturas de entre 17 y 27 °C.

Reducir un grado la temperatura de la calefacción supone un ahorro aproximado de un 7% en el consumo de energía.

Por lo tanto, la temperatura oscilará en recintos calefactados entre los 17°C y los 19°C, y en recintos refrigerados no será inferior a 27°C. Cualquier desviación por encima o por debajo de dichos rangos de temperatura ha de comunicarse a través de las conserjerías de los edificios a fin de elevar o bajar dichas temperaturas según proceda, para alcanzar 17°C si hay que calefactar o 27°C si hay que enfriar, dependiendo de la época del año. Se recomienda:

- ❖ Realizar la ventilación de las instalaciones de interior en 5 minutos para evitar pérdidas de calor.
- ❖ Adquirir sistemas de climatización que no sean perjudiciales para el medio ambiente.

La Universidad de Alcalá en los pasados años, ha cambiado varios equipos de climatización, buscando su máxima eficiencia.

- ❖ Purgar los radiadores porque pueden contener aire dentro de sus instalaciones, lo que dificulta la transición de calor.
- ❖ Intentar mantener los aparatos de calefacción y las salidas de aire acondicionado libres de obstáculos que puedan disminuir la eficiencia del equipo.



Ilustración 1. Calderas de última generación alimentadas de gas

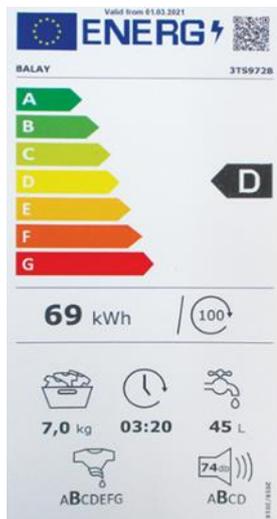


Ilustración 2. Etiqueta energética de los electrodomésticos vigente desde el 1 de marzo de 2021.

➤ Equipos informáticos

- ❖ Es aconsejable configurar el salvapantallas del ordenador como 'pantalla en negro', dado que las imágenes y animaciones consumen mayor energía y establecer un tiempo de 5 minutos hasta que funcione el salvapantallas.
- ❖ Para periodos de inactividad superiores a una hora, es recomendable apagar los equipos informáticos. En periodos cortos, se tiene que apagar la pantalla del PC dado que es lo que consume más energía del todo el equipo. También se puede suspender el equipo, y cuando se vuelva a encender, lo encontraremos en la posición anterior.

- ❖ Aprovechar las ventajas de usar el correo electrónico frente a otras vías de comunicación que requieran papel.
- ❖ Utilizar los modos de ahorro de energía de los aparatos como impresoras y fotocopiadoras.
- ❖ Comprar equipos informáticos más eficientes.

El equipo informático tiene determinados componentes que hace que sea considerado como un residuo peligroso al dejar de tener uso.

Por eso los trabajadores de la UAH que tengan que realizar un cambio de su ordenador han de ponerse en contacto con el servicio técnico encargado (oficina.tecnologica@uah.es) para indicar si su equipo es reutilizable por otro usuario o si debe proceder a su gestión como residuo.

Para los trabajos que no trabajan en la Universidad, la empresa instaladora del nuevo equipo tiene la obligación legal de retirar el equipo antiguo. Si no es así, se deben dejar los equipos en los puntos limpios.

➤ Consumibles informáticos

La UAH dispone de unos 50 contenedores de cartuchos y tóneres repartidos en todos los edificios.

Se reciclan los cartuchos de tóner de las fotocopiadoras e impresoras dado que contienen un pigmento denominado 'negro de carbón' que es considerado residuo peligroso.

Los cartuchos y los tóneres agotados e tienen que depositar en los contenedores de recogida selectiva localizados a las consejerías de los edificios universitarios para facilitar la gestión.

Los cartuchos que se gastan en casa se pueden llevar al punto limpio más cercano.



Ilustración 3. Contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos que exigen una gestión especial.

➤ Pilas y baterías

La UAH participó en la campaña 'Ponte las pilas y recíclalas' en colaboración con la Asociación Española de Recogedores de Pilas, Acumuladores y Móviles (AERPAM), que estaba dentro de la Campaña Nacional de Educación Ambiental y Recogida Selectiva de Pilas, Acumuladores y Móviles promovida por esta asociación. Se trata de una campaña en la cual también participaban otras universidades y está apoyada por la Conferencia de Rectores de la Universidades Españolas (CRUE).

