

ABRIL DE 2025



MEMORIA ANUAL
GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA URJC
PERIODO 2020/2024

OFICINA VERDE

ÍNDICE

1.	Introducción y Objetivos	3
2.	Ámbito de gestión de residuos	3
3.	Gestión de los Residuos Peligrosos en la URJC	4
3.1.	Tipos de Residuos Peligrosos en la URJC	5
3.2.	Residuos de laboratorio	7
3.2.1.	Residuos de laboratorio generados en el campus de Alcorcón	8
3.2.2.	Residuos de laboratorio generados en campus de Móstoles	9
3.2.3.	Residuos de laboratorio generados en campus de Vicálvaro	10
3.2.4.	Residuos de laboratorio generados en campus de Fuenlabrada	11
3.3.	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (R.A.E.E.)	11
3.4.	Pilas	12
4.	Gestión de los Residuos NO Peligrosos en la URJC	13
4.1.	Residuos domésticos	13
4.1.1.	Generación de Residuos domésticos en la URJC	13
4.1.2.	Metodología de cálculo de cantidad (kg) de residuos doméstico por campus	13
4.1.3.	Resultados de la estimación en la generación de residuos domésticos	15
4.2.	Residuos de jardinería	16
4.2.1.	Generación de Residuos de jardinería	16
4.2.2.	Metodología de estimación del peso de restos vegetales	17
4.2.3.	Resultados de la estimación en la generación de residuos de jardinería	17
4.3.	Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) no peligrosos	17
4.3.1.	Generación de RAEE no peligrosos	17
5.	Acciones para la reducción en la generación de residuos	18
5.1	Liderazgo	18
5.2	Formación y asesoramiento a través de la Contratación Pública Sostenible.	18
5.3	Formación transversal a la comunidad universitaria	19
5.4	Nueva legislación en materia de gestión de residuos que asegura mayor trazabilidad	19
5.5	Mejora en la segregación y disminución de la cantidad de residuo generado	19
5.6	Reparación de equipos	20
5.7	Donación de equipos informáticos	20
5.8	Contratación pública sostenible	21
5.9	Sensibilización	21

5.10	Compostaje	21
6.	Conclusiones	21

1. Introducción y Objetivos

La introducción de una política de gestión sostenible de residuos universitarios establece el marco contextual y justificativo para la implementación de medidas orientadas hacia la reducción del impacto ambiental generado por la comunidad universitaria.

En este sentido, se destaca la importancia de abordar el manejo de residuos de manera proactiva, considerando el papel fundamental que las instituciones educativas desempeñan como agentes de cambio, promotores del desarrollo sostenible. Los objetivos de esta política son minimizar la generación de residuos, promover prácticas de reciclaje y reutilización, y concienciar a la comunidad universitaria sobre la importancia de adoptar un enfoque más responsable hacia el consumo y la gestión de los recursos.

La Universidad Rey Juan Carlos, en adelante URJC, asume el compromiso de realizar una gestión sostenible de los residuos mediante la aprobación de su Política en Gestión Sostenible¹ de los Residuosⁱ en Consejo de Gobierno de 3 de octubre de 2024.

Con esta política de Gestión Sostenible de Residuos, sienta las bases para un enfoque integral y participativo que involucre a estudiantes, profesores, personal técnico de gestión y administración, y la sociedad en general en la construcción de un entorno universitario más sostenible y consciente del medio ambiente.

En esta memoria se recoge la información referente a los residuos generados y a su gestión diferenciando los residuos en función de los **dos grandes bloques Peligroso y No Peligrosos**.

El objetivo general es realizar una gestión sostenible de estos residuos, empezando por la reducción en la generación, con campañas de sensibilización, formación y compra verde y continuando con una correcta segregación y recogida.

2. Ámbito de gestión de residuos

La generación y gestión de los residuos está muy relacionada con el perfil de la actividad en la organización. La URJC, es una universidad pública y dispone de cinco campus y dos sedes repartidas geográficamente por el Sur de la Comunidad de Madrid. Alcorcón, Aranjuez, Fuenlabrada, Móstoles y Vicálvaro más dos sedes en Quintana y Manuel Becerra. En todas sus infraestructuras se generan residuos, pero hay diferencias entre los residuos que se generan dependiendo de las disciplinas que se imparten en ellos, como es el caso de los residuos de laboratorio.

La URJC se encuentra en continuo crecimiento tanto en el número de estudiantes como en la plantilla de trabajadores, lo que conlleva un incremento de la actividad. Esta circunstancia es de especial relevancia en el seguimiento de la gestión de los residuos, ya que podemos encontrar escenarios dónde la cantidad de residuo anual se vea incrementada, pero esté justificada por un incremento de la actividad investigadora (nuevos proyectos) o en la docencia con la puesta en marcha de nuevas titulaciones experimentales.

¹ [POLÍTICA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS URJC](#)

Poniendo el foco en materia de gestión de residuos **no peligrosos**, Esto supone interactuar para realizar esta gestión con 5 ayuntamiento.

En materia de gestión de residuos **peligrosos**, la URJC realiza una gestión responsable de los residuos de la actividad docente, investigadora y de la gestión de sus instalaciones. Entre otras cosas, realiza el seguimiento de su recogida para poder minimizar el impacto ambiental generado aplicando mejoras.

En este documento se recoge las acciones realizadas en materia de residuos en el año 2024 según tipos:

- Residuos domésticos,
- Residuos de jardinería
- Residuos aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
- Residuos de laboratorio
- Residuos de obra
- Pilas
- Residuos de laboratorio

Acciones basadas tanto en el conocimiento de los residuos generados a través de la cuantificación y el lugar de generación como acciones de reducción llevadas a cabo.

