

Este documento es copia del original firmado.
Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.



Declaración Ambiental del Centro de Visitantes La Pedriza

Enero 2023 – Diciembre 2023

Nº de registro ES-MD-000306



La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/CSV mediante el siguiente código seguro de verificación:



Fecha:
Firma verificador:

Firmado por
***4938** OSCAR
PINEDA
(C:***4319*) el
día 08/10/2024

La presente Declaración Ambiental es un instrumento de comunicación del Centro de Visitantes La Pedriza con sus usuarios y con entidades o personas interesadas en nuestros servicios, por lo que les ofrecemos la posibilidad de enviar las sugerencias y comentarios que deseen.

Pueden hacérselas llegar a las siguientes direcciones de contacto:

Vía e-mail: usopublico@pnsg.es

Bien por escrito a:

Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior
C/ Alcalá 16, 2ª planta
28014 Madrid

La Declaración Medioambiental del Centro de Visitantes de La Pedriza se ha elaborado basándose en las indicaciones del Reglamento 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009, en el Reglamento (UE) 2017/1505 que modifica los anexos I, II y III, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un Sistema Comunitario de Gestión y Auditorías Medioambientales (EMAS), así como en la modificación al anexo IV del Reglamento 1221/2009 recogida en el Reglamento (UE) 2018/2026 de la Comisión.

Índice

Introducción

Red de Centros de la Comunidad de Madrid: Profesionalidad, experiencia y enfoque multidisciplinar
Sistema de Gestión ambiental conforme a EMAS
Programas, actividades y servicios de la Red de Centros
Campos de actuación

Política ambiental de la Red de Centros y breve descripción del Sistema de Gestión Ambiental

Política Ambiental
Resumen de instalaciones y actividades

Descripción de los aspectos ambientales

Metodología de evaluación de aspectos ambientales directos
Aspectos ambientales directos (significativos y no significativos). Evaluación de los datos en el año 2024 relativos al año 2023
Aspectos ambientales indirectos. Evaluación de los datos del año 2023

Descripción de nuestros objetivos y metas ambientales

Objetivos y metas ambientales conseguidos en 2022
Objetivos y metas ambientales propuestos para 2023

Indicadores de la gestión ambiental del Centro de Visitantes La Pedriza

Gestión de residuos urbanos
Gestión de residuos vegetales
Gestión de residuos eléctricos y electrónicos
Gestión de residuos peligrosos
Gestión de residuos de lodos
Consumo de materiales
Energía: consumo de electricidad, combustible calefacción, otros combustibles
Emisiones de CO₂, NO_x, SO₂ y PM
Índice de uso del suelo en relación con la biodiversidad
Análisis de vertidos de la depuradora

Indicadores del comportamiento ambiental del Centro de Visitantes La Pedriza

Indicadores de comportamiento ambiental del Centro
Otros factores relativos al comportamiento ambiental

Nombre y número de acreditación del verificador ambiental

Introducción

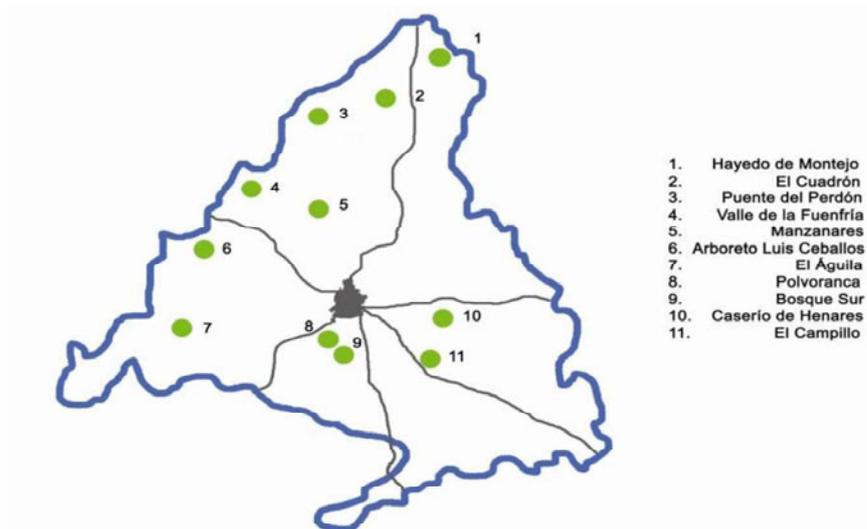


Red de Centros de la Comunidad de Madrid: Profesionalidad, experiencia y enfoque multidisciplinar.

Desde su creación, la Red de Centros de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid ha venido prestando a los ciudadanos un servicio de máxima calidad y especialización en el ámbito educativo ambiental, al contar con profesionales altamente cualificados provenientes de distintos campos tales como biología, geología y otras ciencias experimentales y sociales, así como de la ingeniería, agronómica o de montes. Este equipo multidisciplinar es capaz de proporcionar a los usuarios de los Centros toda su experiencia y conocimiento sobre el medio ambiente, sus problemas a nivel local y global y la manera en que todos podemos contribuir a su solución o mejora. Desde el año 2016 con la creación del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, el Centro de Educación Ambiental Manzanares pasa a denominarse Centro de Visitantes La Pedriza y la Red de Centros pasa a estar formada por los Centros de educación ambiental y los Centros de Visitantes del Parque Nacional.

Sólo desde una perspectiva global que integre todos los aspectos que día a día inciden sobre la calidad de nuestro entorno más próximo es posible llevar a cabo una educación ambiental útil, práctica y amena que consiga la mejora de los hábitos de la población, desde el punto de vista ambiental.

Desde el año 2016 se ha seguido manteniendo el Sistema de Gestión en la Red de Centros, pero únicamente se mantiene certificado el Centro de Visitantes la Pedriza.



Profesionales con experiencia.

La Red de Centros de la Comunidad de Madrid cuenta con un equipo de trabajo altamente cualificado de profesionales en medio ambiente y educación ambiental, que aportan toda su experiencia y conocimiento en temas ambientales, contribuyendo a la óptima impartición de todas aquellas actividades educativas para las que la Red de Centros fue establecida.

Sistema de Gestión Ambiental conforme a EMAS

La Red de Centros de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid, consciente de las ventajas implícitas de la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental conforme al Reglamento EMAS II y la Norma UNE-EN ISO 14001:1996, llevó a cabo, durante 2004, la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental en dos de sus Centros de Educación Ambiental, concretamente en los situados en el Parque Polvoranca, y en La Pedriza. Durante 2005 se incorporaron los Centros del El Águila y de El Campillo conforme al Reglamento EMAS II y la Norma UNE-EN ISO 14001:2004. Actualmente solo se mantiene la certificación y el registro EMAS en el Centro de Visitantes La Pedriza, antiguo Centro de Educación Ambiental Manzanares. Se espera en un futuro poder ir incorporando el resto de los Centros de Visitantes del Parque Nacional.

En diciembre de 2009, se publica el nuevo Reglamento (CE) nº 1221/2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (EMAS III, en adelante EMAS), que deroga el anterior reglamento EMAS II. El 29 de octubre de 2017 se publica el Reglamento (UE) 2017/1505 que modifica los anexos I, II y III del Reglamento (CE) nº 1221/2009 que vincula los cambios en algunos elementos del procedimiento con los nuevos establecidos con la norma EN ISO 14001:2015. La Red de Centros, ahora funciona con este nuevo reglamento, que se adaptó durante el año 2017 al cambio de sus anexos, y a partir del año 2018 con la modificación al anexo IV del Reglamento 1221/2009 recogida en el Reglamento (UE) nº 2018/2026 de la Comisión publicado el 19 de diciembre de 2018, por lo que la verificación de la Declaración Ambiental del año 2019 y posteriores se realiza conforme al Reglamento (UE) 2017/1505 y a la modificación al anexo IV del Reglamento (UE) nº 2018/2026 de la Comisión antes mencionada. Desde el año 2020, se dejó de certificar en base a la norma EN ISO 14001:2015, si bien se continúa certificando en base al Reglamento EMAS, que engloba las consideraciones de la norma EN ISO 14001:2015. En cualquier caso, se toman en consideración las referencias a la ISO 14001 AMD sobre la enmienda sobre cambio climático.

De esta manera, los Centros ofrecerán sus servicios profesionales de una manera coherente, es decir, facilitando a los usuarios su profesionalidad en el campo ambiental, a través de la óptima gestión de aquellos aspectos susceptibles de causar impacto ambiental.

Debido a la diferente ubicación de los Centros, el alcance de la presente Declaración Ambiental está limitado a las instalaciones con que cuenta el Centro de Visitantes La Pedriza, situado en el término municipal de Manzanares El Real.



Los centros de educación ambiental se encuentran dentro de los sectores de actividad económica como NACE grupo O8411 Administración Pública Actividades Generales y Reglamentación de Actividades.

De acuerdo a lo anterior, la implantación y mantenimiento de nuestro sistema de gestión ambiental conforme al Reglamento EMAS, ha llevado a cabo todas aquellas acciones relacionadas con:

Participación del personal del Centro.

Los trabajadores del Centro de Visitantes La Pedriza han participado activamente en el mantenimiento del Sistema, mediante sugerencias, colaboraciones y presencia en el Comité de Dirección del Sistema.

Comunicación externa.

El Centro mantiene contacto permanente con usuarios y organismos oficiales, contestando todas aquellas peticiones de información que llegan al Centro, mediante el vehículo de comunicación más adecuado en cada caso.

Respeto de la legislación.

Por la presente declaramos el cumplimiento de la legislación medioambiental y de las condiciones de las autorizaciones, durante el periodo indicado en la presente Declaración medioambiental, por parte de nuestra organización en el centro incluido en la Declaración Ambiental.

Cabe señalar que en ningún momento se han recibido denuncias ni se han cometido infracciones ni incidencias que pudieran dar lugar a daños sobre el medio ambiente.

Evaluación ambiental de su servicio.

Desde su creación, el Centro de Visitantes La Pedriza se fijó como objetivo responder al compromiso de respeto al medio ambiente que sus usuarios exigen. De esta forma, y enmarcado en un control de calidad ambiental de los servicios, se realizan evaluaciones ambientales de la actividad educativa, con el fin de adoptar medidas conducentes a minimizar los posibles impactos que de dicha actividad se deriven. Así, no sólo se valoran los efectos generados en el medio ambiente de una forma directa, sino también los potenciales efectos indirectos de sus servicios.

Siguiendo las directrices establecidas, el Centro decidió en su día dar este nuevo enfoque a su gestión en lo que a la calidad y evaluación de sus servicios se refiere. De esta forma, mantiene al día procedimientos para identificar los aspectos ambientales de sus actividades y servicios, para determinar aquellos que puedan tener aspectos significativos sobre el medio ambiente.

Programas, actividades y servicios de la Red de Centros de la Comunidad de Madrid.

Para la mejora del comportamiento ambiental de los destinatarios de la Red de Centros se elaboran y desarrollan los siguientes programas:

- Programa de atención e información para visitantes particulares.
- Programa para público general.
- Programa para la población local.
- Programa para el sistema educativo local y no local, educación no formal.
- Programa para grupos organizados y especiales.
- Programa de voluntariado.
- Programa de dinamización de la economía sostenible de la población local.

El desarrollo de estos programas conlleva la realización de un elevado número de actividades, de tipología muy variada, tales como itinerarios guiados, talleres, visitas a las áreas temáticas, exposiciones permanentes y temporales, charlas, audiovisuales, conferencias y debates, celebración de días de especial significado ambiental, participación en ferias y fiestas y colaboración con los Ayuntamientos, instituciones y asociaciones de la zona de influencia de cada Centro.

Para muchas de estas actividades mencionadas se elaboran materiales didácticos específicos en todo tipo de soportes, como folletos, desplegados, CD, presentaciones, vídeos, paneles, etc. En todo caso, actualmente se utilizan herramientas tecnológicas como tablets, correos electrónicos para mandar información, etc, que minimizan el consumo de papel y CD.

Dependiendo de las características e infraestructuras de los Centros, éstos ofrecen diferentes servicios, entre los que los más comunes son:

- Información y atención a los visitantes.
- Apoyo a la gestión del territorio.
- Interpretación, sensibilización y educación ambiental.
- Biblioteca y documentación.
- Asesoramiento a docentes y a otras personas o grupos interesados en temas de educación ambiental, sostenibilidad, espacios naturales protegidos, biodiversidad, zonas húmedas, uso público y gestión ambiental, principalmente. Formación de formadores.

Campos de actuación.

Los campos de actuación en los que los Centros desempeñan sus actividades son los siguientes:

Educación ambiental para la sostenibilidad: Es el marco general en el que se incluyen los demás. Su objetivo es ayudar a formar ciudadanos conscientes, responsables, solidarios y críticos, dispuestos a participar en la solución de los problemas ambientales.

Conservación del patrimonio natural y cultural: Las actividades educativas llevadas a cabo permiten a los participantes descubrir, valorar y proteger los ecosistemas, biodiversidad, paisajes, bienes de interés cultural, etc.

Gestión ambiental: La formación e información que se imparte en los Centros permite que sus visitantes conozcan los impactos ambientales que generan, valorándolos y dando pautas para su minimización en la medida de lo posible, contemplando no sólo aquellos que derivan de la presencia de público en un espacio natural, sino también en el propio domicilio, fruto de la actividad diaria, lo que repercute en una mejor gestión ambiental.

Gestión de residuos: Las actividades desarrolladas en este campo están dirigidas a indicar la correcta segregación, minimización y gestión de los residuos generados y potencialmente generables por los visitantes, reduciendo el impacto medioambiental que originan.

Gestión del agua: Los Centros de educación ambiental aplican las mejores prácticas ambientales en cuanto al uso óptimo del agua, lo que contribuye a ordenar y gestionar correctamente dicho recurso. Además de esta forma directa también influyen de manera indirecta, ya que el alcance de sus acciones es mucho mayor, a través de las numerosas actividades en la que se concientia a los participantes sobre cómo contribuir a la conservación de los recursos hídricos, en su volumen y calidad.

Calidad del aire: De igual modo, las actividades educativas de los Centros de educación ambiental inciden en muchos aspectos relacionados con la calidad del aire, por ejemplo en la necesidad y el valor de conservar los bosques, en la utilización del transporte público, movilidad, etc.