En la Universidad de Alcalá:

- ❖ Se favorece la compra de pilas recargables.
- ❖ Se evita el consumo de pilas – botón y, en su defecto, elige de litio, zinc -aire o de óxido de plata, que contienen una baja o nula concentración de mercurio.
- ❖ Se conectan a la red los aparatos mixtos con posibilidad para pilas o red ya que el coste energético es menor y así se evita un tipo de residuo tóxico.
- ❖ Se promueve el uso de calculadoras solares con células fotoeléctricas en el trabajo.
- ❖ Se promueve la compra de elementos recargables y material de oficina reutilizable y se evita el consumo de productos de un solo uso.



Ilustración 4. Contenedor de pilas de 20L localizados en las consejerías de los edificios.

Además de los contenedores de 20L localizados en las facultades, hay 3 depósitos grandes situados en la Escuela de Arquitectura, frente al Auditorio de Ciencias y en el Edificio Multidepartamental del Campus de Guadalajara.

➤ Papel y Cartón

En 2020, el año de la pandemia, se recogieron para su reciclaje 4.384.700 toneladas de papel y cartón, un volumen similar (-0,7%) al de 2019. Pese a la pandemia e incluso durante el confinamiento, las familias siguieron reciclando y lo han hecho más que nunca, prácticamente compensando la caída de la hostelería y el comercio. Este volumen de recogida equivale a 44 grandes estadios de fútbol llenos hasta arriba de papel y cartón.

En el conjunto del periodo cubierto por la memoria editada en 2021 (2018-2020), la recogida de papel para reciclar se movió en torno a los 4,4 millones de toneladas, con un descenso del 3,8% en 2020 con respecto a 2017, en línea con la caída del consumo de papel que en dicho período fue del 3,7%.

Las fábricas papeleras españolas han reciclado 5.130.400 toneladas de papel usado en 2020, un volumen semejante (-0,4%) al de 2019.

Para el conjunto del periodo, el volumen de reciclaje se ha incrementado el 2,2%, pasando de 5,02 millones de toneladas en 2017 a los 5,13 millones de toneladas actuales.

La tasa de reciclaje (papel que se recicla como materia prima en las fábricas papeleras sobre el consumo total de papel y cartón) se sitúa en el 78,3%, con un crecimiento de más de cuatro puntos con respecto a 2017.

(Memoria sostenibilidad ASPAPEL, diciembre 2021. La bicircularidad descarbonizada de la industria del papel).

Desde la Universidad de Alcalá recomendamos:

- ❖ Usar el papel por las dos caras, imprimir y fotocopiar sólo lo necesario y utilizar folios ya usados para los borradores.
- ❖ Emplear siempre que sea posible, papel de gramaje bajo, dado que supone un ahorro en materia prima.
- ❖ Colocar en los departamentos o en los grupos de trabajo, cerca de la fotocopiadoras e impresoras, bandejas con papel para reutilizar, así como un contenedor específico para la recogida selectiva de papel usado.

Deposita el papel y cartón en las papelerías y contenedores ubicados en los edificios universitarios, No olvides eliminar las grapas, clips y post – it de los documentos.

- ❖ Utilizar papel reciclado y/o no blanqueado con cloro. Si no puede ser reciclado, procura que sea ecológico (certificado FSC o TCF (Total Chlorine Free)).
- ❖ Cuando redactes documentos, ajusta el tamaño de la letra, los márgenes y el interlineado para que ocupen lo menos posibles, especialmente en los documentos del trabajo.

2.- En los laboratorios

La Universidad de Alcalá dispone de un Plan General de Prevención, en el cual se refleja una serie de medidas orientadas a la mejora y la seguridad en los puestos de trabajo y estudio, con especial atención al trabajo en los laboratorios.

En determinados puntos se han ubicado kits antiderrames químicos, para contener y retirar los que se pudieran producir en las instalaciones de la UAH.

Además, se dispone de unos planes de emergencia ambiental que se incluyen en los Planes de Autoprotección y en los mismos kits antiderrames para consulta por el personal.

- ❖ Se deben utilizar los productos más inofensivos de entre los que sean útiles para cada caso, y evitar, en la medida de lo posible, los materiales que se transforman en residuos peligrosos al final de su uso, por ejemplo, los elementos organoclorados (PVC, CFC).
- ❖ Reutiliza las materias primas y los envases, si el procedimiento lo permite.
- ❖ Deposita los residuos generados en el contenedor correspondiente.