3. Gestión de los Residuos Peligrosos en la URJC

La URJC dispone de un Numero de Identificación Medioambiental (NIMA) en el registro de productores de Residuos de la Comunidad de Madrid para cada uno de sus campus, puesto que se encuentran ubicados en diferentes localidades y municipios de la Comunidad de Madrid.

En cuanto a la organización en la gestión de los residuos peligrosos de la URJC, corresponde:

- A los usuarios de las instalaciones y a sus responsables la correcta segregación de los residuos de laboratorio
- Al personal de asuntos generales de cada campus la organización de las recogidas.
- A la Oficina Verde la planificación de mejoras con el objeto de reducir los residuos generados y con ello el impacto ambiental.

Todos los eslabones de la cadena son fundamentales para realizar una gestión sostenible de estos residuos.

En cuanto a los gestores de residuos, en 2024 las empresas responsables han sido:

- PreZero Gestión de Residuos, S.A., la encargada de la recogida de los residuos biosanitarios. Enero a julio de 2024 y químicos y biosanitarios entre julio y diciembre de 2024
- Interlun, la encargada de la recogida de los residuos químicos. Entre enero y junio de 2024

- Redyberica Ambiental y Residuos Electrónicos S.L., las encargadas de la recogida de RAEE a través del servicio de limpieza y de AMBILAMP.
- Además, disponemos de un convenio con AMBILAMP para la recogida y tratamiento de residuos de lámparas y luminarias, y colaboramos con ECOPILAS en la recogida de pilas y baterías.
- ECOPILAS. La URJC dispone de un contenedor de tubo para la recogida de pilas en cada edificio. La generación de este residuo corresponde en parte a la URJC y en parte a la comunidad universitaria que utiliza estos contenedores para depositar las pilas generadas en su vida particular.

3.1. Tipos de Residuos Peligrosos en la URJC

En los siguientes apartados encontraremos información detallada sobre la generación de residuos peligrosos en la URJC en los últimos 5 años, en concreto sobre cantidades generadas, clasificadas por código LER y por campus. Esto nos permite conocer su evolución, tanto en cantidad producida general como en tipos de residuos.

Las grandes categorías de los residuos peligrosos son químicos, biosanitarios y RAEE (equipos de informática, luminarias y otros aparatos). Los residuos peligrosos recogidos en la URJC corresponden a los códigos LER descritos en la tabla 1. En la tabla 2 se recogen las cantidades anuales de los residuos peligrosos generados en la URJC en 2024.

Memoria anual de generación de residuos peligrosos en la URJC

Tabla 1. Tipos de residuos peligrosos generados por Códigos LER

Código LER	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO
060106*	SOLUCIONES ÁCIDAS
060205*	SOLUCIONES BÁSICAS
060404*	RESIDUOS QUE CONTIENEN MERCURIO
070103*	DISOLVENTES, LÍQUIDOS DE LIMPIEZA Y LICORES MADRE
070513*	RESIDUOS SÓLIDOS QUE CONTIENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS
080111*	PINTURA FUERA DE USO
080409*	RESIDUOS DE ADHESIVOS Y SELLANTES
090101*	SOLUCIONES DE REVELADO
090104*	SOLUCIONES DE FIJADORES
090106*	RESIDUOS QUE CONTIENEN PLATA
120301*	LÍQUIDOS ACUOSOS DE LIMPIEZA
130205*	ACEITE USADO
140601*	BATERÍAS DE PLOMO
140602*	DISOLVENTES HALOGENADOS
140603*	DISOLVENTES NO HALOGENADOS
150110*	ENVASES DE VIDRIO CONTAMINADOS
150202*	MATERIAL SÓLIDO CONTAMINADO
160213-41*	GRANDES APARATOS CON COMPONENTES PELIGROSOS
160213-51*	EQUIPOS CON BATERIA DE PB
160213-61*	EQUIPOS IT PROFESIONALES PELIGROSOS
160215*	COMPONENTES PELIGROSOS RETIRADOS DE EQUIPOS DESECHADOS
160303*	ÁCIDOS INORGÁNICOS Y SOLUCIONES ÁCIDAS CON METALES
160504*	GASES EN RECIPIENTES A PESIÓN CON SUSTANCIAS A PRESIÓN
160506*	REACTIVOS DE LABORATORIO EN ESTADO LÍQUIDO
160508*	PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS DESHECHADOS
160601*	MATERIALES DE PLOMO
161001*	RESIDUOS LÍQUIDOS ACUOSOS
180103*	RESIDUO BIOSANITARIO ESPECIAL CLASE III
180106*	AGUAS DE LABORATORIO
180108*	RESIDUO CITOTÓXICO CLASE VI
200121*	MERCURIO
200121-31*	LÁMPARAS CON MERCURIO
200135-21*	MONITORES CRT
200135-22*	PANTALLAS LCD
200136-51*	PEQUEÑOS APARATOS CON COMPONENTES PELIGROSOS

Tabla 2. Cantidad de residuos peligrosos generados en la URJC en el año 2024.

Residuos peligrosos generados en la URJC año 2024					
Campus	RPB (Tn)	RPQ (Tn)	RAEE (Tn)	Pilas (Tn)	Total RP (Tn)
Alcorcón	2,25	1,07	0,14	0,12	3,58
Aranjuez			0,02	0,08	0,10
Fuenlabrada		2,81	0,43	0,11	3,35
Móstoles	0,46	6,53	0,76	0,03	7,78
Quintana			0,08		0,08
Vicálvaro			0,35	0,08	0,43
Total	2,71	10,41	1,78	0,42	15,32

En los siguientes apartados analizamos los resultados en la generación por cada grupo de residuos y en cada campus.

El año 2024 ha sido un año en el que los residuos han disminuido un 25% respecto a 2023, como se puede observar en la tabla 3. Esta disminución se ha producido en todos los campus salvo en el de Fuenlabrada.