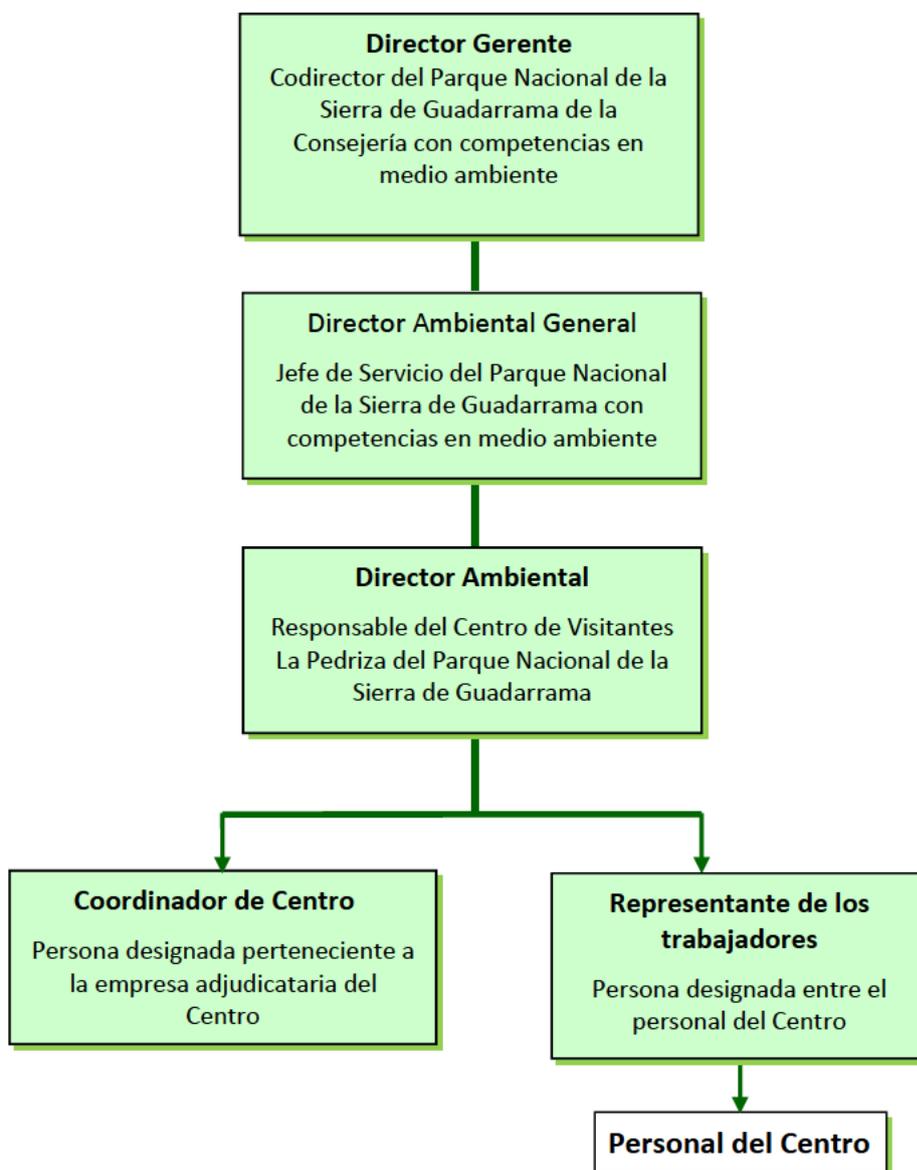
Consumo de recursos naturales y de energía, incidencia en el cambio climático: Se dedica un buen número de actividades a concienciar sobre los problemas derivados del excesivo consumo de recursos naturales, incluidos los combustibles fósiles, así como a conocer las ventajas del uso de fuentes de energía renovables y las medidas que podemos adoptar para minimizar el consumo de energía.

Política ambiental de la Red de Centros y breve descripción del sistema de gestión ambiental.

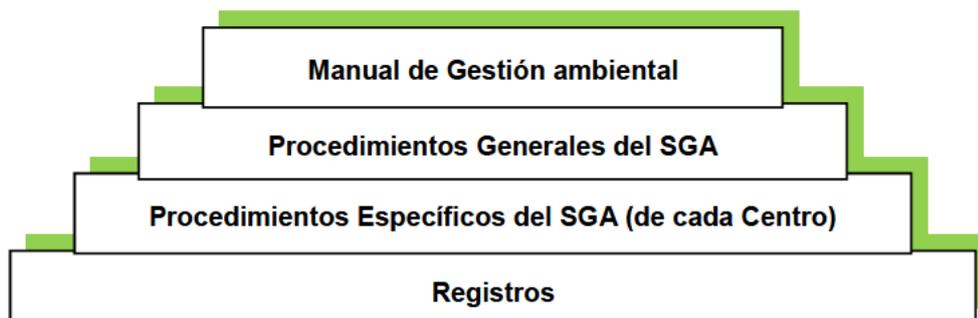
La Dirección del Sistema de Gestión Ambiental mantiene como objetivo prioritario, la definición de la Política Ambiental adjunta, de aplicación a las actividades y servicios que se llevan a cabo en los Centros.

Para asegurar la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental, las competencias y responsabilidades se han distribuido entre el Director Gerente del Sistema, el Director Ambiental General, el Director Ambiental de cada Centro, y el Responsable de cada Centro (que podrá delegar funciones en el personal). Asimismo, los Centros cuentan con un representante de los trabajadores que toma parte activa en las reuniones del Comité de Medio Ambiente.

La estructura general del sistema es la siguiente:



Del mismo modo, y tal y como indica el Reglamento EMAS, el Sistema de Gestión Ambiental se articula según la siguiente documentación:



El sistema de gestión que los Centros de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid tienen implantado conforme al Reglamento EMAS y la modificación de anexos del Reglamento (UE) 2017/1505 y 2018/2026, es consecuencia y desarrollo de su política ambiental, y cumple con el objetivo ambiental en todas las actividades y servicios de la Red de Centros, asegurando una mejora continua.



Asimismo, la política ambiental es revisada anualmente por el Director Gerente del Sistema. La primera edición data del 30 de abril de 2004, habiéndose actualizado posteriormente con los cambios de nomenclatura de la Norma UNE-EN ISO 14001 y el reglamento EMAS. Durante el año 2017 se ha elaborado una nueva política que adopta las modificaciones propuestas por el Reglamento (UE) 2017/2015 con fecha de 30 de octubre de 2017. Desde el año 2020, se dejó de certificar en base a la norma EN ISO 14001:2015, si bien se continúa certificando en base al Reglamento EMAS, que engloba las consideraciones de la norma EN ISO 14001:2015. En junio de 2020 se realizó un nuevo cambio en la política referente a rebajar las emisiones de CO₂. Finalmente en el año 2024 se ha realizado el último cambio tras la reunión del Comité Ambiental incorporando el uso de vehículos eléctricos e híbridos al programa de funcionamiento.



ANEXO IV: POLÍTICA AMBIENTAL

El modelo de gestión ambiental adoptado por la Red de Centros de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid, de acuerdo al Reglamento EMAS (CE) 1221/2009 y sus modificaciones Reglamento (UE) 2017/2015 y Reglamento (UE) 2018/2026 propone y compromete los siguientes objetivos generales y principios de acción:

1. Mejorar de manera continua el comportamiento ambiental mediante la implantación y mantenimiento de un Sistema de Gestión Ambiental y el cumplimiento de esta política Ambiental.
2. Asegurar el cumplimiento continuado de todos los requisitos legales y otros requisitos, superando sus prescripciones allí donde sea posible y promoviendo la adaptación a la normativa futura en el momento idóneo. En los aspectos no legislados, la Red de Centros de la Comunidad de Madrid fijará sus propias pautas de comportamiento.
3. Establecer, seguir, revisar y modificar los objetivos y metas ambientales con la finalidad de mejorar continuamente el comportamiento ambiental de la Red de Centros de la Comunidad de Madrid.
4. Desarrollar un compromiso para la protección del medio ambiente a través de la puesta en marcha de las mejores prácticas ambientales en las operaciones internas, incluyendo:
 - La reducción del consumo de materias primas y recursos naturales en todos los ámbitos y en la medida de las posibilidades de cada Centro. Minimizar el uso de papel de oficina y material fungible.
 - La reducción en primer lugar, seguida de la reutilización y el reciclado de todos los materiales posibles, consiguiendo la minimización de los residuos generados mediante la mejora en el desarrollo de las actividades.
 - La promoción, entre los usuarios de los Centros de una adecuada segregación de residuos para su adecuado reciclado o tratamiento externo. En los casos que sea posible fomentar su reutilización.
 - La consideración de criterios de eficiencia energética en la operativa diaria, procurando una gestión racional que permita una reducción de los consumos. El fomento de las energías renovables, incluyendo en los casos posibles demostraciones prácticas de su utilización.
 - La gestión eficiente del agua fundamentada en la utilización racional del recurso.
 - La reducción y, donde sea posible, eliminación, del empleo de productos y de la contratación de servicios de los que se deriven efectos desfavorables para el medio ambiente, así como incluir la consideración ambiental en la realización de compras.
 - Reducir al mínimo el impacto ambiental de la organización de reuniones y eventos.
 - El control de los aspectos ambientales derivados de las actividades y servicios que realizan los Centros de Educación Ambiental.
5. Formar, sensibilizar e involucrar en materia ambiental al personal, atendiendo a su nivel de responsabilidad y a la actividad desarrollada, proporcionándole los conocimientos precisos que permitan la implantación y la observancia de buenas prácticas ambientales.
6. Realizar revisiones ambientales regulares del Sistema de Gestión Ambiental y del comportamiento de los Centros de Educación Ambiental respecto a los objetivos y metas establecidos para asegurar su adecuación y su eficacia continuadas.
7. Informar y explicar aquellas medidas que se hayan establecido para favorecer la conservación del Parque Nacional de manera que tanto la población del área socioeconómica como el visitante en general pueda comprenderlas y hacerse participe de ellas fomentando su cumplimiento.
8. Desarrollar actividades dentro de los programas educativos que vayan dirigidos a la concienciación de la población respecto al problema que supone el cambio climático y a la adopción de comportamientos que vayan ligados a bajar las emisiones de CO2 para mitigarlo.
9. Trabajar en la búsqueda de diferentes soluciones tecnológicas o de gestión que puedan favorecer el uso de transporte público, bicicleta y utilización de bajas o nulas emisiones para el acceso y tránsito por el Parque Nacional con el fin de rebajar las emisiones de CO2. Favorecer el uso de vehículos eléctricos e híbridos en el programa de funcionamiento del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.
10. Fomentar la participación de la población en actividades de voluntariado que tengan como objetivos la protección de la biodiversidad y de los ecosistemas de forma que así puedan comprenderse mejor las medidas de gestión adoptadas en relación a su conservación.

El Director Gerente del Sistema de Gestión Ambiental de la Red de Centros de la Comunidad de Madrid:

Firmado digitalmente por: SANJUANBENITO GARCÍA PABLO
Fecha: 2024.04.16 12:52

A fecha de firma:



La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: **1001043577665565893419**

Resumen de instalaciones y actividades

El Centro de Visitantes La Pedriza está situado en el término municipal de Manzanares el Real, a dos kilómetros del núcleo urbano, junto a la pista asfaltada que por el Collado de Quebrantaherraduras enlaza aquel núcleo con Canto Cochino, a la entrada de La Pedriza; en la Zona Periférica de Protección del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, constituye un enclave de gran valor ecológico debido a su variedad de ecosistemas, especies animales y vegetales que lo habitan y su singularidad geomorfológica.

Este entorno es el espacio idóneo para dar a conocer los valores naturales, culturales e históricos de la Sierra de Guadarrama y con ello fomentar su conservación. Ha sido diseñado para mostrar sus características y poner en valor sus recursos naturales y sociales además de fomentar un aprovechamiento sostenible de los mismos.

Cuenta con un edificio principal con área de información, una exposición permanente “Viaje a la Sierra de Guadarrama” y salas para exposiciones temporales, biblioteca y de conferencias. A ello se añaden un total de 8 áreas temáticas en el recinto exterior que muestran diferentes aspectos naturales de la Sierra y que muestran didácticamente aspectos geológicos (Pequeña Pedriza y Jardín de Rocas), botánicos (arboreto, jardín de aromas y jardín ecológico) o relativos a la fauna (acuario, observatorio y Centro de Herpetofauna).

Puede además destacarse la existencia de un itinerario adaptado para personas con discapacidad visual y la accesibilidad al Centro y a sus instalaciones para personas con movilidad reducida.

EL equipo educativo, profesional e integrado por seis personas, lleva a cabo un programa tanto en el propio Centro como en su entorno y en varios de los municipios próximos.

Todos los datos que vienen reflejados en las tablas trasladados de los años 2020 y 2022 corresponden a Declaraciones ambientales no validadas.

Descripción de los aspectos ambientales

Teniendo en cuenta que con el compromiso de querer evaluar y mejorar el comportamiento ambiental, además de difundir la información pertinente relacionada con la gestión ambiental, al público y otras partes interesadas, se ha podido desarrollar desde el año 2004 un sistema que ha favorecido la realización de un seguimiento continuo de los aspectos ambientales, así como se han marcado unos objetivos de mejora ambiental específicos y cuantificables.

A lo largo de estos años se ha ido mejorando en los sistemas de control del gasto de consumo de recursos, así como se ha promovido una disminución de residuos sólidos urbanos como una minimización de impactos en las actividades al aire libre.

El Centro de Visitantes La Pedriza ofrece variados recursos educativos (exposiciones, sendas, áreas temáticas, audiovisuales, publicaciones, etc.) siendo estos servicios los principales campos de actuación durante el periodo comprendido en la presente Declaración Ambiental, contando con un equipo de trabajo de profesionales que complementan adecuadamente sus disciplinas académicas y su experiencia.

Los impactos ambientales asociados a la actividad del Centro de Visitantes La Pedriza se encuentran relacionados, contemplando todo el proceso de funcionamiento del centro y sus programas asociados, por un lado con el funcionamiento de las instalaciones del propio Centro (aspectos directos), donde se producen los impactos negativos derivados del consumo de recursos y de la generación de residuos, vertidos y emisiones y, por otro lado con la realización de las actividades educativas en el exterior de sus instalaciones (aspectos indirectos), de los que emanarán actuaciones positivas de concienciación y conservación ambiental, que se tipificarán como aspectos positivos.

También se han identificado los posibles aspectos indirectos derivados de la ejecución de las actividades educativas, no sólo en el momento de su prestación, sino también en el futuro, como consecuencia de la formación proporcionada a los visitantes y los cambios provocados en sus comportamientos.

Dadas las características de las actividades que desarrollan tanto éste como el resto de los Centros de la Red, los aspectos ambientales significativos se corresponderán fundamentalmente con aquellos aspectos directos identificados en el funcionamiento del Centro y sus instalaciones y en la actividad impartida, sensibilizando, educando y capacitando a los colectivos a los que van dirigidos los programas educativos.

Metodología de evaluación de aspectos ambientales directos

Los aspectos ambientales directos se han evaluado de tres formas diferentes atendiendo a los siguientes criterios y características de cada aspecto ambiental, teniendo en cuenta las peculiaridades del Centro de Visitantes de La Pedriza, donde está implantado el S.G.A.

A. Aspectos ambientales no relacionados directamente con el consumo de recursos.

A. Para evaluar los aspectos ambientales directos no relacionados directamente con el consumo de recursos se aplica el criterio establecido a continuación, obteniéndose un grado de significación por medio de un Factor de Evaluación (E), basado en los previsibles daños para con el medio ambiente, compuesto por los siguientes parámetros:

- **I: Intensidad.** Concentración o cantidad de contaminantes generados
- **T: Toxicidad.** Fragilidad del medio a la interacción con el contaminante, toxicidad de los contaminantes generados
- **F: Frecuencia.** Actividad normal (habitual u ocasional) o anormal (bien accidental o muy poco frecuente).

Siendo: I, T y F los valores obtenidos para cada criterio de evaluación se relacionan con el valor total del factor de evaluación a través de la siguiente función:

$$\text{FACTOR DE EVALUACIÓN } E = I \times T \times F$$

RESIDUOS

Intensidad (I):

Se evalúa comparando el ratio kg/visitante ó kg /trabajador, en función del Centro, de cada residuo generado en el año objeto de evaluación, con la cantidad del mismo residuo generado en el año anterior. El porcentaje de referencia a considerar como umbral de comparación entre un periodo y el anterior se establece en un 5%.