La gran diversidad de residuos que se generan en la UAH, fruto de sus actividades académicas (docentes e investigadoras), así como de la prestación de servicios, hace necesario recurrir a un protocolo para la adecuada gestión de los mismos, en concreto de los residuos peligrosos generados en los laboratorios de la UAH. Se aprueba en 2018 y se encuentra en revisión para adaptación a nueva normativa de residuos Ley 7/2022.

- ❖ Consulta al responsable de la actividad antes de verter al desagüe los reactivos y disoluciones resultantes de las prácticas, ya que pueden causar problemas en la red de saneamiento o ser muy contaminantes.



Ilustración 5. Laboratorios.



Ilustración 6. Contenedores de residuos en los laboratorios

- ❖ Se han de cerrar bien las puertas de los frigoríficos, estufas y hornos. Evita abrirlas cuando no sea necesario o introducir productos calientes en los frigoríficos.
- ❖ Las cámaras frigoríficas deben ubicarse retiradas de las fuentes de calor. Cierra herméticamente y regular el termostato interno a una temperatura adecuada.
- ❖ Mantén en funcionamiento el tiempo necesario para evitar así la emisión de ruidos y el consumo innecesario de reactivos, productos y energía.
- ❖ Mantén cerrados los recipientes de los disolventes y usa adecuadamente las campanas extractoras, con el fin de evitar las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).



Comburente: Si encuentra este pictograma en la etiqueta significa que está en presencia de gases, sólidos o líquidos oxidativos que pueden causar o intensificar un incendio o explosión. Es común encontrar este símbolo en productos clorados como, por ejemplo, la lejía, el agua oxigenada, los fertilizantes o los herbicidas.



Corrosivo: Siempre que utilice un producto químico con este pictograma no olvide que es corrosivo y que puede provocar quemaduras graves en la piel y daños oculares. También es corrosivo para los metales. Es el caso del amoníaco, el sulfamán o la sosa cáustica.



Explosión: Este pictograma se refiere a sustancias explosivas, autorreactivas y peróxidos orgánicos que pueden causar una explosión cuando se calientan. Es el caso de los petardos, bengalas o cartuchos.



Gas presurizado: Los productos químicos con este pictograma pueden tener gas bajo presión, que puede explotar cuando se calienta; gas refrigerado, que puede originar quemaduras o lesiones criogénicas; o gases disueltos. Incluso gases normalmente seguros pueden volverse peligrosos cuando están presurizados. Es el caso de los insecticidas o ambientadores caseros, así como los desodorantes en spray, espumas de afeitado o lacas.



Inflamable: Este pictograma advierte acerca de gases, aerosoles, líquidos y sólidos inflamables, que pueden incendiarse en contacto con el aire o que emiten gases inflamables al entrar en contacto con el agua. Es el caso del alcohol, la acetona, la pintura o el barniz.



Peligro grave para la salud: Una sustancia o mezcla que lleve este pictograma puede tener uno o varios de los siguientes efectos: es cancerígena, afecta a la fertilidad y al nonato, causa mutaciones, es un sensibilizante respiratorio, puede provocar alergias, asma o dificultades respiratorias si es inhalado, resulta tóxica en determinados órganos, peligro por aspiración, que puede ser mortal o muy nocivo si se ingiere o penetra por alguna vía. Es el caso del alcohol de quemar o la gasolina.



Peligro para el medio ambiente: Este pictograma advierte de que la sustancia es tóxica o nociva para los organismos acuáticos. Es el caso de muchos insecticidas o del gasoil.



Peligro para la salud: Este pictograma puede referirse a uno o más de los siguientes peligros: toxicidad aguda, causa una sensibilización cutánea, irritación de piel y ojos Irritante para la respiración, es narcótico, provoca somnolencia o mareos, peligroso para la capa de ozono. Es el caso de muchos detergentes y friegasuelos.



Toxicidad aguda: Está en presencia de un producto químico que es extremadamente tóxico en contacto con la piel, si se inhala o ingiere, y que puede ser mortal. Es el caso de muchos biocidas o del cloro.

Ilustración 7. Símbolos de peligrosidad que pueden aparecer en las etiquetas de los envases de los productos de laboratorio.