Tabla 3. evolución en la generación de residuos peligrosos URJC 2019-2024

Residuos peligrosos generados en la urjc por años (Tn)						
Tipo de residuo	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Químico	2,82	4,23	9,67	7,45	12,80	10,41
RAEE	1,91	5,34	6,84	3,89	4,31	1,71
Biosanitario	3,01	1,20	1,90	1,46	2,79	2,72
Pilas	0,46	0,45	0,65	0,16	0,35	0,43
Total	8,20	11,22	19,06	12,96	20,247	15,26

3.2. Residuos de laboratorio

Los residuos químicos y biosanitarios tienen su origen en determinados laboratorios de docencia y de investigación. No se generan en todos los campus de la URJC, ya que están vinculados al perfil académico, como podremos observar en la tabla 2. Los campus en los que se han generado estos residuos en 2024 han sido Alcorcón, donde se encuentra la Facultad de Ciencias de la Salud, Móstoles, dónde se ubica la Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología y Fuenlabrada, donde se llevan a cabo las campañas de vacunación el personal de la universidad, Fuenlabrada en la facultad de artes y humanidades y en Escuela de Ingeniería de Fuenlabrada.

3.2.1. Residuos de laboratorio generados en el campus de Alcorcón

En el año 2024 se han recogido en el campus de Alcorcón 3.321 kg de residuos de laboratorio, lo que supone una reducción del 6,1% respecto a 2023, como se puede ver en la figura 1. Hay que recordar que uno de los motivos por los que se generó el incremento en 2023, fue que la recogida programa para diciembre de 2022 se realizó en enero de 2023 debido a incidencias con el transporte. Esto generó un doble efecto, disminuyó la generación total del 2022 e incrementó la del 2023. Es decir, los 309 kg recogidos corresponderían a la generación de residuos del 2022. En 2024 se han generado un total de 213 kg menos que en 2023. Teniendo esto en cuenta hemos concluido que no se ha producido un descenso real de la cantidad.



Figura 1. Evolución de la generación de los residuos de laboratorio en el campus de Alcorcón en los 5 últimos años.

Detectamos variaciones en la tipología de los residuos generados (ver tabla 4).

Tabla 4. Generación de residuos de laboratorio (Kg) en el campus de Alcorcón por código en últimos 5 años.

CODIGO LER	Cantidad de residuos (kg)				
	2020	2021	2022	2023	2024
06 01 06*			20	1,7	12,04
07 01 03*					8,5
08 04 09	10				
09 01 01*		83	177	89,7	37,38
09 01 04		89	54		
09 01 06			21		
12 03 01*					27,9
14 06 02*					51,93
14 06 03*	15	89	248	163,2	315,88
15 01 10*	21	39	22	71,9	123,11
15 02 02*	10		11	130,5	114,66
16 05 06*	158	126	74	269,3	281,88
16 10 01*					88,3
06.02.05			6		
08.01.11			4		
20.03.99			9	11	
18 01 03*	980	1599	878	2780,15	2244,32
18 01 06*				13,1	
18 01 08*	2			3,6	9,51
20 01 40					5,33
Total general	1195	2024	1522	3534	3321

Se han dejado de producir las pequeñas cantidades correspondientes a residuos generados en labores de mantenimiento con materiales fuera de uso como pinturas, adhesivos...Actualmente si se generaran estos residuos, sería la empresa de mantenimiento la que se haría cargo de ellos.

Respecto al 09 01 04 (soluciones de fijado), 09 01 06 (placas que contienen platas procedentes de tratamientos un situ de residuos fotográficos) se han dejado de generar porque actualmente se utiliza la imagen digital. Son dos años consecutivos son la generación de estos residuos por lo que entendemos que ya el tratamiento de las imágenes es al 100% digital y no se va a producir.

En los códigos LER 15 01 10 (Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas), y el 15 02 02 (absorbentes y material de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas) pueden ser el efecto posterior a la formación que recibieron los usuarios de laboratorio para realizar una correcta gestión de los residuos.

Respecto a 16 05 06 (productos químicos de laboratorio que contienen sustancias peligrosas incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio) corresponde a una actualización de inventario en los laboratorios. Habría que reforzar la sensibilización sobre la importancia de realizar compras más ajustadas de los productos necesarios.

3.2.2. Residuos de laboratorio generados en campus de Móstoles

En el año 2024 se recogieron en el campus de Móstoles 6.997 kg de residuos de laboratorio, lo que supone una disminución del residuo del 41,26% respecto a 2023. (figura 2)

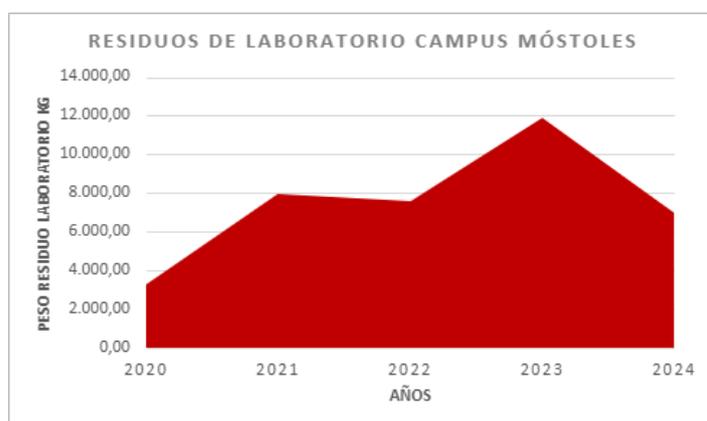


Figura 2. Evolución de la generación de residuos de laboratorio en campus de Móstoles en los últimos 5 años.