- Si la cantidad ha aumentado superando el porcentaje establecido de referencia Valor: 3
- Si la cantidad aumenta o disminuye sin superar el porcentaje establecido de referencia, o no se tienen datos Valor: 2
- Si la cantidad ha disminuido más que el porcentaje establecido de referencia..... Valor:1

Toxicidad (T):

La toxicidad de los residuos se evalúa basándose en las características de los residuos y en los casos en que sea posible atendiendo al destino final de estos.

- Residuos peligrosos..... Valor:3
- Residuos peligrosos, pero que se tiene constancia que son valorizados o reutilizados..... Valor:2

- Residuos urbanos y asimilables a urbanos, domésticos- destino vertedero..... Valor:2
- Residuos inertes..... Valor:2
- En caso de no contar con datos..... Valor:2
- Residuos urbanos y asimilables a urbanos, domésticos- destino a reciclado..... Valor:1
- Residuos urbanos y asimilables a urbanos, domésticos con destino a compostaje..... Valor:1

Frecuencia (F):

La frecuencia se considerará de la siguiente manera:

- Generación habitual (diaria o semanalmente, fruto de la actividad normal del centro)..... Valor:2
- Generación ocasional (mensual, semestral, etc. fruto de la actividad normal del centro) .. Valor:1
- Generación que no se ha producido hasta el momento..... Valor:0

EMISIONES ATMÓSFERICAS

Intensidad (I):

En los Centros de educación ambiental los únicos focos de emisión de contaminantes atmosféricos corresponden a las calderas de calefacción y agua caliente existentes en sus edificios.

De acuerdo a la potencia de la caldera se va a ponderar el factor de intensidad según:

- Calderas con potencia mayor de 200 KW..... Valor: 3
- Calderas con potencia entre 100 KW y 200 KW..... Valor: 2
- Calderas con potencia menor de 100 KW..... Valor: 1

Toxicidad (T):

Para evaluar la toxicidad se tiene en cuenta la tipología del combustible empleado en las calderas según la siguiente consideración:

- Calderas de gasoil..... Valor: 3
- Calderas de propano o gas natural..... Valor: 2
- Calderas de biomasa..... Valor: 1

Frecuencia (F):

La frecuencia de las emisiones atmosféricas se valorará en función de las horas de funcionamiento de la maquinaria que las genera:

- Si el número de horas de funcionamiento aumenta más del 5 % respecto al año anterior. Valor: 3
- Si el número de horas de funcionamiento ha variado dentro del intervalo comprendido entre un +5 % y -5 %, (=5%) o no se tienen datos..... Valor: 2
- Si el número de horas de funcionamiento ha disminuido más del 5 %..... Valor: 1

VERTIDOS

Intensidad (I):

En todos los casos se trata de vertidos de tipo sanitario por lo que la distinción para evaluar su intensidad se va a referir en función del destino del mismo (y en su caso, la característica del vertido), según los siguientes valores.

- El vertido requiere de autorización de vertido. Los parámetros se acercan en un 5 % a los límites establecidos en la autorización..... Valor: 3
- El vertido requiere autorización de vertido no acercándose al límite del 5 % contemplado en la misma..... Valor: 2
- En caso de que no se dispongan de datos..... Valor: 2
- El vertido no requiere de autorización de vertido..... Valor: 1

Toxicidad (T):

En el caso de la toxicidad de los vertidos el parámetro determinante va a resultar la sensibilidad del medio receptor (de acuerdo al Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas) adjudicándose la puntuación de esta forma:

- Si el vertido no se realiza a la red de alcantarillado, se lleva a cabo en zona recogida como sensible. Valor: 3
- Si el vertido no se realiza a la red de alcantarillado y se lleva a cabo en una zona recogida como menos sensible o no sensible..... Valor: 2
- Si el vertido es a colector o red de alcantarillado..... Valor: 1

Frecuencia (F):

La evaluación de la frecuencia de los vertidos se llevará a cabo a partir del consumo de agua (expresada en m³/persona, y en aquellos casos en los que se cuente con contador de agua). Así:

- Si la cantidad de agua consumida en un año/periodo ha aumentado más de un 5% respecto al año anterior..... Valor: 3
- Si la cantidad de agua consumida ha variado dentro del intervalo comprendido entre un +5 % y -5 % (=5%) respecto al año/periodo anterior, o no se tienen datos..... Valor: 2
- Si el consumo de agua ha disminuido más del 5 % respecto al año/periodo anterior..... Valor: 1

Residuos, emisiones atmosféricas y vertidos

Se considerarán significativos los **3 aspectos que obtengan una mayor puntuación según E= I x T x F**

B. Aspectos relacionados directamente con el consumo de recursos (agua, energía, papel, combustible, toner)

Se realizará en función de los valores de consumo del año anterior:

- Si el consumo ha aumentado al menos un 5 %..... Valor: 3
- Si el consumo se ha mantenido en el margen de más menos el 5% o no se tienen datos (=5%)..... Valor: 2
- Si el consumo ha disminuido al menos un 5 %..... Valor: 1

Son significativos los de valor 3.

C. Aspectos Ambientales relacionados con situaciones de emergencia

En los aspectos ambientales relacionados con situaciones de emergencia no se tiene en cuenta el criterio de intensidad dada su no aplicación a estas situaciones y tampoco el de toxicidad dada la dificultad de medición y acotación de este parámetro.

Por tanto se establece en función de un índice de peligrosidad medido en función del lugar y magnitud del suceso y otro de probabilidad de cuya combinación estableceremos el valor de corte.

PELIGROSIDAD (PE):

En función de la combinación del lugar del suceso y magnitud del mismo se establece la siguiente valoración.

- Si dicha situación se produce en un lugar en el que existan residuos peligrosos o con alta cantidad de combustible (calderas, almacenes, depósitos)..... Valor: 3
- Si dicha situación se produce en un lugar con escasa cantidad de combustible pero afecta a un espacio mayor que los propios edificios..... Valor: 2
- Si dicha situación se produce en un lugar con escasa cantidad de combustible y no afecta al espacio exterior..... Valor: 1

PROBABILIDAD (PR):

En los aspectos ambientales relacionados con situaciones de emergencia, para valorar la probabilidad se ha tomado la siguiente valoración:

- Si dicha situación se produce más de una vez al año..... Valor: 3
- Si dicha situación tiene lugar una vez al año..... Valor: 2
- Si dicha situación se produce menos de una vez al año..... Valor: 1
- Si dicha situación no se ha producido nunca..... Valor: 0

Se considerarán significativos aquellos **aspectos que obtengan un valor igual o superior a 2, según la expresión $E = PE \times PR$**

Aspectos ambientales directos (significativos y no significativos). Evaluación de los datos realizados en 2024 relativos al año 2023

Para realizar las comparativas de cantidad se han tomado los valores referidos a las ratios específicas más adecuados según la influencia en la actividad del centro.

En el año 2023 han resultado 7 aspectos ambientales significativos según la metodología aplicada en el procedimiento de evaluación de aspectos directos. Se han incluido todos los aspectos que hacen mención en la Decisión 2019/61 de la comisión referencia sectorial en la administración pública. En nuestro caso hemos adoptado todos los incluidos en el funcionamiento de oficinas incluyendo como agotamiento de recursos todos los consumos existentes en el centro.

De los relacionados directamente con el **consumo de recursos**, salen significativos:

- Consumo de **agua del edificio** con **valor 3**: con una subida de ratio de 58 %. Ha aumentado significativamente el uso de los aseos por los grupos tras la vuelta a la normalidad tras la pandemia.
- **Consumo de combustible de calefacción con valor 3**: Ha aumentado el ratio en función de las horas de funcionamiento un 43,89 % aunque han disminuido las horas de encendido. Puede que estos encendidos más frecuentes y con menos horas de funcionamiento hayan provocado este incremento. Tras la instalación de las placas van a variar las horas de funcionamiento para intentar reducirlas.
- Consumo de **combustible de maquinaria de jardinería** con **valor 3**: El consumo de combustible (gasolina) de la maquinaria de jardinería ha aumentado en ratio por hora un 62,20 %. La cantidad de combustible es parecida al año anterior pero el número de horas ha descendido por aplicaciones diferentes de las tareas del personal de prácticas.
-

De los relacionados con las emisiones, vertidos y la generación de residuos, se incluyen 4 aspectos que han obtenido mayor puntuación y, por tanto significativos, han sido:

- La **generación de vertidos**, con un valor de **18**, al haberse producido un mayor consumo de agua del edificio que el año anterior.
- La generación de residuos de envases peligrosos con un valor de **9**, debido al conteo de los productos de limpieza no contabilizados en años anteriores.
- Las emisiones atmosféricas con un valor de **9** aunque ha disminuido el número de horas de encendido.
- La generación de residuos eléctricos y electrónicos con un valor **9**. Se debe a un altavoz estropeado que aportaba mucho peso a la totalidad.

Los aspectos relacionados con situaciones de emergencia no han salido significativos, al no producirse ninguna situación de emergencia.

Aspectos Ambientales Directos Significativos 2023

Aspecto ambiental	Actividad	Impacto
Consumo de agua del edificio Valor de evaluación 3	Tareas de limpieza y mantenimiento del edificio principal, Actividades con grupos visitantes y Actividades con visitantes de fin de semana. Estancia en el Centro.	Agotamiento de recursos hídricos.
Consumo de gasóleo calefacción Valor de evaluación 3	Caldera de calefacción del Centro.	Contaminación atmosférica. Emisión de gases de efecto invernadero.
Consumo de combustible maquinaria jardinería Valor de evaluación 3	Tareas de limpieza y mantenimiento del jardín y áreas temáticas.	Contaminación atmosférica
Generación de vertidos sanitarios Valor de evaluación 18	Funcionamiento del Centro y atención a los visitantes. Estancia en el Centro	Contaminación del suelo. Contaminación del agua.
Generación de residuos peligrosos: ENVASES CONTAMINADOS Valor de evaluación 9	Funcionamiento del Centro y atención a los visitantes Estancia en el Centro	Contaminación por residuos peligrosos
Generación de residuos eléctricos y electrónicos Valor de evaluación 9	Tareas de administración Tareas de mantenimiento Retirada de equipos audiovisuales obsoletos	Contaminación por residuos electrónicos
Emisiones atmosféricas Valor de evaluación 9	Funcionamiento de la caldera	Contaminación del aire Aumento efecto invernadero

Aspectos Ambientales Directos No Significativos 2023

Aspecto ambiental	Actividad	Impacto
Consumo de agua exterior Valor de evaluación 1	Sistema de riego de las instalaciones. Reposición de las pérdidas de agua de las distintas áreas temáticas: observatorio de aves, charca.	Agotamiento de recursos hídricos.
Consumo de electricidad. Valor de evaluación 1	Actividades educativas en el Centro, juegos, talleres. Encendido exposición. Calefacción radiadores. Limpieza y mantenimiento de las instalaciones del Centro.	Impactos asociados a la producción de electricidad: emisión gases efecto invernadero, generación de residuos nucleares.
Consumo de tóner y cartuchos Valor de evaluación 1	Información al público en general, elaboración, tareas administrativas en general.	Generación de residuos asimilables urbanos
Consumo de papel de oficina. Valor de evaluación 1	Información al público. Talleres para visitantes en fin de semana.	Agotamiento de recursos naturales. Generación de residuos asimilables a urbanos.
Consumo de papel de publicaciones Valor de evaluación 1	- Autoguiados de las sendas. - Monográficos. - Folletos del PN	Agotamiento de recursos naturales. Generación de residuos asimilables a urbanos.
Consumo de combustible de gasoil de locomoción del vehículo Valor de evaluación 2	Transporte del equipo del centro y de materiales	Contaminación atmosférica
Generación de residuos orgánicos. EQUIPO/VISITANTES Valor de evaluación 4/4	Estancia y comida en el Centro. Funcionamiento del Centro y atención a los visitantes. Estancia de los visitantes en el Centro.	Contaminación por residuos orgánicos.
Generación de envases y embalajes. EQUIPO/VISITANTES Valor de evaluación 6/2	Visitas a las exposiciones y áreas temáticas. Juegos con grupos visitantes. Talleres con visitantes de fin de semana. Elaboración y mantenimiento de juegos del Centro.	Contaminación por residuos de envases y embalajes.
Generación de residuos de vidrio EQUIPO/VISITANTES Valor de evaluación 1/1	Funcionamiento del Centro y atención a los visitantes Estancia en el Centro	Contaminación por residuos de vidrio
Generación de residuos de papel y cartón EQUIPO/VISITANTES Valor de evaluación 2/2	Funcionamiento del Centro y atención a los visitantes Estancia en el Centro	Contaminación por residuos de papel

Aspecto ambiental	Actividad	Impacto
Generación de residuos peligrosos: FLUORESCENTES Valor de evaluación 3	Funcionamiento del Centro y atención a los visitantes Estancia en el Centro	Contaminación por residuos peligrosos
Generación de residuos peligrosos: MATERIAL IMPREGNADO Valor de evaluación 0	Funcionamiento del Centro y atención a los visitantes Estancia en el Centro	Contaminación por residuos peligrosos
Generación de residuos eléctricos y electrónicos Valor de evaluación 2	Tareas de administración Tareas de mantenimiento Retirada de equipos audiovisuales obsoletos	Contaminación por residuos electrónicos
Generación de residuos vegetales Valor de evaluación 3	Tareas de limpieza y mantenimiento del jardín y áreas	Contaminación por residuos vegetales
Generación de lodos de depuradora Valor de evaluación 2	Tareas de limpieza y mantenimiento del edificio principal. Utilización de aseos.	Contaminación del suelo. Contaminación del agua.
Vertidos contaminados Valor de evaluación 0	Funcionamiento del Centro y atención a los visitantes. Estancia en el Centro	Contaminación por vertidos
Emisiones contaminantes en emergencias Valor de evaluación 0	Emergencias. Incendios	Contaminación del suelo Contaminación del agua
Generación de residuos en emergencias Valor de evaluación 0	Emergencia. Incendios, derrames	Contaminación del suelo Contaminación del agua
Generación de Residuos Peligrosos: Envases contaminados de plástico Valor de evaluación 0	Posible afección de una plaga. Derrames.	Contaminación por residuos Peligrosos
Afección a flora y fauna Valor de evaluación 0	Posible afección de una plaga	Muerte o enfermedad de la vegetación y la fauna. Pérdida de biodiversidad

Aspectos ambientales indirectos. Evaluación de los datos del año 2023

Los aspectos ambientales indirectos vinculados a los Centros, se consideran aquellos producidos fuera de las instalaciones de estos y relacionados con las actividades educativas que ellos desempeñan, no sólo en el momento de su prestación, sino también en el futuro, como consecuencia de la formación proporcionada a los visitantes y los cambios provocados en sus comportamientos.

La razón de la creación de la Red de Centros de la Comunidad de Madrid es incidir en las actitudes de los visitantes y usuarios, para lograr un mejor y más respetuoso comportamiento con el medio ambiente.

Por ello en ningún caso el ejercicio de sus actividades debe suponer como resultado un impacto negativo asociado, de tal manera que pueda hacer considerar un aspecto ambiental indirecto como significativo. Es más, se incluyó el signo positivo en la tabla de la metodología de evaluación, en función de que determinadas actividades van a suponer una mejora de ese aspecto ambiental considerado de forma inmediata más o menos tangible.

A continuación, se presenta la tabla que figura en el registro de evaluación de aspectos ambientales indirectos.

EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD EDUCATIVA	Positivo/Negativo	Muy alto	Alto	Normal	Bajo	Muy baja	Nulo/No aplica
Consumo de agua							
Consumo de energía							
Consumo de papel							
Consumo de combustible							
Generación de residuos							
Emisión de ruido							
Afección al suelo-erosión							
Generación de vertidos							
Afección a fauna, flora y biodiversidad							

Para todos los tipos de actividad se han valorado los aspectos ambientales de acuerdo a unos criterios establecidos en función de la experiencia acumulada en los últimos años. Se otorga el signo en base a la definición del objetivo de la actividad concreta y una baremación cuantitativa, en el caso de resultar negativo, el grado de afección al aspecto concreto.

En el caso del consumo de agua en función de litros gastados, consumo de energía las lecturas en kWh, consumo de papel en número de publicaciones entregadas, combustible por los km al lugar de desplazamiento, generación de residuos por los kilos producidos, ruido por la apreciación según el incremento provocado por el grupo, afección al suelo erosión y fauna y flora en función del lugar donde se realiza la actividad.

Además de aplicar la tabla anterior luego se concreta en tres preguntas abiertas:

- A) El cumplimiento de objetivos de la actividad.
- B) La influencia positiva sobre el usuario.
- C) La adopción de medidas correctoras encaminadas a minimizar los posibles efectos negativos surgidos durante la impartición de dicha actividad educativa si fuera necesario.

En el Centro de Visitantes La Pedriza, la evaluación de los aspectos ambientales indirectos se ha realizado en los siguientes tipos de actividad:

Sendas con grupos. Se incluyen las sendas con escolares (algunas de ellas con trabajo conjunto entre la Consejería de Educación y Universidades y la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior), así como las sendas con particulares, durante los fines de semana y festivos.



Senda con grupo en la actividad "Hielo entre rocas" -05/02/2023

Programas de población local. Incluidos dentro de este bloque se encuentra el programa educativo continuo con centros escolares de infantil, primaria y secundaria en los municipios del área de influencia del Centro de Visitantes de La Pedriza. Estos municipios son los del Área de Influencia Socioeconómica (AIS) del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama: Miraflores de la Sierra, Soto del Real, Manzanares el Real, El Boalo-Cerceda-Mataelpino, Becerril de la Sierra, Navacerrada, Cercedilla, Alameda del Valle, Pinilla del Valle, Lozoya, Navarredonda-San Mames, Rascafría, Guadarrama, Canencia y Los Molinos.

Actividades para particulares. Actividades propias del programa de visitantes particulares sin incluir las sendas guiadas. Con frecuencia se desarrollan con colaboradores externos, ya sea personal de otros centros, asociaciones o profesionales. También incluye las actividades de voluntariado.



Actividad de voluntariado "Campamento trabajo en Morcuera" 03/07/2023

Preparación de visitas para docentes. Sesiones formativas para docentes, previas a la visita de grupos al centro de visitantes.

Información en municipios. Promoción de los recursos presentes en el parque y en municipios próximos al centro mediante la visita a algunos lugares cercanos de interés y participando en iniciativas locales relacionadas con el medio ambiente.

Dinamización de la economía local. Se trata de actividades, encuentros, jornadas y actuaciones de promoción que pretenden mostrar al colectivo empresarial y social de los pueblos del área de influencia de desarrollo socioeconómico del Parque Nacional que tienen o están en vías de desarrollar actividades económicas sostenibles en el contexto de conservación del espacio protegido.



Entrega de premios "VII Certamen de Narrativa y III microrrelatos" – 25/03/2023

A continuación, se presenta la tabla resumen de los aspectos ambientales indirectos significativos evaluados en 2023:

Mes	Actividad	Aspecto ambiental más destacado	Resultado	Impacto
ENERO	Actividad para particulares. I Jornada de educación ambiental Dehesa de la Villa	Afección a biodiversidad	Positivo. Los participantes valoran de forma positiva el medio natural, en este caso el entorno de un P. Urbano de Madrid, poniendo en valor la biodiversidad de estos ecosistemas.	Protección biodiversidad
FEBRERO	Sendas con grupos. Actividad de fin semana. Hielo entre rocas.	Afección a biodiversidad	Positivo Los participantes aprenden a interpretar el paisaje sintiéndolo como propio y generando un interés por su conservación. Así en futuras visitas se comporten debidamente y cumplan con la conservación del espacio..	Protección biodiversidad

Mes	Actividad	Aspecto ambiental más destacado	Resultado	Impacto
MARZO	Dinamización de la economía local. Concursos y certámenes. Entrega premios VII certamen narrativa y IV microrrelatos	Consumo de combustible	Negativo. Por el consumo de combustible en el vehículo por el transporte de los educadores hasta el municipio de Lozoya	Contaminación atmosférica
ABRIL	Programas de población local. Programa escolar en aula. Cuidado no te quemes	Afección a biodiversidad	Positivo. Los alumnos aprenden cómo se origina un incendio, sus consecuencias y la manera de poder prevenir que ocurra. Además, conociendo los oficios tradicionales que han modelado el paisaje, fomentamos su capacidad de razonamiento, teniendo que decidir si afectan de un modo positivo o negativo, valoración que tendrán que realizar ellos mismos	Protección biodiversidad
MAYO	Programas de población local. Programa escolar local. Fauna de la A a la Z	Afección a fauna	Positivo. Los alumnos adquieren conocimientos sobre su entorno y actitudes de respeto hacia los animales del Parque	Protección biodiversidad
JUNIO	Dinamización de la economía local. Actividad fin semana. Visita a la quesería de Santo Mames	Consumo de combustible	Negativo. Por el transporte hasta la quesería	Contaminación atmosférica
JULIO	Actividades para particulares. Actividad voluntariado. Campo trabajo Puerto de la Morcuera	Generación de residuos	Positivo. Los participantes han retirado un vallado antiguo con alambrada de pinchos en un lugar poco accesible.	Eliminación de residuos

Mes	Actividad	Aspecto ambiental más destacado	Resultado	Impacto
AGOSTO	Actividades para particulares. Campo trabajo Ecoherencia	Afección biodiversidad	Positivo.	Protección de la biodiversidad
SEPTIEMBRE	Sendas con grupos. Actividad fin de semana. Sumideros de CO2	Consumo de combustible	Positivo. Cambio de hábitos en la cotidiana, tratando de aminorar emisiones de CO2.	Reducción contaminación atmosférica y efecto invernadero
OCTUBRE	Actividad para particulares. Campo de trabajo de Ecoherencia en el Puerto de la Morcuera	Afección biodiversidad	Positivo. Mediante la mejora de la vegetación evitando erosión y abonando el terreno y sensibilizando a los voluntariados en su cuidado.	Protección de la biodiversidad.
NOVIEMBRE	Sendas con grupos. Actividad de fin de semana. El puente de la Angostura	Afección biodiversidad	Positivo. Dando a conocer los valores naturales y culturales de la Sierra de Guadarrama para concienciar sobre la necesidad de su conservación.	Protección biodiversidad
DICIEMBRE	Actividad para particulares. Actividad de voluntariado del proyecto Libera	Generación de residuos y Afección a biodiversidad	Positivo. Mediante la recogida de basura en la actividad y la sensibilización de los participantes en actividades de conservación sobre el medio	Eliminación de residuos y Protección de la biodiversidad

Descripción de nuestros objetivos y metas ambientales

Objetivos y metas ambientales conseguidos en 2023

El grado de consecución de los objetivos ambientales establecidos en el Centro de Visitantes La Pedriza es comprobado por medio de revisiones periódicas, de las que derivan las diferentes actuaciones a emprender para reducir y controlar las actividades con un impacto significativo. El centro, por este motivo, apuesta por la decidida mejora de su rendimiento ambiental, estableciendo un conjunto de objetivos y metas cuantificables en la medida de lo posible, que tratan de minimizar los impactos negativos significativos de su actividad. Estos objetivos y metas se establecen para un período anual.

A comienzos del año 2024, se ha procedido a revisar la consecución de los objetivos que se establecieron en su momento en el Programa de Gestión Ambiental.

Para el año 2023 se plantearon 7 objetivos, de los cuales se han cumplido totalmente con sus metas 3 de ellos. La reducción de residuos ha sido cumplida parcialmente, se ha cumplido en el caso de la generación originada por los visitantes y no en los trabajadores, en ambos casos no se han cumplido sus metas. El resto de los objetivos no se han cumplido, aunque en el caso del consumo de agua del edificio y el consumo de combustible se hayan cumplido sus metas.

Los cumplidos han sido.

- Reducción del **consumo de agua exterior**. Objetivo cumplido. Con sus dos metas cumplidas.
- Reducción del **consumo eléctrico**. Objetivo cumplido con la meta de **la instalación de placas fotovoltaicas**.
- La introducción en los programas educativos objetivos de gestión se ha cumplidos con sus dos metas de inclusión en las fichas de programación y realización de jornada de formación que sirva para explicar objetivos de gestión.

Objetivo cumplido, pero no sus metas ha sido:

- **Reducción de los residuos orgánicos del visitante**. Se ha cumplido el objetivo pero no se han cumplido las metas que también se aplicaban a **la reducción de los residuos orgánicos del equipo**. Es un objetivo que se traslada al año 2024.

Objetivos no cumplidos:

- **Reducción Consumo de agua del edificio**. Aunque se han cumplido las metas no se ha conseguido el objetivo por lo mencionado anteriormente en la evaluación de aspectos referente al mayor uso de los baños por parte de grupos.
- **Reducción de los residuos orgánicos del equipo**. Como se ha comentado anteriormente sin cumplir sus metas, se trasladará objetivo y metas al año 2024.

- **Reducción Combustible de maquinaria.** Aunque se han cumplido las metas se valora incluirlo en los objetivos del 2024.

- **Favorecer la biodiversidad en el entorno del Centro de Visitantes.** Sus dos metas de instalación de cajas nido y construcción de hotel de insectos se trasladan también al año 2024.

A continuación, se presenta la tabla con el resumen anual:

Tabla del estado de los objetivos establecidos en 2023

Nº	OBJETIVOS	METAS	FECHA	ESTADO
01	Reducir el consumo de agua del edificio 1% y reducir generación de vertidos mejorando su composición Dato partida fin año 2022: 5,71 l/visitante Dato final fin año 2023: 9,02 l/visitante Aumento del 58 % OBJETIVO NO CUMPLIDO	- Revisión instalación de forma periódica para ver si existen pérdidas en cisternas y grifos	DIC 2023	META CUMPLIDA
		- Instalación cartelería programa Libera en baños sensibilizando problema residuos en baños	DIC 2023	META CUMPLIDA
02	Reducir consumo agua exterior (jardín) 1% Dato partida fin año 2023: 377,12 l/m2 Disminución de un 20,71 % Dato final año 2023 299l/m2: OBJETIVO CUMPLIDO	- Ajustar superficie de riego a las nuevas necesidades tras cambios en áreas temáticas	DIC 2023	META CUMPLIDA Todavía queda pendiente realizar una revisión de necesidades de riego más profunda
		- Restringir uso de los arroyos a los momentos necesarios y corregir impermeabilización -	DIC 2023	META PARCIALMENTE CUMPLIDA
03	Reducir consumo de combustible maquinaria un 2% Dato partida - fin año 2022: 0,82 l/h funcionamiento Dato final 1,33l/h- fin año 2023: OBJETIVO NO CUMPLIDO Aumento de 62,20 %	- Actuaciones de limpieza y engrase de la maquinaria	DIC 2023	META CUMPLIDA
		- Recoger protocolo de uso de la maquinaria para el uso por el personal de mantenimiento y prácticas	DIC 2023	META CUMPLIDA

Nº	OBJETIVOS	METAS	FECHA	ESTADO
04	Reducir la generación de residuos orgánicos de visitantes y equipo un 5 % Dato partida - fin año 2022: 0,0054 Kg/vis y 28,64 kg/trabajador	Separación de restos compostables de los recipientes de los visitantes y del equipo	DIC 2023	META NO CUMPLIDA porque aún no hemos instalado la compostadora.
	Dato final - fin año 2023: 0,0048 kg/visitante y 22,71 kg/trabajador Bajada del 21,49 % para visitantes y del 1,25 % para trabajadores	- Instalación de compostadora para poder disminuir la generación de residuos compostables por parte del equipo	DIC 2023	META NO CUMPLIDA debido a la alta rotación del equipo encargado durante el año 2023.
	OBJETIVO CUMPLIDO VISITANTES OBJETIVO NO CUMPLIDO TRABAJADORES	- Finalizar estudio de componentes de la bolsa marrón para utilizar información en programas educativos y recomendaciones en función de dicho estudio	DIC 2023	META MEDIANAMENTE CUMPLIDA. Incorporado en excel. Falta sacar conclusiones.
05	Introducción dentro del programa educativo actividades relacionadas con objetivos de gestión del Parque Nacional	-Supervisión de las fichas de programación para incluir objetivos de gestión	DIC 2023	META CUMPLIDA Fichas revisadas
	OBJETIVO CUMPLIDO	-Realización de jornadas formativas para el equipo educativo en el que se expliquen actuaciones que sirvan para incluir objetivos de gestión	DIC 2023	META CUMPLIDA Jornada organizada el día 14 de septiembre para todo el personal del parque nacional con presentación de actividades de gestión e investigación por varios técnicos de Madrid y Segovia
06	Disminución consumo eléctrico en 10 % Dato partida - fin año 2022: 2,68Kwh/vis Dato final – 2,37 Kwh/vis fin año 2023: Bajada del 11,63 %	- Instalación de placas solares a través del compromiso de inversión de GREDOS SAN DIEGO	DIC 2023	META CUMPLIDA Placas instaladas en junio y en servicio desde septiembre También se ha instalado un punto de recarga eléctrica para vehículos del programa
07	Favorecer la biodiversidad en el entorno del Centro de Visitantes	Instalación de cajas nido	DIC 2023	META NO CUMPLIDA Problema organizativos de personal
	OBJETIVO NO CUMPLIDO	Realización de hotel insectos		META NO CUMPLIDA Problemas organizativos de personal

Tabla de objetivos y metas propuestos para 2024

Una vez realizada la evaluación de aspectos directos aplicando su metodología, han salido como significativos; consumo de agua del edificio, consumo de combustible de calefacción, consumo de combustible de maquinaria, emisiones atmosféricas, generación de vertidos sanitarios, generación de residuos eléctricos y electrónicos y generación de residuos peligrosos de envases.

Se van a plantear objetivos para todos ellos, excepto para la reducción de generación de residuos eléctricos y electrónicos debido a su aumento puntual por avería de un aparato concreto y el de generación de residuos de envases peligrosos por la situación puntual de incluir unos envases que antes no se recogían, respecto a emisiones atmosféricas viene incluido en la disminución del combustible de calefacción.

A continuación, se exponen todos ellos:

- **Reducción de consumo de agua del edificio un 1 %:** esto implicará también una disminución de la generación de vertidos sanitarios, se mantienen meta en cuanto a la revisión de la instalación incluida la revisión de los filtros de ahorro de agua y la mejora de los carteles de sensibilización incluyendo el aviso a los grupos de las medidas de ahorro y cuidado si es necesario.
- **Reducción de consumo de combustible de la maquinaria un 2%,** pero ahora referido a las horas de funcionamiento, con continuidad de las metas del año anterior respecto actuaciones de engrase y limpieza por un lado y la realización de un estudio para la adquisición de maquinaria eléctrica.
- **Disminución de emisiones atmosféricas y combustible de calefacción,** en este caso referidas a la disminución de horas de funcionamiento un 6%. Las metas van a ser aprovechando el uso de las placas fotovoltaicas y las alternativas de calefacción eléctrica que nos pueden dar.