3.- En los aseos

- *El consumo medio de agua en la Comunidad de Madrid ha descendido paulatinamente desde 2006, año en el que se consumían aproximadamente 72 metros cúbicos por habitante hasta los últimos datos disponibles, de 2019, en que el consumo aproximado fue de 63 metros cúbicos por habitante (Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid).*
- *Durante el año 2018, se distribuyeron en nuestro país 4.236 Hm³ de agua en las redes urbanas, pero se dio un 15,4% de pérdidas en la red de saneamiento. De los 3188 consumidos, el 84,6 % se utilizó para el uso doméstico, los sectores económicos y los consumos municipales (INE, 2020; Estadísticas sobre el suministro y saneamiento del agua en el año 2018). En el sector agrícola se utilizaron unos 15.495 Hm³, un 3,7% menos que el año 2016 (INE,2020; Estadísticas sobre el uso del agua. Últimos datos).*

Un goteo, aparentemente nimio, de una gota de agua por segundo se acumula resultando en una pérdida de 30 litros al día, que es aproximadamente 24% del consumo diario de una persona.

- ❖ Se ha de usar el jabón de una forma moderada y utilizar los dispositivos de secado de las manos o el papel para secarse.
- ❖ En el mercado existe una gran diversidad de dispositivos para el ahorro de agua: grifos temporizadores, perlizadores, sistemas de detención por presencia, dispositivos de descargas de cisternas de dos tiempos, cisternas de bajo consumo o de capacidad, etc.

En la actualidad, en la universidad se utilizan los siguientes dispositivos para realizar así un ahorro en este recurso:

- ❖ Los perlizadores o grifos aireadores, es un sistema que se basa en mezclar agua con aire. Con ellos se puede ahorrar un 40% de agua.
- ❖ Cisternas de doble descarga, que usan 3 o 6 litros de agua, siendo esto menos que las cisternas convencionales que utilizan 12 litros.
- ❖ Grifos con detección de presencia, para que no se dejen abiertos más del tiempo necesario.

Si se detecta un mal funcionamiento de los grifos y las cisternas, se ha de comunicar a la Consejería del edificio.

4.- En comedores y cafeterías universitarias

Los comedores y las cafeterías universitarias son los espacios donde más residuos orgánicos y envases se generan.

En los Pliegos de Prescripciones Técnicas del Servicio de cafeterías existen una serie de requisitos sobre los embalajes, el uso de plásticos de un solo uso y la gestión de los residuos generados.

Si traes la comida de casa, evita el uso excesivo de los plásticos, el papel de aluminio o film para envolver los alimentos y no uses los utensilios de usar y tirar como servilletas, platos, vasos de papel, etc.



Ilustración 8. Cafeterías y comedores universitarios

Las cafeterías y comedores universitarios, que son uno más de los servicios a disposición de los estudiantes, representan una oportunidad desde el punto de vista de la formación no reglada, ya que el consumo de los productos que se realiza en ellas puede ser también un instrumento pedagógico de primer orden.

Si además atendemos a que la fase universitaria representa un hito clave en la vida de los estudiantes respecto a la formación de sus hábitos, que podrán después mantenerse, en mayor o menor medida, durante toda su vida, resulta imprescindible acoger esta oportunidad de transmitir unos valores positivos desde los puntos de vista sostenible, saludable y también solidario.

Sería por tanto recomendable atender al modo de producción de los productos que se ofrecen, al origen de estos, promoviendo el origen local, analizando la estacionalidad, etc.

5.- Ruido y tabaco

Los límites aceptables de conformidad en aulas y salas de conferencia en los que existen unos niveles de ruido de fondo estables son:

- En despacho, 35 decibelios (dB).
- En aulas, 35 decibelios (dB).
- En biblioteca, 30 decibelios (dB).

Fuente: Ley 37/2003.

Según la Organización Mundial de la Salud, la exposición prolongada a niveles de más de 65 dB provoca malestar, estrés, trastornos del sueño, daños a los oídos, trastornos psíquicos o incluso aumentos de hasta el 20% o el 30% en el riesgo de ataques de corazón. Los límites recomendados son 50 dB durante el día y 30 dB en el horario nocturno.

La Ley 28/2005 de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro y la publicidad de los productos de tabaco, establece la prohibición total de fumar en centros docentes y formativos.



6.- Transporte

El transporte juega un papel importante para la sociedad y la economía. Sin embargo, ejerce una gran presión sobre el medio ambiente, favoreciendo el cambio climático por la contaminación de la atmósfera y la contaminación acústica. También provoca una fragmentación de hábitats y la pérdida de suelo fértil.