En julio de 2023 se realizó una recogida extraordinaria cuyo origen ha sido el seguimiento e inventariado para una gestión adecuada de los residuos realizados por los departamentos de Tecnología Química y Energética, Química y Ambiental, Mecánica y Química Analítica. Esta recogida supuso un incremento de 1.145 kg, de los que se concentran mayoritariamente en dos códigos LER; 333kg son residuos del código LER 15 02 02* (absorbentes y material de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas) y los 493 kg del código LER 16 05 06*

(productos químicos de laboratorio que contienen sustancias peligrosas incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio) como se recoge en la tabla 5.

En base a esta información podemos concluir que la disminución real por la media generada ha sido del 22%.

Tabla 5. Generación de residuos de laboratorio (Kg) en el campus de Móstoles por código LER últimos 5 años.

Código LER	2020	2021	2022	2023	2024
06 01 06*			1.001	1991,3	1577
06 02 05*			862	1356,6	311,9
06 04 04	4				
13 02 05*		63	19	139	14,75
14 06 01	468				
14 06 02*			444	814,8	191,4
14 06 03*			973	1399,9	864,9
15 01 10*	77	952	1.173	2287,5	1763,463
15 02 02*	2714	239	1.668	2029,35	905,47
16 03 03*			57	327,5	188,2
16 05 06*		6.706	354	875,5	621,035
18 01 03*			580	6,95	109,7
18 01 06*			247	562	353,95
18.01.08			2		
20.01.21*			80	123	95,4
Total general	3.263	7.960	7.458	11.913	6.997

Los residuos en los que más diferencias se han registrado han sido: LER 06 02 05 (soluciones básicas) con 1000 kg menos, y el 14 06 02 (disolventes halogenados), es decir un 77% menos en 2024 desconocemos la explicación de esta bajada; 06 04 04 soluciones que contienen mercurio que lleva 4 años sin generarse posiblemente asociado a los cambios en los protocolos de la investigación para evitar su manipulación y este tipo de residuo.

3.2.3. Residuos de laboratorio generados en campus de Vicálvaro

En el campus de Vicálvaro hay un único punto de generación y recogida de residuos biosanitarios, la enfermería del servicio médico, donde se realizan las campañas de vacunación del personal laboral. En 2024 no ha habido actividad que genere residuos en el campus de Vicálvaro.

3.2.4. Residuos de laboratorio generados en campus de Fuenlabrada

Respecto a su histórico, 2024 es el primer año que se obtienen datos de generación de residuos en Fuenlabrada, de manera que se comienza su seguimiento con vistas a los años posteriores (ver tabla 6).

Tabla 6. Generación de residuos peligrosos de laboratorio (Kg) en el campus de Fuenlabrada por código LER en el último año.

Código LER	2024
16 05 04*	5
16 05 06*	2680
14 06 01*	127
Total general	2.812

3.3. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (R.A.E.E.)

Los RAEE peligrosos son residuos de equipos informáticos y sus accesorios electrónicos, y procedentes de las labores de mantenimiento de los edificios (equipos desechados de aire acondicionado, luminarias bombas...) que se generan en todos los campus según necesidades.

En 2024 se ha recogido en total 1,8 Tn de RAEE peligrosos (ver tabla 7). Ha disminuido más de un 55% con respecto al año 2023. Esto es debido a que en 2023 se generaron muchos residuos RAEE, por la sustitución de las luminarias existentes de interior y exterior por iluminación LED. Esta medida supondrá a futuro la no generación de RAEE de restos is de iluminación puesto que las pantallas de tecnología led son de mayor duración.

Tabla 7. Generación de RAEE por Código LER y por campus en 2024.

Residuos RAEE PELIGROSOS (kg)					
Campus	LER 200135-21*	LER 200135-22*	LER 160213-51*	LER 200121*_31*	TOTAL
Alcorcón	0	0	0	138,96	139
Fuenlabrada	166	115	4	152,22	437
Móstoles	258	114	34	354,17	760
Vicálvaro	76	176	0	101,33	353
Aranjuez	0	0	0	20,86	21
Quintana	0	0	0	85,02	85
Total URJC	500	405	38	852	1.795

La causa principal en la generación de este tipo de residuos es la avería de los equipos o sus componentes, por lo que únicamente se puede minimizar el residuo con un buen mantenimiento de los equipos y una política de prioridad de reparación antes que reemplazo. Ambas medidas están en marcha desde hace años.

En la URJC también se generan RAEE clasificados como no peligrosos (ver apartado 4.3)

3.4. Pilas

La URJC es entidad colaboradora de ECOPILAS², Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada para la gestión y recogida de pilas y batería.

La URJC dispone de un contenedor de tubo para la recogida de pilas en cada edificio. La generación de este residuo corresponde en parte a la URJC y en parte a la comunidad universitaria que utiliza estos contenedores para depositar las pilas generadas en su vida particular.

Tabla 8. Recogida de pilas por campus en 2024.

Recogida pilas URJC					
Campus	kg 2020	kg 2021	kg 2022	kg 2023	kg 2024
Alcorcón	73	116	80	77	121
Aranjuez	0	22	0	0	81
Fuenlabrada	107	60	0	77	108
Móstoles	83	217	0	119	33
Madrid	0	27	0	0	26
Vicálvaro	122	169	84	55	82
Rectorado	60	41	0	17	9
Total	445	652	164	345	460

Como se observa en la tabla 8, en 2024 se han recogido 460kg de pilas en toda la URJC. Esto supone un aumento del 33% respecto al 2023.

La responsabilidad compartida en la generación del residuo de pilas hace imposible conocer en qué proporción respecto al total recogido, la URJC es productora de estos residuos. El uso de accesorios inalámbrico de equipos informáticos y las cerraduras electrónicas son las principales fuentes de generación en la universidad.

² [Ecopilas | Fundación para la Gestión y Reciclaje de Pilas y Baterías](#)



Figura 3. Recogida de pilas por campus de la universidad, en 2023.