Se incluyen no relacionadas con aspectos ambientales significativos en el año anterior:

- **Reducción de la generación de residuos orgánicos del personal del equipo un 5%:** Continuando con la separación de residuos compostables y la instalación de la compostera para poder reincorporarlos como materia orgánica al jardín y áreas temáticas del exterior del centro.
- El objetivo de **reducir el consumo de agua exterior un 5%** se mantienen con el fin de acabar de profundizar en la meta de mejorar las necesidades de riego por áreas temáticas.
- **Favorecer la biodiversidad del entorno del Centro de Visitantes.** Manteniendo las metas de instalación de cajas nido y del hotel de insectos.
- **Introducción dentro del programa de sensibilización e interpretación actividades relacionadas con objetivos de gestión ambiental.** Es muy similar al del año anterior pero aplicado a otro subprograma más dirigido al público general. Las metas consistirán en la revisión de las fichas de programación en ese sentido y la realización de jornadas formativas para el equipo educativo en el que se expliquen actuaciones que sirvan para incluir objetivos de gestión

A continuación, se presenta la tabla de los objetivos propuestos para el año 2024.

Nº	OBJETIVOS	METAS	FECHA
01	Reducir el consumo de agua del edificio 1% y reducir generación de vertidos sanitarios y lodos Dato partida fin año 2023: 9,02 l/visitante	- Revisión instalación de forma periódica para ver si existen pérdidas en cisternas y grifos. Revisar funcionamiento filtros	DIC 2024
		- Aumentar cartelería de sensibilización por si se encuentra deteriorada cambiarla con aviso a grupos cuando sea necesario	DIC 2024
02	Reducir consumo agua exterior (jardín) 1% Dato partida fin año 2023: 299 l/m2	- Ajustar superficie de riego a las nuevas necesidades tras cambios en áreas temáticas	DIC 2024
		- Restringir uso de los arroyos a los momentos necesarios y corregir impermeabilización	DIC 2024
03	Reducir consumo de combustible maquinaria un 2% en número de horas Dato partida - fin año 2023: 34,17 h funcionamiento	- Actuaciones de limpieza y engrase de la maquinaria	DIC 2024
		- Búsqueda de alternativas eléctricas a alguna maquinaria utilizada	DIC 2024
04	Reducir la generación de residuos orgánicos de equipo un 5 % Dato partida - fin año 2023: 22,71 kg/ trabajador	- Separación de restos compostables de los recipientes de los visitantes y del equipo	DIC 2024
		- Instalación de compostadora para poder disminuir la generación de residuos compostables por parte del equipo	DIC 2024
05	Introducción dentro del programa de sensibilización e interpretación de actividades relacionadas con objetivos de gestión del Parque Nacional	-Supervisión de las fichas de programación para incluir objetivos de gestión	DIC 2024
		-Realización de jornadas formativas para el equipo educativo en el que se expliquen actuaciones que sirvan para incluir objetivos de gestión	DIC 2024
06	Disminuir emisiones atmosféricas y combustible de calefacción Disminuir horas de funcionamiento de la calefacción un 6 % Dato partida año 2023:455,53 horas	Estudio de las capacidades de la instalación fotovoltaica para disminuir uso de la instalación de calefacción por gasoil. Estudiar datos aplicación placas y comparar con facturas	DIC 2024
		Buscar alternativas de calefacción eléctricas aprovechando uso de las placas	DIC 2024
07	Favorecer la biodiversidad en el entorno del Centro de Visitantes	- Instalación de cajas nido	DIC 2024
		Realización de hotel insectos	DIC 2024

Indicadores de la gestión ambiental del Centro de Visitantes La Pedriza

Para la evaluación y análisis de los indicadores ambientales, partimos de dos parámetros básicos que forman parte de todos los cálculos de la gestión ambiental del Centro de Visitantes de La Pedriza (CV), siendo éstos el número de trabajadores y el número de visitantes del centro. Aunque la guía sectorial de la Decisión 2019/61 en los indicadores de comportamiento ambiental incluyen el empleado equivalente a tiempo completo ETC por año (nos referiremos a guía sectorial en el resto del documento), en nuestro caso, en varios aspectos, se ha considerado mejor referirlos al número de visitantes totales por ser éstos los que determinan en mayor medida el consumo o generación total. Por tanto, algunos aspectos como los residuos tendrán doble contabilidad y tendrán doble comparativa separada: por una parte, en función del nº de trabajadores y por la otra, en función del nº de visitantes del centro.

- El ETC en nuestra declaración es el **número de trabajadores** y así se va a mencionar a lo largo del presente documento de Declaración Ambiental. El dato durante el año 2023 del Centro de Visitantes de La Pedriza ha sido de 10,13. El dato se obtiene de la media anual de la suma de: trabajadores (equipo fijo), informadores adicionales y del personal en prácticas.

Equipo fijo.- Durante el año 2023 asciende a 8,5 trabajadores.

Informadores adicionales.- Durante el año 2023 se han incorporado temporalmente informadores para cubrir las vacaciones y bajas de los informadores del equipo fijo, por lo que, de cara a los consumos del centro, se contabilizan por suponer un aumento de 0,06 el número de informadores.

Personal en prácticas.- Este año han pasado por el centro 5 personas para realizar prácticas que, con horarios y fechas parciales, y en comparación con la jornada laboral normal de un trabajador (38,5 h/semana), arrojan un total medio anual de 1,57 personas en prácticas en 2023, como se aprecia en la siguiente tabla:

Mes	nº alumnos	nº horas	TOTAL h/mes
enero	2	246,4	1,60
febrero	2	261,8	1,70
marzo	2	308	2,00
abril	2	200,2	1,30
mayo	2	292,6	1,90
junio	2	107,8	0,70
julio	0	0	0,00
agosto	0	0	0,00
septiembre	3	300,3	1,95
octubre	3	438,9	2,85
noviembre	3	462	3,00
diciembre	3	277,2	1,80
TOTAL AÑO 2023			18,80
MEDIA AÑO 2023			1,57

En definitiva, y como se muestra en la tabla de más abajo, la media de los 12 meses incluyendo los trabajadores fijos, los informadores adicionales y el personal en prácticas es de 10,13 trabajadores, cifra que se va a utilizar en los cálculos de esta Declaración Ambiental.

Mes	Equipo fijo	Informadores adicionales	Personal de prácticas	TOTAL trabajadores
Enero	8,5	0,00	1,60	10,1
Febrero	8,5	0,00	1,70	10,2
Marzo	8,5	0,00	2,00	10,5
Abril	8,5	0,04	1,30	9,8
Mayo	8,5	0,06	1,90	10,5
Junio	8,5	0,04	0,70	9,2
Julio	8,5	0,16	0,00	8,7
Agosto	8,5	0,21	0,00	8,7
Septiembre	8,5	0,14	1,95	10,6
Octubre	8,5	0,12	2,85	11,5
Noviembre	8,5	0,00	3,00	11,5
Diciembre	8,5	0,00	1,80	10,3
Media anual	8,5	0,06	1,57	10,13

- El **número de visitantes** total del Centro que se ha utilizado en los recuentos para el año 2023 ha sido de 8.757, siendo un 19,05 % superior con respecto al año 2022, en el que se alcanzaron los 7.356, y del orden del 22,45 % inferior respecto a los 11.292 visitantes de 2.019, en época pre-pandemia. El dato se obtiene de la diferencia entre el total de todas las personas participantes en el año, que asciende a 12.586, y las personas atendidas por teléfono y por correo electrónico (información no presencial), que han sido 3.829.

INFORMACIÓN		PÚBLICO GENERAL		PÚBLICO ESCOLAR	
PRESENCIAL	TELEFÓNICA y e mail	POBLACIÓN LOCAL	POBLACIÓN NO LOCAL	POBLACIÓN LOCAL	POBLACIÓN NO LOCAL
5.907	3.829	1.114	120	336	1.280
9.736		1.234		1.616	
		2.850			
DATO TOTAL DE PARTICIPACIÓN					12.586
DATO TOTAL DE VISITANTES PRESENCIALES PARA LOS INDICADORES					8.757

La evidente disminución del nº de visitantes del año 2020 (6.604) respecto al año 2019 (11.292) respondió al confinamiento obligado que impusieron las autoridades entre los meses de marzo y mayo de 2020 y a las medidas posteriores que se adoptaron frente a la pandemia derivada por la enfermedad ocasionada por el virus SARS-CoV-2, siendo la razón más importante, en cuanto a la cuantificación del número de visitantes, el hecho de que los centros de visitantes y puntos de información del parque estuvieron cerrados al público desde el 12 de marzo hasta el 29 de mayo de 2020, si bien se siguió atendiendo telefónica y telemáticamente.

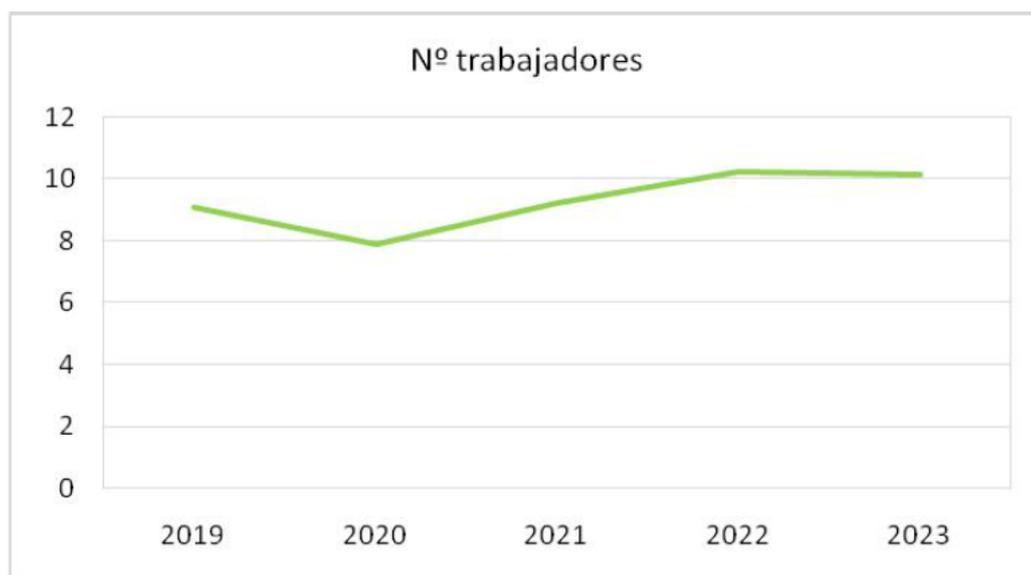
Durante el año 2021, también el centro estuvo cerrado al público desde enero hasta mayo, aunque se continuó dando información, por lo que el número de personas (6.781) que gastaron recursos o generaron consumos o residuos fue muy inferior a la de un año normal como fue el año 2019 (antes de la pandemia).

En el año 2022, el número de trabajadores (10,22) aumentó de manera significativa, incluso superando los datos de antes de la llegada de la pandemia, debiéndose a que pasaron por el centro más alumnos en prácticas e informadores adicionales durante ese año. Asimismo, el número de visitantes ascendió a 7.356, incrementándose un 8,48% el número de visitantes respecto al año 2021 (6.781).

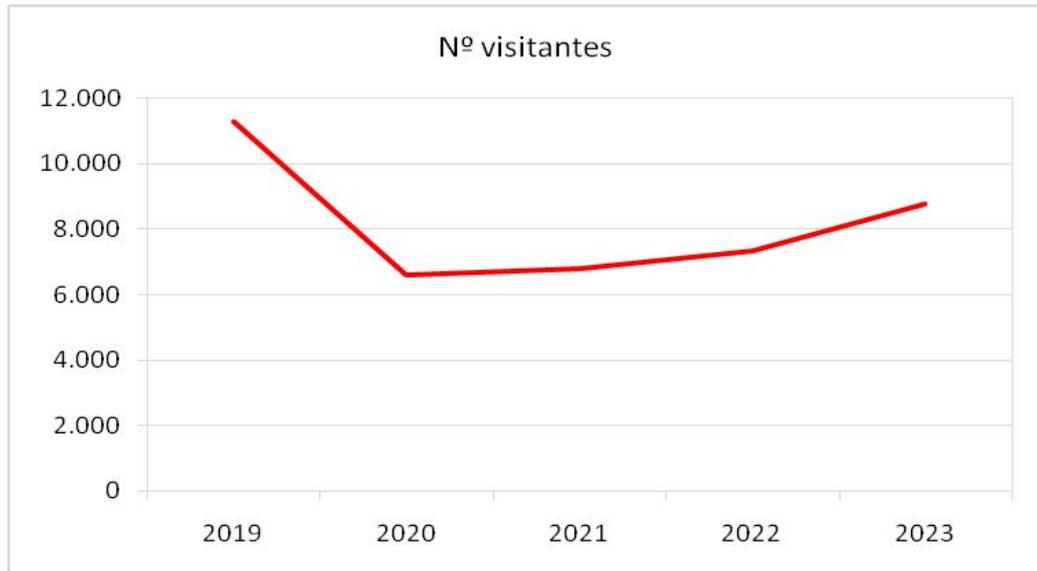
Durante el año 2023, el número de trabajadores ha disminuido muy ligeramente (un 0,88%), pasando de 10,22 (2022) a 10,13 (2023), sucediendo lo contrario con el número de visitantes, que ha experimentado este año una subida del 19,05 %, pasando de 7.356 (2022) a 8.757 (2023), suponiendo el mayor incremento desde la pandemia. Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

Estas tendencias se pueden observar en la gráfica de más abajo:

	Nº trabajadores	Nº visitantes
2019	9,1	11.292
2020	7,9	6.604
2021	9,2	6.781
2022	10,22	7.356
2023	10,13	8.757



En cuanto al número de visitantes, se observa en el siguiente gráfico que después del cambio de criterio que se produjo en el año 2019 de estimación de este parámetro y que alcanzó la cifra de 11.292, ésta cayó sustancialmente en el 2020 (6.604) debido a la pandemia y desde entonces hasta hoy ha ido aumentando paulatinamente, alcanzándose en el año 2023 los 8.757 visitantes, si bien aún no se ha vuelto a alcanzar la cifra pre-pandémica del año 2019 (11.292).



En la actualidad, se están registrando en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama una multitud de información diaria y precisa que se recoge en una base de datos.

En el año 2019 se cambió el criterio de contabilización de los visitantes, depurándose la técnica para obtener el número de visitantes reales y teniendo sólo en cuenta aquellos que hubieran consumido recursos en el centro durante el año, y que son:

- Los visitantes que entran exclusivamente al centro, no incluyendo al resto del grupo acompañante que se queda fuera y no consume recursos del centro.
- El público general de las actividades de fin de semana que han pasado por el centro, ya que muchas veces, aun asociándose la actividad al centro, el punto de partida y el final, así como el desarrollo de la misma no contempla la entrada al centro, con lo que los participantes no consumen recursos y, por tanto, no hay que contabilizarlos.
- El público escolar, contabilizándose sólo aquel que visita el centro y no aquel que permanece en su centro escolar y al que los educadores del PNSG van a visitar para formarles y a educarles en materia ambiental, por no consumir recursos del centro.