De los gases de efecto invernadero provenientes del transporte, el 70% son emitidos por los vehículos (coches, furgonetas, camiones) y el resto provienen del transporte marítimo y aéreo (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2020).

Por eso, es recomendable realizar una serie de acciones para disminuir estas emisiones. Por ejemplo:

- ❖ Utilizar el transporte público en la medida de lo posible porque el uso del vehículo particular es la principal fuente de contaminación de nuestras ciudades.
- ❖ Planificar los recorridos y evitar las zonas congestionadas para reducir el tiempo empleado, el combustible y las emisiones gaseosas generadas.

En el Campus Externo la velocidad máxima permitida es de 30 km/h.

- ❖ En paradas prolongadas de más de 1 minuto es recomendable apagar el motor.
- ❖ Tener el aire acondicionado en una temperatura de 23°C O 24°C es suficiente para crear una sensación de confort. Si sobrepasamos estas temperaturas aumenta considerablemente el consumo del combustible.
- ❖ Mantener los neumáticos en buenas condiciones para evitar gasto de combustibles innecesarios.



Ilustración 9. Boina de contaminación en Madrid.

Un litro de aceite puede llegar a contaminar un millón de litros de agua potable.

La Universidad de Alcalá ha puesto en marcha varias medidas que inciden en la sostenibilidad del transporte, como el establecimiento de un sistema de alquiler-préstamo de bicicletas, con una perspectiva integral (incluyendo la construcción de depósitos para su almacenaje y una red de carriles bici que se ha ampliado recientemente) o la introducción de un autobús que realiza recorridos por el campus, con la periodicidad de llegada de los trenes de cercanías al apeadero del campus externo.

En la industria de los automóviles se trabaja con dos parámetros para calificar su eficiencia: la clasificación energética del IDEA Y la Etiqueta Medioambiental de la DGT.

- ❖ **Clasificación energética de IDEA.** Consiste en la comparación entre el consumo medio de los coches clasificados con el consumo medio del coche con respecto a la media.
- ❖ **Etiqueta medioambiental de la DGT.** Aproximación a la contaminación que puede generar un vehículo:
 - Etiqueta de Cero emisiones, de color azul, es aquella que indican que el vehículo es eléctrico o híbrido enchufable con una autonomía de menos de 40 km.
 - Etiqueta ECO, es de color verde, e indica que el coche es híbrido, o híbrido enchufable con menos de 40km de autonomía o si esta propulsado por gas. También engloba los microhíbridos que son vehículos de diésel y gasolinas que tienen un sistema eléctrico de apoyo, con un acumulador de energía y un motor de eléctrico.
 - Etiqueta C, también es de color verde, corresponde a los vehículos nuevos de diésel y gasolina, que no funcionan con gas.
 - Etiqueta B, es de color amarillo y engloba a los vehículos, tanto de diésel como de gasolina que fueron matriculados entre los años 2001 y 2015.