4. Gestión de los Residuos NO Peligrosos en la URJC

4.1. Residuos domésticos

4.1.1. Generación de Residuos domésticos en la URJC

La Oficina Verde de la URJC, en 2024, ha estimado las cantidades generadas de los residuos domésticos por fracciones y campus en base a los resultados de las caracterizaciones realizadas por la empresa SM Sistemas Medioambientales en los años 2021-2022, encargados por la Cooperativa AGRESTA, quienes estaban a su vez elaborando el Plan de gestión sostenible de los residuos de la URJC.

La recogida de estos residuos en todo el campus es municipal.

4.1.2. Metodología de cálculo de cantidad (kg) de residuos doméstico por campus

La generación de residuos está directamente relacionada con el nivel de actividad del lugar dónde se generan. De esta manera factores como tamaño de la comunidad universitaria, ocupación, días lectivos y factor de generación son datos esenciales para poder realizar la estimación. A continuación, se detalla los pasos seguidos para el cálculo.

Como ya se ha mencionado anteriormente en los años 2021 y 2022 se han realizado las caracterizaciones de los residuos domésticos de todos los campus. En ellas se obtuvieron los datos de generación de residuos domésticos recogidos en la tabla 9. Durante la caracterización se seleccionaron como referentes la sede de Aranjuez Pavía como sede con cafetería y el aulario de Quintana como sede sin cafetería. En ambos casos, se recogieron la totalidad de los residuos de un día y se analizaron. Las estimaciones de peso generado por día serán las utilizadas para el cálculo de todos los campus.

Tabla 9. Generación de residuos domésticos

Factor de generación		
Sedes sin cafetería	Quintana Manuel Becerra Lucas Jordán Gobernador Infantas Hospital San Carlos	0,002 kg/persona día
Campus con cafetería	Alcorcón Pavía Fuenlabrada Móstoles Vicálvaro	0,037 kg/persona día

Este resultado se utiliza de base para la obtención de la cantidad, es decir el factor de generación (Tabla 9)

Posteriormente, se ha calculado el de días año en base al calendario académico. de 2023, donde obtenemos 218 días lectivos. Estos días lectivos se clasifican en 3 categorías para todo el año en base a la ocupación (Tabla 10)

Tabla 10 Clasificación de días lectivos 2024

Descripción	Ocupación	N.º días
Presencialidad total de Comunidad Universitaria	100%	149
Periodo de exámenes	50%	42
Fuera de calendario académico. Asistencia solo de trabajadores	25%	25

Se define el tamaño de la comunidad universitaria por campus/sede, segregado entre Personal laboral y estudiantes (Tabla 11).

Tabla 11. Comunidad universitaria por campus 2023 URJC

Campus/Sede	Personal laboral 2024	Estudiantes 2024
Alcorcón	717	4501
Aranjuez	596	2259
Fuenlabrada	726	11356
Manuel Becerra	12	474
Quintana	62	2031
Vicálvaro	987	10389
Móstoles	2462	10069
Total	5562	41079

Se realizan los cálculos para cada campus o sede en base al factor de generación (Tabla 9), comunidad universitaria (estudiantes y personal laboral) tabla 11, N.º de días (100%, 50%, 25%) tabla 10.

Kg residuo domestico según ocupación = Factor de generación * Tamaño comunidad Universitaria* N.º de días

$$\Sigma = \text{Kg}100\% + \text{Kg}50\% + \text{Kg}25\%$$

Para el cálculo de las cantidades generadas por fracciones, se han utilizado los porcentajes obtenidos en la caracterización de las basuras en cada campus.

4.1.3. Resultados de la estimación en la generación de residuos domésticos

Adjuntamos resultados de las estimaciones de la generación de residuos domésticos por campus y fracción para el año 2024.

Queremos resaltar que los que los resultados obtenidos son estimaciones, no son cálculos precisos por lo que no se ajustan 100% a la realidad, pero si nos permiten tomar decisiones para reducir la generación o diseñar acciones de gestión sostenible.

Generación (KG) por campus

Como es de esperar, en lo referente a la cantidad de residuo generado por campus hay una clara relación entre el tamaño de la comunidad universitaria y la cantidad de residuos generada (ilustración 4).

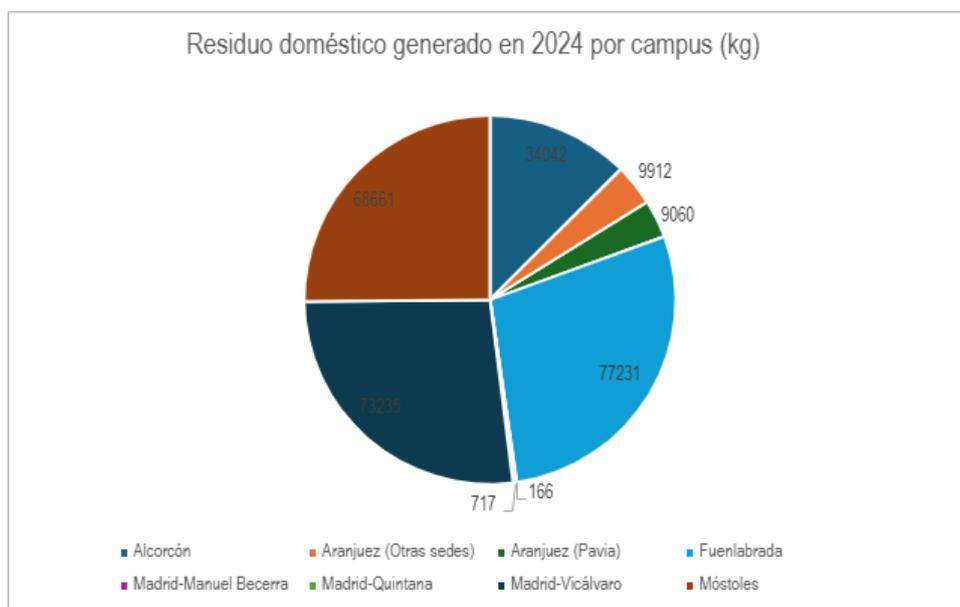


Ilustración 4 Generación de residuos domésticos 2024 URJC

Generación (%) por fracciones

Los resultados obtenidos tras los cálculos se pueden ver en peso en porcentajes (ilustración 5, cantidades en kg en tabla 12)