Con este nuevo criterio se inició un nuevo periodo de seguimiento con unos datos más precisos y reales para años venideros, suponiendo una gran mejora en el sistema de gestión ambiental del centro.

Gestión de residuos urbanos

El Centro de Visitantes La Pedriza gestiona, de acuerdo con la legislación estatal, autonómica y local vigente, todos los residuos urbanos (R.S.U.) que se producen en sus instalaciones.

Desde las oficinas que ocupa el Centro, se realiza un esfuerzo tanto en formar a los empleados como en proporcionar los medios necesarios para efectuar correctamente la recogida de residuos. En las instalaciones se realiza recogida selectiva de envases, cartón y de materia orgánica, que son llevados a los contenedores municipales y son retirados por los servicios municipales de recogida.

En cuanto a las cantidades generadas de residuos urbanos en el periodo enero-diciembre de 2023, por tipo de residuo y en función de si el residuo es generado por el equipo del Centro o por los visitantes, existen varios apartados destacables:

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS AÑO 2023

1) Peso (kg) de los residuos generados por los trabajadores y por los visitantes:

En la siguiente tabla se muestran los datos de los residuos generados por el equipo y los visitantes en el periodo considerado de los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023 según estipula la normativa del sistema EMAS. Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

TOTAL R.S.U. en kg (equipo, visitantes y total/año)		Papel	Vidrio	Envases	Orgánico y restos	Total
2019	Equipo	56,71	0	50,4	202,4	309,51
	Visitantes	7,17	5,95	17,64	31,63	62,39
	TOTAL	63,88	5,95	68,04	234,03	371,90
2020	Equipo	67,67	4,66	38,56	174,41	285,30
	Visitantes	1,61	1,43	11,19	32,03	46,26
	TOTAL	69,28	6,09	49,75	206,44	331,56
2021	Equipo	68,77	0,00	41,94	263,49	374,20
	Visitantes	1,76	1,03	24,76	37,15	64,70
	TOTAL	70,53	1,03	66,70	300,64	438,90
2022	Equipo	103,35	4,30	51,04	235,11	393,80
	Visitantes	3,60	0,00	24,33	44,65	72,58
	TOTAL	106,95	4,30	75,37	279,76	466,38
2023	Equipo	41,13	0,90	60,93	230,13	333,09
	Visitantes	2,42	0,00	26,88	41,73	71,03
	TOTAL	43,55	0,90	87,81	271,86	404,12

TABLA A: Datos comparativos de kilogramos de residuos sólidos urbanos generados en los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023.

El peso total en kg de los residuos producidos por los trabajadores y los visitantes en el año 2023 es de 404,12 kg, suponiendo un 13,35 % menos que los producidos en el 2022 en términos globales (466,38 kg).

Los trabajadores del centro han generado un 60,20 % menos de residuos de papel en el año 2023 (41,13 kg) que en el 2022 (103,35 kg), siendo muy significativo el descenso de este tipo de residuos, suponiendo la menor cifra de los últimos 5 años, debiéndose en gran manera a una mayor concienciación del equipo a la hora de imprimir documentos y preferir trabajar con la opción digital.

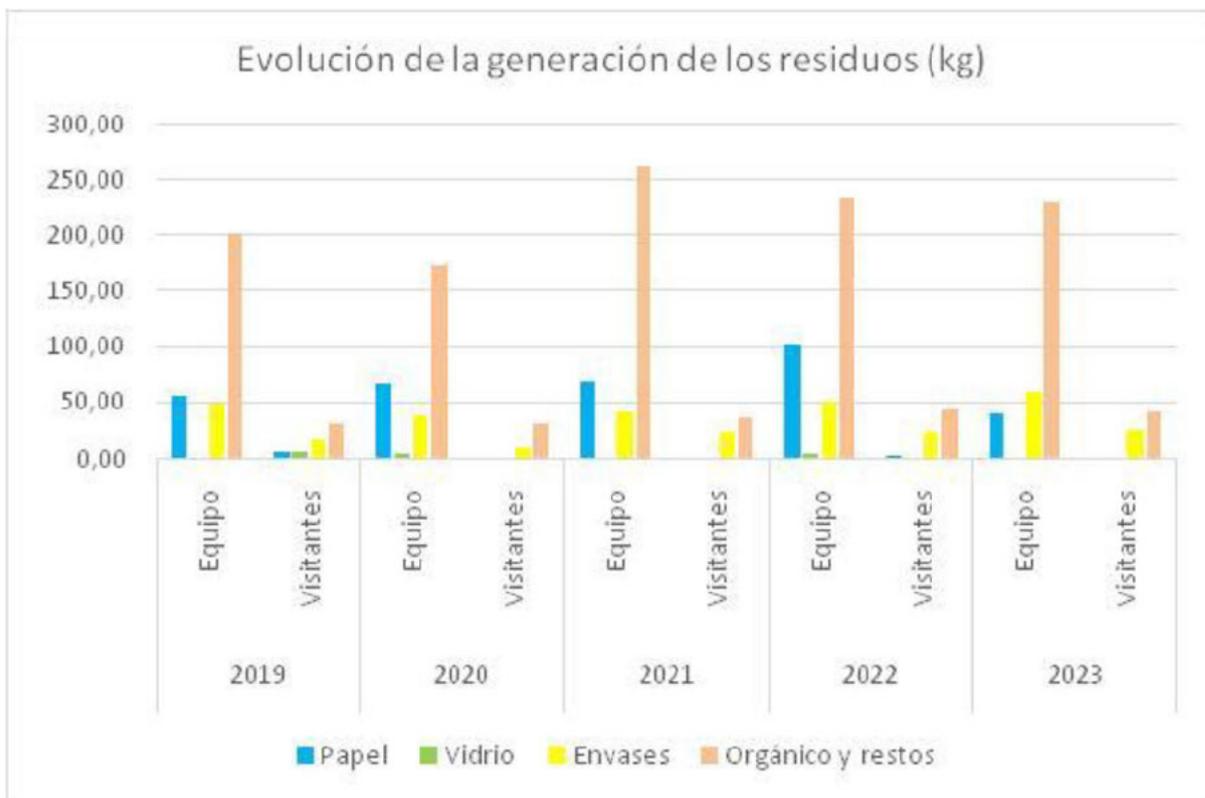
De la misma manera, los residuos de papel generados por los visitantes han disminuido en un 32,78 %. En realidad, al comparar cifras pequeñas, como es en este caso, cualquier oscilación supone un incremento/disminución enorme y parece que hubiera habido este año una gran diferencia con el año anterior, cuando en verdad sólo se han generado 2,42 kg de papel en todo el año por los 8.757 visitantes que han entrado al recinto del centro frente a los 3,60 kg de papel y los 7.356 visitantes del año 2022.

En cuanto a los residuos de vidrio, el equipo ha generado solamente 0,90 kg este año 2023, habiéndose generado 4,30 kg en el año 2022, constituyendo una significativa disminución del 79,07 %, debiéndose posiblemente a que la mayoría de trabajadores, fijos y eventuales, son en mayor medida conocedores del sistema de gestión implantado en el centro y menos proclives a generar este tipo de residuos, sustituyéndolo a menudo por tarteras reutilizables o envases de peso más ligero como los plásticos. En cuanto a los residuos de vidrio generados por los visitantes, no se ha generado nada durante el año 2023, al igual que en el año 2022.

En cuanto a los envases, este año 2023 el equipo ha generado 60,93 kg, suponiendo un 19,38 % más que lo generado en el año 2022 (51,04 kg), debiéndose probablemente a la sustitución de otros tipos de residuos por éste, como se ha explicado anteriormente con el vidrio. Los envases generados por los visitantes han aumentado en un 10,48 %, pasando de 24,33 kg en el 2022 a 26,88 kg en el año 2023, por una mayor afluencia de los mismos al centro, pasando de 7.356 visitantes en 2022 a 8.757 visitantes en 2023.

Se destaca positivamente que en el año 2023 el equipo haya generado un 2,12 % menos de residuos orgánicos que en el año anterior, pasando de 235,11 kg en el año 2022 a 230,13 kg en el año 2023, al igual que en el caso de los envases producidos por los visitantes, que han disminuido en un 6,54 %, pasando de 44,65 kg en el año 2022 a los 41,73 kg en el año 2023.

A continuación, se muestra gráficamente la comparativa de los residuos generados en kg por el equipo y los visitantes a lo largo de los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023, apreciándose de forma más clara el análisis realizado anteriormente de los residuos generados tanto por los trabajadores del centro, como por los visitantes en el año 2023:



GRÁFICA A: Evolución de la generación de los residuos en los últimos 5 años

2) Ratio: kg en función del número de trabajadores y del número de visitantes.

- **Ratio equipo: kg / nº trabajadores**, siendo los números de trabajadores por año los siguientes (entre paréntesis): 2019 (9,1), 2020 (7,9), 2021 (9,2), 2022 (10,22) y 2023 (10,13).
- **Ratio visitantes: kg / nº visitantes totales**, siendo los números de visitantes por año los siguientes (entre paréntesis): 2019 (11.292), 2020 (6.604), 2021 (6.781), 2022 (7.356) y 2023 (8.757). Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

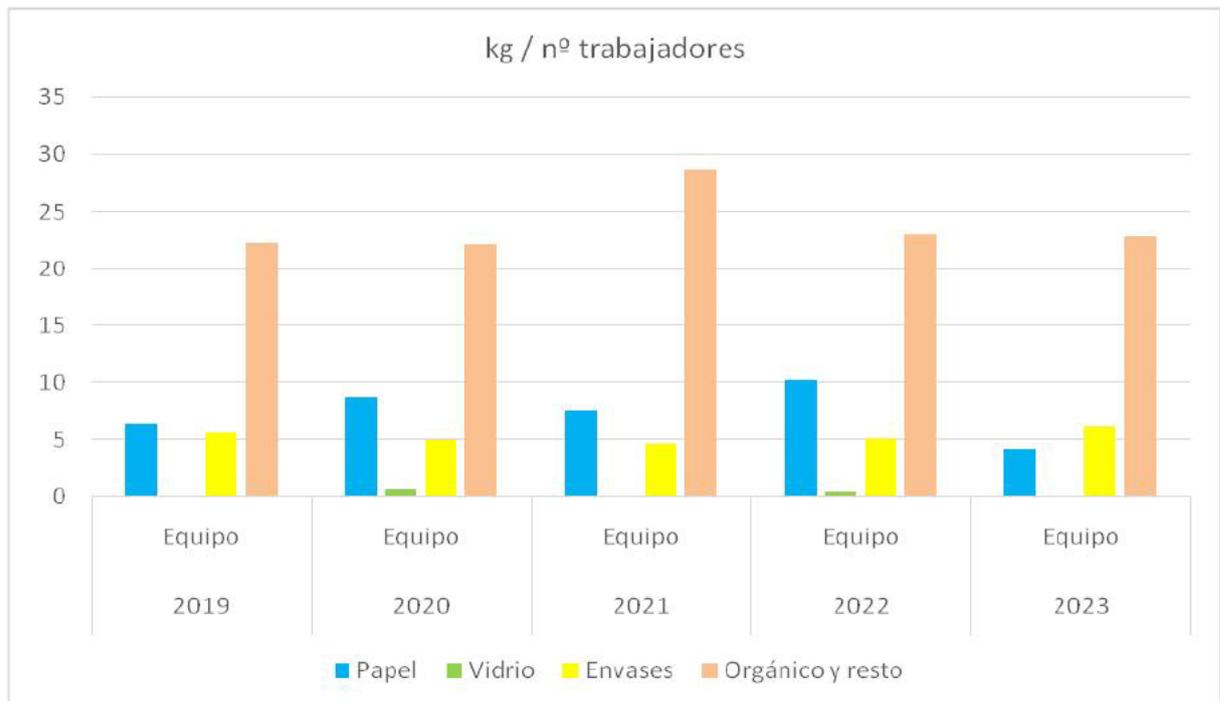
Estos números se recogen en la siguiente tabla:

		Nº personas
2019	Equipo	9,1
	Visitantes	11.292
2020	Equipo	7,9
	Visitantes	6.604
2021	Equipo	9,2
	Visitantes	6.781
2022	Equipo	10,22
	Visitantes	7.356
2023	Equipo	10,13
	Visitantes	8.757

En las siguientes tablas y gráficas se muestran las relaciones o ratios entre el peso en Kg de los diferentes residuos generados por el equipo y el número de trabajadores que los generan (**Ratio equipo papel = kg papel generados por trabajadores/ nº trabajadores**; **Ratio equipo vidrio = kg vidrio generados por trabajadores / nº trabajadores**, etc.) y la relaciones o ratios entre el peso en kg de los distintos residuos generados por los visitantes y el número de visitantes (**Ratio visitantes papel = kg papel generados por visitantes/ nº visitantes**; **Ratio visitantes vidrio = kg vidrio generados por visitantes / nº visitantes**, etc.) en el período considerado entre los años 2019 y 2023. Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

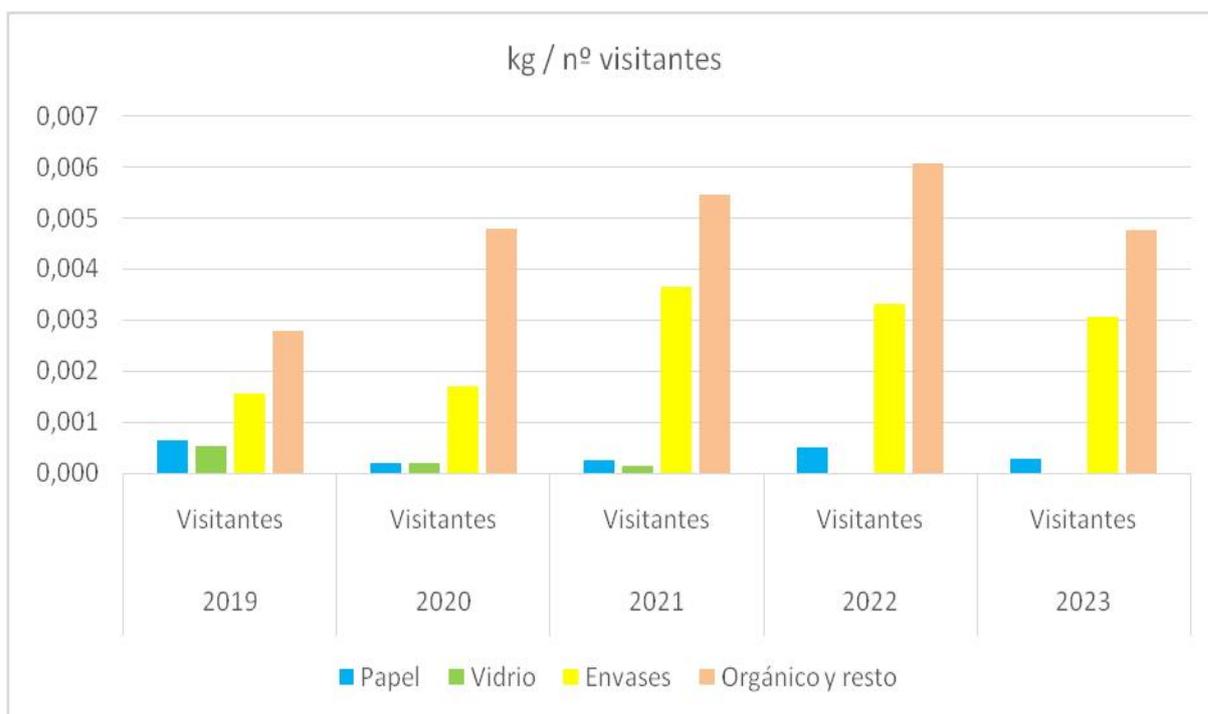
		Papel	Vidrio	Envases	Orgánico y resto
2019	Equipo	6,23	0,0000	5,54	22,24
	Visitantes	0,0006	0,0005	0,0016	0,0028
2020	Equipo	8,57	0,59	4,88	22,08
	Visitantes	0,0002	0,0002	0,0017	0,0048
2021	Equipo	7,48	0	4,56	28,64
	Visitantes	0,000260	0,000152	0,003651	0,005479
2022	Equipo	10,11	0,4203	4,99	23,005
	Visitantes	0,00049	0	0,00331	0,00607
2023	Equipo	4,06	0,088	6,01	22,72
	Visitantes	0,0002764	0	0,00307	0,00476

TABLA B: Ratio equipo (kg / nº trabajadores) y Ratio visitantes: (kg / nº visitantes) para cada tipo de residuo entre los años 2019 y 2023, en base a los criterios pactados por el Comité Ambiental de la Red de Centros, en los que establece criterios comunes para todos los Centros que tienen implantado el EMAS



GRÁFICA B: Datos de los residuos generados por el equipo en el período considerado entre los años 2019 y 2023 en kg / nº trabajadores

Se aprecia la disminución de la ratio de los residuos de papel producidos por los trabajadores en el año 2023, convirtiéndose en la más baja de los últimos 5 años.