Eficiencia Energética

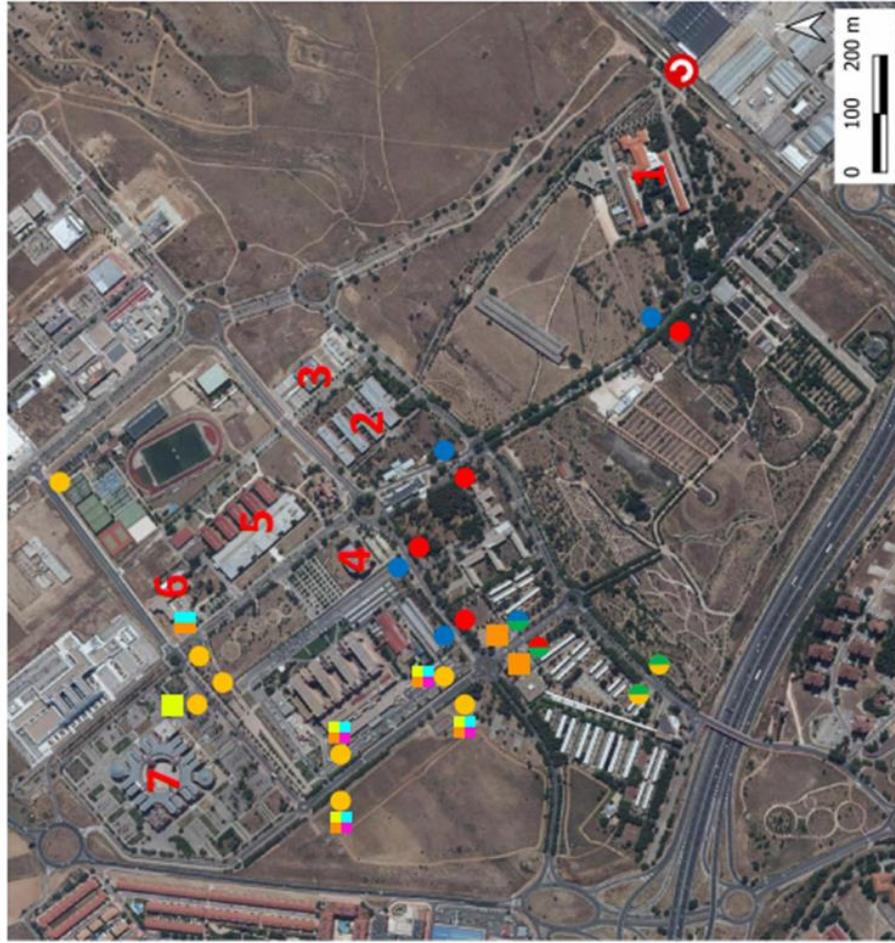
Marca	X
Modelo	Y
Tipo Carburante	Gasolina
Transmisión	Manual
Consumo de carburante (litros por cada 100 kilómetros)	6 litros/100 km
Equivalencia (kilómetros por litro)	16,7 km/litro
Emisión de CO ₂ (gramos por kilómetro)	144 g/km
Comparativa de consumo (con la media de los coches de su mismo tamaño o la venta en España)	
Bajo consumo	
<-25% A	
-15-25% B	← B
-5-15% C	
media D	
+5-12% E	
+15-25% F	
>25% G	
Alto consumo	

Ilustración 10. Etiqueta energética de los vehículos. Fuente: Sociedad de tasación.



Ilustración 11. Etiquetas medioambientales de la DTG. Fuente: Correos.es

MAPA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL CAMPUS EXTERNO DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ (2021)



Líneas Urbanas Alcalá de Henares	
●	Línea 1B - Circular
●	Línea 1A - Circular
●	Línea 2 - Plaza Cervantes - Universidad - Hospital
●	Línea 3 - Plaza Cervantes - Espartales

Líneas Interurbanas	
■	Línea 232 Alcalá de Henares - Torres de la Alameda
■	Línea 824 Madrid (Aeropuerto) - Torrejón de Ardoz - Alcalá de Henares
■	Línea 250 Alcalá de Henares - Meco
■	Línea 227 Madrid (AVDA. América) - Alcalá (Espartales - Universidad)

Facultades	
1	Ciencias
2	Farmacia
3	Química
4	Ciencias Ambientales
5	Medicina y CAFIDE
6	Enfermería
7	Politécnica

Renfe Cercanías Madrid	
⊙	Alcalá Universidad

Autor: Marcos Sánchez Acevedo
Fuente de datos espacial: CNIG

El sistema de alquiler-préstamo de bicicletas en el campus de la Universidad de Alcalá

La universidad dispone un sistema de alquiler-préstamo de bicicletas, coordinado por la Oficina Ecocampus. Actualmente hay más de 70 bicicletas disponibles, y los usuarios, mediante el abono de una fianza pueden utilizarlas durante todo el curso, teniendo acceso a tres depósitos para guardarlas ubicados en el campus externo. Todo el campus externo está recorrido por carril bici. Dos días a la semana acuden varias personas de la Asociación APHISA, que se encarga del mantenimiento-reparación de las bicicletas.

7.- Real Jardín Botánico Juan Carlos I

El Real Jardín Botánico Juan Carlos I es un proyecto conjunto entre la Universidad de Alcalá, su Fundación General y la Comunidad de Madrid. Tiene una extensión de 26 hectáreas que se distribuyen en viveros e invernaderos de producción y aclimatación, arboretos, rosaleda histórica, colección de flora mundial y regional, huerta ecológica, parque fluvial y otros elementos que funcionan como recursos universitarios para la docencia y la investigación, así como para el disfrute del público en general.

Los objetivos que persigue este proyecto son de investigación científica, conservación de especies de plantas, educación y divulgación y, por último, el recreo y acercamiento a la naturaleza.



Ilustración 12. Fuente: <https://botanicoalcala.es>

Más información en: www.botanicoalcala.es