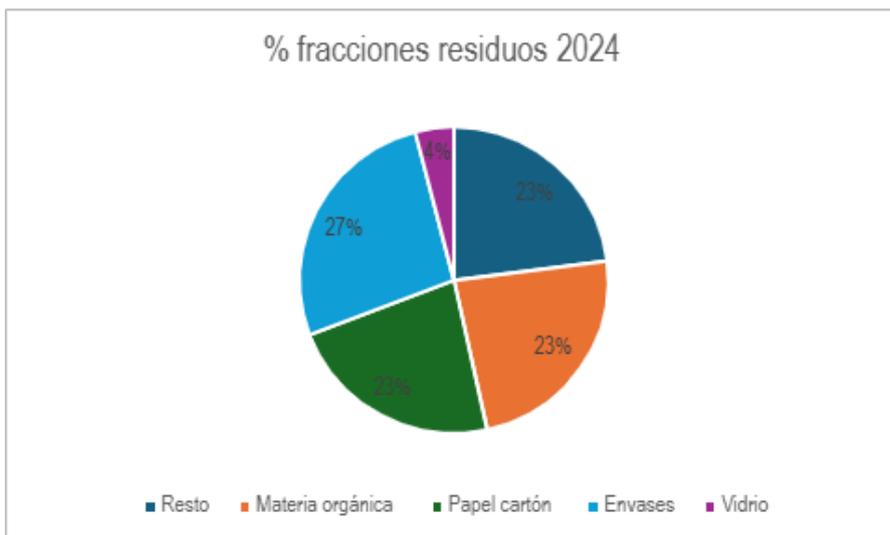


Ilustración 5. % por fracción de residuos domésticos 2024 URJC

Tabla 12 Estimación de generación de residuos domésticos por campus y fracción

Factor conversión campus:	216 días lectivos (149 con todos los colectivos presenciales, 42 trabajadores presenciales y alumnado al 50%, 25 solo trabajadores presenciales)								
0,037 kg/persona*día con cafetería; 0,002 kg/persona día sin cafetería									
Campus	Aranjuez (Otras sedes)	Aranjuez (Pavía)	Fuenlabrada	Alcorcón	Móstoles	Vicálvaro	Manuel Becerra	Quintana	Total campus
nidad Univer	1.477	1.342	12.083	5.218	10.128	11.361	480	2.062	46.899
KG/persona	0,002	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,002	0,002	
Residuos domésticos	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (%)	Peso (Kg)	Peso (Kg)
Resto	1.982	1.812	20.080	10.553	19.092	12.450	12	85	66.075
Materia orgánica	1.982	1.812	10.812	6.808	24.903	21.238	21	151	67.742
Papel cartón	2.974	2.718	11.585	5.106	19.092	23.435	15	108	65.043
Envases	2.875	2.627	26.259	10.893	19.092	14.647	52	374	76.854
Plástico	1.982	1.812	15.446	1.021	15.772	8.056	43	306	44.467
Brik	198	181	3.089	2.383	830	1.465	1	4	8.151
Metálicos	595	544	6.179	5.106	1.660	2.197	9	62	16.357
otros	99	91	1.545	2.383	830	2.929	0	1	7.879
Vidrio	99	91	8.495	681	830	1.465	-	-	11.661
Total	9.912	9.060	77.231	34.042	83.010	73.235	100	717	287.374

4.2. Residuos de jardinería

4.2.1. Generación de Residuos de jardinería

Las labores de mantenimiento de jardines en la URJC, las realiza la empresa Paisajes sostenibles. Entre las tareas asignadas según Pliego de Prescripciones técnicas, está la gestión de los residuos que se generan durante la prestación de este servicio. La fuente de generación es los restos de poda y se trasladan a planta de compostaje.

Disponemos de los certificados de gestor autorizado de los residuos entregados donde se recogen las cantidades en m³.

La estimación del peso del residuo de restos vegetales se ha realizado en base a estos datos.

4.2.2. Metodología de estimación del peso de restos vegetales

Los datos referentes a la cantidad generada se obtienen de los certificados emitidos por el gestor. En ellos se recoge la cantidad en m³ de restos vegetales

Con objeto de transformar esta información en Tn se ha utilizado el factor de conversión de la densidad de la madera, 0.35 Tn/m³³.

4.2.3. Resultados de la estimación en la generación de residuos de jardinería

Fuente de datos los certificados del gestor autorizado. (tabla 13)

Tabla 13. Generación de residuos de restos vegetales en la URJC 2024

Residuos jardinería 2024		
Campus	m3	Tn
Fuenlabrada	666,00	466,20
Móstoles	420,00	294,00
Alcorcón	150,00	105,00
Vicálvaro	180,00	126,00
Aranjuez	0,00	0,00
Total	1416,00	991,2

Equivalencia 1m³=0,7Tn⁴

Fuente:

4.3. Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) no peligrosos

4.3.1. Generación de RAEE no peligrosos

La tarea de recogida de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en la URJC está incluida en el concurso de servicio de limpieza.

Al igual que en el caso anterior, la empresa entrega los RAEE recogidos a gestor autorizado y se emite certificado los certificados correspondientes a estas entregas.

En base a la información recogida en estos certificados, en el año 2024 se entregaron 11.473 kg repartidos por código LER y Campus tal y como recoge la tabla 14.