GRÁFICA C: Datos de los residuos generados por los visitantes en el período considerado entre los años 2019 y 2023, en kg / nº visitantes

Se aprecia una disminución en las ratios de los visitantes respecto a los residuos orgánicos, envases y papel.

Gestión de residuos vegetales

En las labores de mantenimiento de las áreas temáticas y zonas ajardinadas del recinto del Centro de Visitantes se generan residuos vegetales.

Su generación se produce a lo largo del año por lo que inicialmente se procede a su almacenamiento en una zona exterior a las áreas habilitadas para el paso del público visitante.

Desde la creación del centro se han venido generando residuos vegetales que, o bien se han triturado con la trituradora del centro, o bien se ha procedido a su quema, caso para el que se han solicitado los correspondientes permisos y realizado su quema en la época permitida.

Los restos, tanto de la trituradora como de la quema se esparcen por las áreas temáticas, por lo que, al incorporarse al suelo, finalmente no se genera residuo. Esta situación se ha producido en los años 2019, 2020, 2021, 2022 resultando 0 Kg los residuos vegetales producidos durante esos años.

En el año 2023, se ha procedido al alquiler de un contenedor de restos vegetales de 12 m³, a su acúmulo y retirada a un centro autorizado, habiéndose generado 3.000 kg. Para la realización de los

cálculos de la cantidad retirada en este año 2023, se ha considerado una densidad media de 250 kg/m³ para los restos leñosos derivados de podas y desbroces, arrojando una cantidad total de 3.000 kg (inferior al peso máximo de 3.857 kg que puede almacenar el contenedor), que repercutiremos sólo a los visitantes (despreciamos el número de trabajadores). Se consideraron 12 m³ de volumen del contenedor. Las fuentes para estos cálculos han sido:

- <https://www.contenedoresgalan.com/especificaciones-tecnicas>

- <https://www.vitoria-gasteiz.org/http/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/18/77/31877.pdf>

Gestión de residuos eléctricos y electrónicos

En el año 2019, en junio, se hizo limpieza en el almacén de la planta superior del centro y se retiraron varios trastos, entre ellos, residuos electrónicos que no valían. Se pesaron y cuantificaron para retirarlos al punto limpio. En julio, 4 bombillas LED se sustituyeron en el exterior (farolas de entrada y aparcamiento). En octubre, se retiraron del pequeño almacén próximo al vivero, 24 automáticos de la luz de tamaño y entradas variables. Asimismo, se retiró una batería recargable de la alarma y un contador de agua. Estos 49 residuos supusieron un peso total de 76,87 kg.

En el año 2020 se generaron muy pocos residuos eléctricos y electrónicos, ascendiendo el cómputo total a 3 unidades, siendo 1 bombilla LED de 10,5 W y 2 focos LED de 20 W de la sala audio/video, todos generados en el mes de noviembre. Estos 3 residuos supusieron un peso total de 0,675 kg.

Durante el año 2021, se produjeron varios residuos eléctricos y electrónicos, siendo los siguientes: 3 teclados de ordenador procedentes de la limpieza de los armarios de la biblioteca, 3 bombillas (focos) LED de 20 W de la exposición permanente, 4 bombillas (focos) LED de 10,5 W del cine, 1 ratón y 3 bombas rotas de la depuradora y 1 de retorno del acuario, ascendiendo el peso de todos estos residuos a 35,53 kg. Cabe destacar que, el peso de las 4 bombas, de 31,79 kg en total, supone casi el 90 % del peso total de los residuos generados de esta tipología.

En el año 2022 se han generado 9 residuos eléctricos y electrónicos, siendo 6 bombillas LED (4 bombillas de 6 W + 1 bombilla de 8,6 W + 1 bombillas 11 W), 1 cable de teléfono, 1 tetera eléctrica y 1 ratón de ordenador, suponiendo todos ellos un peso total de 1,26 kg, una cifra casi insignificante en comparación con la del año anterior, el 2021, que alcanzó los 35,53 kg.

Durante el año 2023, se produjeron varios residuos eléctricos y electrónicos, siendo los siguientes: 4 bombillas (focos) LED de 8,6 W de la exposición permanente, 1 luz de emergencia, 1 batería de 9V y 1 altavoz, ascendiendo el peso de estos 7 residuos a 1,51 kg, cifra escasamente superior a la del año anterior 2022 (1,26 kg).

En la siguiente tabla se muestran los datos de los residuos eléctricos y electrónicos generados en los años 2019, 2020, 2021 y 2023.

Cabe reseñar que, anteriormente al año 2018 los fluorescentes de cualquier tipo hasta esa fecha, habían sido considerados como residuos peligrosos.

Desde el 2018 sólo los NO LED son considerados peligrosos, considerándose toda luminaria LED residuo electrónico, incluidos los fluorescentes LED.

Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

Año	Equipos retirados	Nº ud	Peso por unidad	Peso total (kg)	Nº trabajadores	Ratio
						Peso total (kg)/Nº trab
2019	Foco luz	12	variables	10,385	9,1	1,14
	Batería	2	variables	6,88	9,1	0,76
	Amplificador	1	11,73	11,73	9,1	1,29
	Escáner	1	2,405	2,405	9,1	0,26
	Base de teléfono	1	0,295	0,295	9,1	0,03
	Aparato aire calor/frío	2	12,98	25,96	9,1	2,85
	Ratón	1	0,85	0,85	9,1	0,09
	Bombilla LED	4	variables	2,7	9,1	0,30
	Automático luz	24	variables	6,165	9,1	0,68
	Contador agua	1	9,5	9,5	9,1	1,04
	TOTAL	49	---	76,87	9,1	8,45
2020	Bombilla LED de 10,5 W	1	variables	0,075	7,9	0,01
	Focos LED de 20 W	2	variables	0,6	7,9	0,08
	TOTAL	3	---	0,675	7,9	0,09
2021	Teclado ordenador	3	0,81	2,43	9,20	0,26
	Bombilla LED de 20 W	3	0,34	1,02	9,20	0,11
	Bombilla LED de 10,5 W	4	0,046	0,18	9,20	0,02
	Ratón	1	0,105	0,11	9,20	0,01
	Bomba depuradora	3	variables	23,05	9,20	2,51
	Bomba de retorno	1	8,74	8,74	9,20	0,95
	TOTAL	15	---	35,53	9,20	3,86
2022	Bombillas LED	4	0,020	0,080	10,22	0,01
	Bombilla LED	1	0,025	0,025	10,22	0,00
	Cable teléfono	1	0,085	0,085	10,22	0,01
	Tetera eléctrica	1	0,945	0,945	10,22	0,09
	Bombilla LED	1	0,045	0,045	10,22	0,00
	Ratón	1	0,080	0,080	10,22	0,01

Año	Equipos retirados	Nº ud	Peso por unidad	Peso total (kg)	Nº trabajadores	Ratio
						Peso total (kg)/Nº trab
	TOTAL	9	---	1,26	10,22	0,12
2023	Luz emergencia	1	0,530	0,530	10,13	0,05
	Batería 9 V.	1	0,035	0,035	10,13	0,00
	Bombilla LED	4	0,025	0,100	10,13	0,01
	Altavoz	1	0,840	0,840	10,13	0,08
	TOTAL	7	---	1,51	10,13	0,15

Gestión de residuos peligrosos

Derivados directa o indirectamente de la propia actividad o bien de sus instalaciones, en el Centro de Visitantes La Pedriza se producen algunos residuos peligrosos en una proporción muy reducida frente a los urbanos.

Los residuos peligrosos generados se gestionan de conformidad con la legislación ambiental aplicable, realizándose un control exhaustivo de su producción y entregándose al gestor autorizado.

El Centro de Visitantes de La Pedriza está inscrito en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Com. de Madrid.

Los principales residuos peligrosos producidos son los habitualmente asociados a la actividad de oficina y al mantenimiento externo de las instalaciones: fluorescentes, material impregnado procedente de la maquinaria usada en labores de jardinería y envases que hayan contenido productos contaminantes (aceites, pegamentos, pinturas, etc.).

Al analizar los datos de los últimos 5 años, se realizan las siguientes apreciaciones:

En el año 2019, en mayo, se gastó un bote de pintura de 5 l de 2,955 kg, el cual se llevó al Punto limpio de Soto del Real el 31/05/2019. En junio, se hizo limpieza en el almacén de la planta de arriba del centro y se sacaron los trastos del mismo. De entre las cosas inservibles, se hallaron 2 luminarias NO LED que se pesaron y cuantificaron para retirarlas al punto limpio el 19/06/2019. El peso total de ambas fue de 0,2 kg. El peso total juntando mayo fue de 9,97 Kg y 8 unidades de envases contaminados.

Durante el año 2020, en abril, se generó un bote de pintura verde de 15 l y de 1,25 kg de peso utilizado en la rehabilitación y pintura de la sala audio/vídeo. Asimismo, en noviembre de este año, se generó un bote de 0,750 l de pintura color marfil y de 0,190 kg de peso, utilizado en la pasarela de la biblioteca.

En el año 2021 se generaron únicamente envases contaminados, siendo estos, 1 lata de disolvente de 0,45 kg de peso y 10 latas de pintura de 4,58 kg de peso total, usadas en el aula exterior, en los postes del vallado de la finca y en la pasarela de la biblioteca, resultando todo 11 envases contaminados de 5,03 kg.

En el año 2022 se incluyeron los envases de productos de limpieza peligrosos, tal y como se reseñó en la auditoría del año 2021, ampliándose así las categorías de residuos peligrosos a 4. Asimismo, por indicación de la auditora, se incorpora un nuevo contenedor con los residuos (envases) de los productos de limpieza, por lo que se hace una nueva etiqueta.

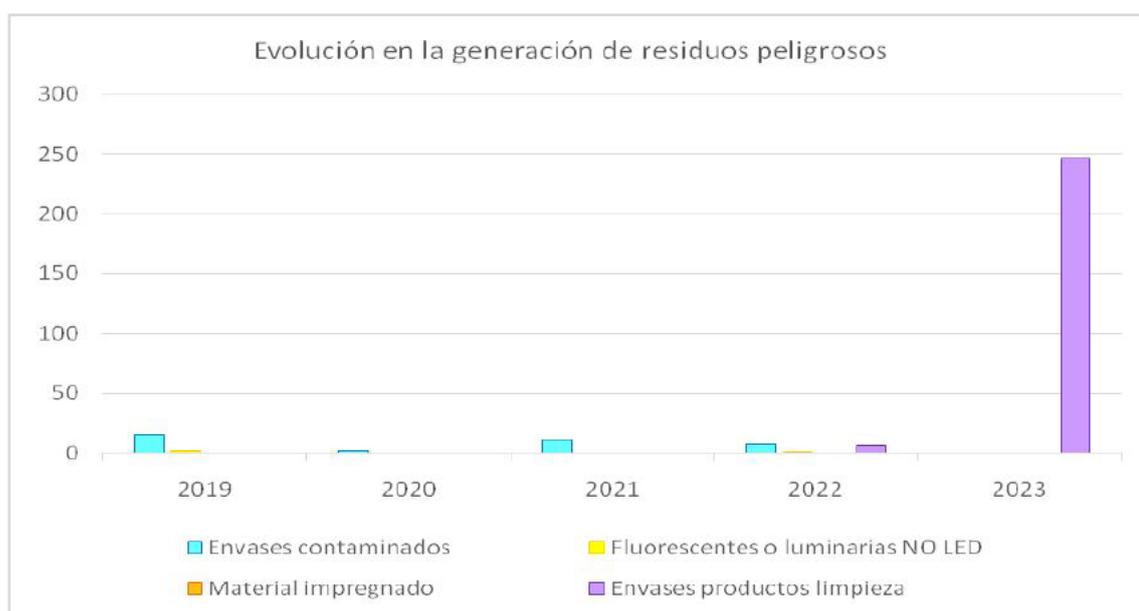
Durante el año 2022, se generaron 5 botes de pintura y 2 de disolvente de 3,605 kg empleados en carteles informativos, en la fuente y farolas del centro, 1 luminaria NO LED de 0,03 kg de una de las farolas de la entrada y 6 garrafas de productos peligrosos de 1,255 kg en el uso cotidiano de limpieza del centro.

En el año 2023, se generaron solamente envases de productos peligrosos derivados de la limpieza del centro, ascendiendo en número a 247 y suponiendo un total de 18,235 kg. Cabe destacar que el consumo de lejía con detergente es de 20 botellas/mes, suponiendo la lejía ella sola un total de 240 botellas /año, respecto al total de 247 del total de los productos peligrosos de limpieza del centro. Anteriormente, no se había tenido en cuenta este tipo de productos, por lo que no hay valores de años precedentes.

A continuación, se muestra la comparación de las unidades entre los años 2019 y 2023. Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

	2019	2020	2021	2022	2023
Envases contaminados	15	2	11	7	0
Fluorescentes o luminarias NO LED	2	0	0	1	0
Material impregnado	0	0	0	0	0
Envases productos limpieza	0	0	0	6	247

En la siguiente gráfica comparativa relativa a la generación de residuos peligrosos, se utilizan valores absolutos en unidades:



En cuanto a los ratios (kg/trabajador) de los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023 se muestran los datos en la siguiente tabla, siendo A: kg B: nº de trabajadores R: kg/nº trabajadores:

Año	Tipología residuo	A (kg)	B (nº trabajadores)	R = A/B (kg/trabajador)
2019	Envases contaminados	17,878	9,1	1,96462
	Fluorescentes o luminarias NO LED	0,2	9,1	0,02198
	TOTAL	18,08	9,1	1,98659
2020	Envases contaminados	1,44	7,9	0,18228
2021	Envases contaminados	5,03	9,2	0,54674
2022	Envases contaminados	3,605	10,22	0,35274
	Fluorescentes o luminarias NO LED	0,03	10,22	0,00294
	Envases productos limpieza	1,255	10,22	0,12280
	TOTAL	4,89	10,22	0,47847
2023	Envases productos limpieza	18,235	10,13	1,80010

Gestión de residuos de lodos:

En los últimos años se ha procedido a retiradas de lodos procedentes de los sanitarios del personal y público. Son lodos que se llevan a la depuradora del Canal de Isabel II o a un centro cualificado por un transportista autorizado.