³<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujo/biorresiduos/Biorresiduos-Que-caracteristicas-tienen.aspx>

⁴ https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/internacional-especies-madera/calculadoracod4401y4403_tcm30-512628.xlsx

Tabla 14. RAEE no peligrosos 2024 URJC

2024								
LER	Descripción	Alcorcón	Fuenlabrada	Móstoles	Vicálvaro	Aranjuez	Quintana	Total
160214-42	Grandes aparatos (Resto)	0	3272	3466	423	306	1840	9307
160214-52	PEQUEÑOS APARATOS SIN COMPONENTES PELIGROSOS	0	31	38	0	0	0	69
160216	Componentes Accesorios de equipos	0	397	218	386	0	0	1001
200136-52	Pequeños aparatos	0	170	118	27	0	0	315
200136-62	Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños sin componentes peligrosos.	0	1601	494	840	0	0	2935
200140	Metales	0	102	424	255	0	0	781
TOTAL								11.473

5. Acciones para la reducción en la generación de residuos

La gestión de los residuos en la URJC se realiza priorizando la reducción en la generación puesto que “el mejor residuo es el que no se genera”. En aras a conseguir reducir la cantidad del residuo peligroso generado se han puesto en marcha en varias acciones., recogidas en el Plan de reducción. A continuación, detallamos cada una de ellas y su repercusión:

5.1 Liderazgo

Aprobación en julio de 2024 de la [Política de Gestión Sostenible de los Residuos URJC](#). La política de Gestión Sostenible de los Residuos URJC, se plantea con la vocación de contribuir a la consecución de los ODS de la Agenda 2030 de Naciones Unidas. Se establece su vinculación al Proyecto URJC 2030, y al Plan Estratégico 2020-2025 de la Universidad. La gestión de residuos, enfocada con perspectiva de economía circular y reducción del impacto ambiental y de costes, promueve, directamente el alcance de los ODS 4, 6, 7, 8, 11,12, 14 e indirectamente a los ODS restantes.

5.2 Formación y asesoramiento a través de la Contratación Pública Sostenible.

En los Pliegos de Prescripciones Técnicas de los concursos del concurso del servicio de recogida de residuos peligrosos de laboratorio, se ha incluido una formación anual dirigida a los usuarios de los laboratorios y al personal coordinador de las recogidas, sobre gestión sostenible de los residuos.

- Curso de Gestión de residuos peligrosos químicos y biosanitarios. En diciembre de 2024 se realizaron 2 sesiones de una formación de 2 h, en modalidad online, sobre la gestión de los residuos peligrosos⁵ químicos y biosanitarios y su correcta clasificación y almacenamiento, dirigida a todos los usuarios de laboratorio. En

⁵ [Presentación de PowerPoint](#)

esta edición asistieron 110 personas de todos los colectivos de la Comunidad universitaria, aunque mayoritariamente PDI y PTGAS usuarios e los laboratorios.

Además, en estos pliegos se ha incluido la obligatoriedad de dar asistencia en menos de 48 h a los usuarios de laboratorios sobre dudas en la gestión del residuo, nos consta que se han realizado varias consultas desde el personal de la URJC a las empresas para resolver dudas sobre esta gestión.

5.3 Formación transversal a la comunidad universitaria

Curso MOOC [Digitalización y sostenibilidad- el impacto ambiental de las tecnologías digitales.](#)

Proyecto de Aprendizaje y Servicio (APyS) Reciclando URJC 2022- 2024
[Reciclando URJC](#)⁶
[Scape room](#)

Formación [RAC sostenibilidad: criterios y toma de decisiones](#)

5.4 Nueva legislación en materia de gestión de residuos que asegura mayor trazabilidad

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

El efecto positivo y de mejora de la puesta en vigor de esta legislación es claro. Genera mayor celo por parte de los gestores en mejorar la separación de los residuos en el punto de generación y así lo transmiten a los usuarios.

5.5 Mejora en la segregación y disminución de la cantidad de residuo generado

En 2022, se produjo un cambio del Servicio de asesoramiento en las empresas de recogida. En el Concurso de servicio de recogida, transporte y gestión de los residuos peligrosos químicos, y biosanitarios. En este año, anteriormente mencionado, se ha incluido la obligatoriedad de dar asistencia, en menos de 48 h a los usuarios de laboratorios sobre dudas en la gestión del residuo. Nos consta, que se han realizado varias consultas desde el personal de la URJC a las empresas para resolver dudas sobre esta gestión. Al igual que en 2023 se mantienen estas empresas y, continúa registrándose esta especificidad en la clasificación. Lo podemos ver en las tablas 3 y 4.

⁶https://www.urjc.es/images/EstudiarURJC/vida_universitaria/compromiso_social/sostenibilidad/GRA3%20Reciclando%20el%20campus.%20ApS.pdf

5.6 Reparación de equipos

Realizar un esfuerzo por incrementar la vida útil de los equipos es una buena práctica para la reducción de generación de RAEE. Desde el servicio de mantenimiento y de informática de la URJC es prioridad la reparación de los equipos antes de ser sustituidos.

En 2024 además de invertir en la contratación de la empresa de mantenimiento de edificios y de informática, se han registrado 51 reparaciones de equipos (refrigeración, instalaciones de gas, campanas, sensores) por un importe de 174.324€.

5.7 Donación de equipos informáticos

Desde el servicio de informática de la URJC, en 2022 se puso en marcha un protocolo de donación de los equipos retirados porque no cumplen con los mínimos de calidad exigidos para el funcionamiento interno, pero si pueden ser utilizados en centros escolares, alargando con esto su vida útil y evitando el residuo.

Las donaciones realizadas en 2024 se pueden ver en la tabla 8.

Tabla 15 Donaciones de equipos informáticos del año 2024.

Campus	Donados a	Material donado
Aranjuez	IES Domenico Scarlatti (Aranjuez)	70 ordenadores Dell 9020 60 monitores DELL P2014 30 teclados 30 ratones
Alcorcón	EEI El Juglar, (Móstoles)	5 portátiles
Móstoles	Asociación Judo de Móstoles	10 monitores 10 ordenadores DELL 9020. 15 portátiles HP Probook
Móstoles	CEIP CERVANTES –(Fuenlabrada)	10 ordenadores Dell 9020
Móstoles	CPEE Miguel de Unamuno – (Móstoles)	47 equipos y 15 Monitores
	IES Fernando Fernán Gómez – (Humanes de Madrid)	64 monitores 44 ordenadores DELL 7010. 20 ordenadores DELL 9020
	IES HUMANES (Humanes de Madrid)	15 EQUIPOS 9020 Y 5 7010
	CEIP Víctor Pradera - Leganés	15 ordenadores DELL 9020 5 ordenadores DELL 7010
Rectorado	Campamentos de refugiados saharauis	16 portátiles
Rectorado	IES Calatalifa (Villaviciosa de Odón)	15 portátiles 1 ordenador sobremesa
Vicálvaro	Colegio Santa Rafaela María (Madrid)	30 ordenadores Dell 9020, 5 portátiles HP EliteBook 5 monitores
Vicálvaro	IES Miguel Delibes (Torrejón de la Calzada)	25 ordenadores Dell 9020 5 portátiles Hp EliteBook

La universidad ha donado en total, 56 portátiles (peso estimado 0,94kg), 124 monitores (peso estimado 9,4kg), y 193 equipos fijos (peso estimado 5,4kg). Todo esto supone una reducción del residuo de aproximadamente 2.537 Kg.

5.8 Contratación pública sostenible

[Eliminación de botellas de plástico de agua en el menú diario de la cafetería.](#) Medida recogida en los Pliego de Prescripciones Técnicas de este servicio

Incluir trituración de restos de poda de jardinería en campus para utilizarlo como mulch en las zonas verdes.

5.9 Sensibilización

Fomentar el uso de botellas de plástico rellenables, Instalación de 132 fuentes de agua en todos los campus para facilitar el consumo de agua de fuente mediante dispositivo rellenable.

Campana de sensibilización, dirigida a toda la Comunidad Universitaria

[Audiovisual QUE PODEMOS HACER EN MATERIA DE RESIDUOS](#)

[Infografía PASOS FUNDAMENTALES EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS](#)

5.10 Compostaje

Proyecto piloto planta de compostaje ⁷Reducción de residuo orgánico. [Proyecto piloto planta de compostaje](#)

Los restos de siega no son retirados de la superficie de pradera, sino que se dejan in situ depositados, para su compostaje.

Las hojas que caen de los árboles son trituradas y depositadas en estas mismas praderas. Los restos de poda serán triturados en el campus donde se generan y utilizados para Mulch o como estructurante de compostaje.

6. Conclusiones

Tras el análisis de los resultados obtenemos las siguientes conclusiones:

- Se ha producido un descenso significativo en la producción de residuos de laboratorio en el campus de Móstoles. Debemos de asegurar que la línea de tendencia no cambie en años futuros.

⁷https://www.urjc.es/images/EstudiarURJC/vida_universitaria/compromiso_social/sostenibilidad/GRA2%20Proyecto%20de%20compostaje%20en%20campus%20de%20M%C3%B3stoles.pdf

- La formación realizada ha funcionado ya que se ha segregado con mayor especificidad, sobre todo en los residuos peligrosos químicos.
- Medidas como incluir la formación y el asesoramiento técnico en el concurso público de contratación de carácter obligatorio aseguran que se realicen estas acciones.
- La implantación en los departamentos de sistemas que aseguren la información y la formación continua de los usuarios de los laboratorios con alta rotación (estudiantes de grado, máster, tesis doctorales, investigadores externos de estancia) es fundamental para evitar incidencias.
- El conocimiento de la existencia de nuevas leyes cuyo objetivo es optimizar la trazabilidad del residuo es muy eficaz para incrementar el buen hacer en los usuarios y los gestores.
- La visita a los distintos laboratorios que se realizó en 2023, en Alcorcón por parte de la empresa PreZero junto con el personal de Oficina Verde proporcionó información muy útil para detectar debilidades (formación transmisión de responsabilidades a los usuarios) y fortalezas (actitud colaborativa del personal técnico).
- El campus de Fuenlabrada ha incorporado entre sus procedimientos la correcta gestión de los residuos generados en las actividades relacionadas con las artes (pinturas, pinceles, disolventes). Invitamos a Aranjuez a que se sume a esta iniciativa. Actualmente la gestión es correcta porque el volumen generado es muy pequeño y es trasladado a punto limpio, pero debemos de hacer el esfuerzo de incluir éstos entre las recogidas de residuos peligrosos.
- El sistema de donaciones de equipos informáticos controladas, para evitar vertederos electrónicos encubiertos, es óptimo para la reducción de RAEE además de para establecer alianzas con otros colectivos sociales. No debemos olvidar que las universidades públicas son un referente para la sociedad.

En el futuro debemos de:

- Intentar ampliar el rango de colectivos y el número de donaciones de equipos informáticos, reduciendo el residuo de RAEE
- Realizar un inventario de los equipos reparados para evidenciar la cantidad de residuo RAEE evitado.
- Visitar cada laboratorio con la empresa gestora para conocer la problemática de cada una de las unidades y así poder mejorar la gestión de sus residuos.
- Elaborar fichas de cada laboratorio de investigación que identifiquen al menos su ubicación en el campus, tipos de residuos generados, los grupos de investigación que trabajan en ellos, materias en las que se investiga.
- Elaborar fichas de cada laboratorio de docencia que identifiquen al menos su ubicación en el campus, tipos de residuos generados, departamentos que trabajan en ellos, y asignaturas de las que se imparten las prácticas en ellos.