En realidad, es un residuo que se recoge y se transporta en fase líquida, midiéndose en m³. Para nuestros cálculos vamos a suponer que es todo agua y vamos a equiparar 1 m³= 1.000 kg, ya que la densidad del agua es aproximadamente 1 kg/l, o lo que es lo mismo, 1.000 kg/m³ (1 m³= 1.000 litros) bajo las condiciones de 1 Atm de presión y aproximadamente 4°C de temperatura. Se incorpora este residuo a la suma total de residuos en kg, como se puede ver en la tabla de más abajo. Se desprecia el número de trabajadores en este caso para los cálculos.

En el año 2020 se retiró un total equivalente de 4.940 kg (4,94 m³) en un viaje y 4.740 kg (4,74 m³) en otro viaje más, suponiendo todo un total de 9.680 kg (9,68 m³).

En el año 2022 se retiró un total equivalente de 9.500 kg (9,5 m³) en un único viaje.

En los años 2019, 2021 y 2023 no se han producido retiradas de lodos y, por tanto, no se ha generado este residuo.

Los datos de los últimos 5 años, entre el año 2019 y el 2023, se recogen en las siguientes tablas:

AÑO	PESO_VIAJE 1 (kg)	PESO_VIAJE 2 (kg)	PESO TOTAL (kg)
2019	0	0	0
2020	4.940	4.740	9.680
2021	0	0	0
2022	9.500		9.500
2023	0	0	0

En esta tabla se ofrecen los datos por duplicado teniendo en cuenta el criterio real año a año y la división de la cantidad de los residuos retirados (valores en negrita). Se han dividido los kg de lodos entre el año en que efectivamente son recogidos y el anterior, tal y como se ha realizado la recomendación en la revisión de la Declaración por el organismo competente de la Comunidad de Madrid del año 2021. En 2024, tendrá lugar la retirada de los lodos del centro y su peso repercutirá en los años 2023 y 2024. Como se desconoce a día de hoy ese peso, se estima el dato para el 2023 como media de los valores de los años precedentes (4.850 y 4.750 kg), arrojando la cifra de **4.795 kg**. En la próxima Declaración ambiental del año 2024, se consignarán los datos exactos de los años 2023 y 2024. Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

Año	A (kg)	B (nº visitantes)	R = A/B (kg/visitantes)
2019	0/4.840	11.292	0/0,43
2020	9.680/4.840	6.604	1,47/0,73
2021	0/4.750	6.781	0/0,70
2022	9.500/4.750	7.356	1,29/0,65
2023	0/4.795*	8.757	0/0,55

(Se han despreciado el número de trabajadores en relación al total del número de visitantes). *Cifra estimada para 2.023.

Total de residuos en función del número de trabajadores

A continuación, se va a presentar una tabla recopilatoria, en la que se recoge el total de residuos en función al número de trabajadores y que se corresponden con el peso de los residuos sólidos urbanos (RSU) generados por ellos, el peso de los residuos electrónicos y el peso de los residuos peligrosos. Los datos que se muestran son los de los últimos 5 años (2019-2023): Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados en ninguna de las tablas.

	RSU equipo (kg)	Residuos electrónicos (kg)	Residuos peligrosos (kg)	Total Residuos kg (A)	Nº trabajadores (B)	R = A/B
2019	309,51	76,87	18,08	404,46	9,10	44,45
2020	285,30	0,68	1,44	287,42	7,90	36,38
2021	374,20	35,53	5,03	414,76	9,20	45,08
2022	393,8	1,26	4,89	399,95	10,22	39,13
2023	333,08	1,51	18,24	352,82	10,13	34,83

Total de residuos en función del número de visitantes

Los datos que se van a tener en cuenta para recopilar el total de residuos en función del número de visitantes corresponden al peso de los residuos sólidos urbanos (RSU) generados por ellos, más el peso de los residuos vegetales generados en el jardín (solamente repercutidos al número de visitantes, despreciándose el número de trabajadores), más el peso de los residuos de lodos, ya que, al igual que el consumo de agua del edificio, son los visitantes en el uso de los aseos del edificio los que más influyen en esa generación de lodos.

En esta tabla se han cambiado las cifras y el criterio establecido para contabilizar la retirada de lodos respecto a declaraciones anteriores. Al realizarse cada dos años su retirada, se ha dividido los kg de lodos entre el año en que efectivamente son recogidos y el anterior, tal y como se ha realizado la recomendación en la revisión de la Declaración por el organismo competente de la Comunidad de Madrid del año 2021. Se recogen los datos de los últimos 5 años (2019-2023):

	RSU Visitantes (kg)	Residuos vegetales (kg)	Residuos lodos (kg)	Total Residuos kg (A)	Nº visitantes (B)	R = A/B
2019	62,39	0	4.840	4.902,39	11.292	0,43
2020	46,26	0	4.840	4.886,26	6.604	0,74
2021	64,70	0	4.750	4.814,70	6.781	0,71
2022	72,58	0	4.750	4.822,58	7.356	0,66
2023	71,03	3.000	4.795*	7.866,03	8.757	0,90

(Para residuos vegetales y lodos, se ha despreciado el número de trabajadores en relación al total del número de visitantes). *Cifra estimada para 2.023.

Consumo de materiales

Consumo de agua

El volumen total consumido de agua de riego en el jardín ha sido de 3.289 m³, lo que supone un consumo medio de 299 litros/m², siendo la superficie de jardín considerada de 11.000 m². Hemos disminuido el consumo del agua de riego del jardín un 20,71 % respecto al año anterior, pasando de 4.148,30 m³ en el 2022 a 3.289 m³ en el 2023, en un año en el que ha hecho un tiempo menos caluroso en verano que en el año 2022, que fue un año de temperaturas extremas y grandes incendios. Asimismo, se han ido detectando y arreglando fugas a lo largo del año que se han ido reparando y por otra parte, se ha procedido al llenado de las charcas existentes en el jardín del centro varias veces al año, sobre todo en verano, así como bombeos periódicos de los aseos para prevenir atascos y las obras de rehabilitación de las instalaciones del acuario. Aún así, el gasto de agua del jardín en el año 2023 ha sido mucho menor que en el año 2022.

Por el contrario, el gasto de agua del edificio en el 2023 (79.000 litros) ha aumentado un 88,10 % respecto al año 2022 (42.000 litros), debido principalmente a un gran incremento de visitas de grupos tras la vuelta a la normalidad post-pandemia que usan los aseos públicos del centro.

Las ratios establecidas en nuestro sistema de gestión varían respecto a lo indicado en la guía de la referencia sectorial de la Decisión 2019/61. Estas ratios han sido separadas entre lo consumido en el edificio, que tiene su contador diferenciado, y lo gastado en el agua de riego, que tiene una red y contador diferente. En el primer caso, son los visitantes al hacer uso de los aseos en gran número los que ocasionan el gasto de agua en su mayor parte. En cuanto al riego, es determinante la superficie de jardín y áreas temáticas a regar y no depende del nº de trabajadores o visitantes el agua que se consuma.

RATIO EDIFICIO (m³/visitantes ó en litros/visitantes); Nº visitantes 2023= 8.757. Se desprecia equipo.

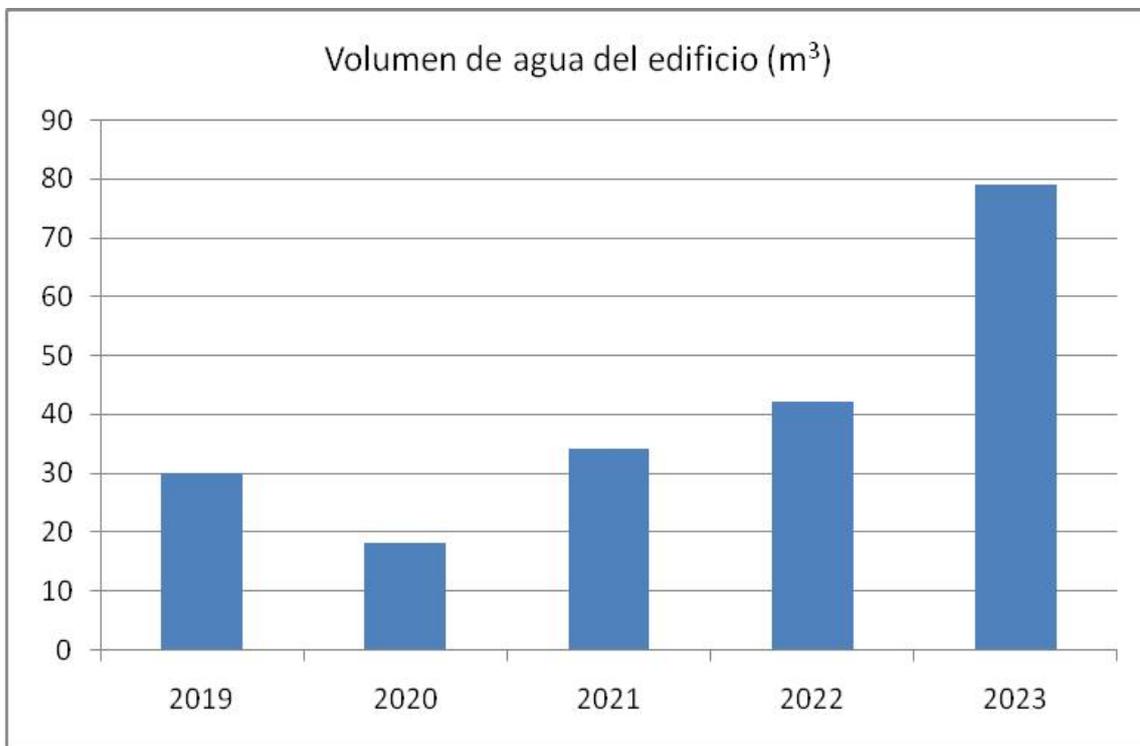
RATIO ÁREA EXTERIOR: m³/m² de jardín ó litros/m² de jardín; m² de jardín = 11.000

En la siguiente tabla se muestran los gastos de agua en m³ y litros y las correspondientes ratios, tanto en m³ como en litros, de los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023. Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados en ninguna de las tablas.

		En m ³		En litros	
		VOLUMEN (m ³)	RATIO en m ³ /visitante y m ³ /m ² jardín	VOLUMEN (l)	RATIO en l/visitante y l/m ² jardín
2019	Edificio	30	0,0027	30.000	2,70
	Exterior	4.285	0,3895	4.285.000	389,50
2020	Edificio	18	0,0027	18.000	2,70
	Exterior	3.476	0,3160	3.476.480	316,00
2021	Edificio	34	0,00501	34.000	5,01
	Exterior	3.572	0,32477	3.572.420	324,77
2022	Edificio	42	0,00571	42.000	5,71
	Exterior	4.148,3	0,37712	4.148.300	377,12
2023	Edificio	79	0,009021	79.000	9,02
	Exterior	3.289	0,299000	3.289.000	299,00

El valor de referencia comparativo de 6,4 m³ de ETC/año no es operativo en nuestro caso, al calcularse la ratio entre el nº de visitantes y los m² de jardín, en lugar de entre el nº de trabajadores.

Los datos de los consumos de agua, tanto del edificio como del exterior en m³ entre los años 2019 y 2023, se pueden visualizar en estas gráficas:



Como se observa, el dato del año 2023 del consumo de agua del edificio es el más alto con diferencia de los últimos 5 años.



Sin embargo, el consumo de agua del exterior (jardín) es el menor de los últimos 5 años.

Consumo de agua total edificio más el jardín (ratio en función de número de visitantes)

		En m ³		En litros	
		VOLUMEN (m ³)	RATIO en m ³ /visitante y m ³ /m ² jardín y l/visit	VOLUMEN (l)	RATIO en l/visitante y l/m ² jardín y l/visit
2019	Edificio	30	0,0027	30.000	2,70
	Exterior	4.285	0,3895	4.285.000	389,50
	Total	4.315	0,3821	4.315.000	382,12
2020	Edificio	18	0,0027	18.000	2,70
	Exterior	3.476	0,3160	3.476.480	316,00
	Total	3.494	0,5290	3.494.000	529,07
2021	Edificio	34	0,00501	34.000	5,01
	Exterior	3.572	0,32477	3.572.420	324,77
	Total	3.606	0,53177	3.606.000	531,77
2022	Edificio	42	0,00571	42.000	5,71
	Exterior	4.148,3	0,37712	4.148.300	377,12
	Total	4190,3	0,569643	4.190.300	569,64
2023	Edificio	79	0,009021	79.000	9,02
	Exterior	3.289	0,299000	3.289.000	299,00
	Total	3.368	0,384606	3.368.000	384,60

c

Consumo de papel

A efectos de gestión interna, se ha seguido diferenciando el consumo de papel procedente de la preparación y desarrollo de las actividades educativas y el procedente de las publicaciones editadas desde el Centro.

Papel procedente de la realización de programas educativos y de la gestión del centro

En el año 2019, la cantidad de papel consumida fue de 27,50 kg y la ratio fue de 3,02 (kg/trabajador), un 132 % más respecto al año 2018, aumentado significativamente esta cantidad al tener que realizarse un mayor número de trabajos que han necesitado el uso de papel como la realización de encuestas y documentación del profesorado y también por un aumento por la creación de nuevas actividades que requirieron un mayor consumo de papel, de la impresión y encuadernado de varios trabajos para presentaciones.

En el año 2020, la cantidad de papel consumida fue de 40 kg y la ratio, de 5,06 (kg/trabajador), un 67,55 % más respecto al año 2019, hecho que a priori puede sorprender debido a la menor presencialidad de los trabajadores a favor del teletrabajo en el centro por las medidas que se tomaron frente a la pandemia de la COVID-19, pero que tiene su explicación. En el centro, se contabiliza como papel consumido aquel que se recoge (paquetes de folios) del almacén y se lleva a su destino, ya sea al punto de información de la planta de abajo, ya sea al despacho de los educadores o al despacho de la planta de arriba, es decir, que se estima el consumo antes de que se consuma, y se realiza de esta manera porque es más fácil hacer así el seguimiento del consumo de este índice. Este año, se abrieron a la vez varios paquetes de folios y una vez abiertos, se guardaban en unas cajoneras del despacho de arriba, motivo por el que se pensaba de manera recurrente que no había papel y se volvía al almacén a por otro paquete que se abría. Cuando se detectó esto, ya se

habían retirado del almacén varios paquetes y se habían registrado como tal en el consumo de este índice, con lo que el consumo real de papel para este año 2020 fue mucho menor que el registrado, aunque para la contabilidad de este año y para la declaración ambiental correspondiente se consideró el criterio adoptado de considerar el papel que se retira del almacén como papel consumido. De hecho, no se generó ningún cartucho de tóner, debido a la menor actividad con las impresoras del centro. Por ese motivo, en el año 2020 no se procede a comparar con el ETC.

En el año 2021, la cantidad de papel procedente de la preparación y desarrollo de las actividades educativas fue de 20 kg. Se gastaron 4.000 hojas en el año, hecho que, considerando los 9,2 trabajadores y 360 días de trabajo al año arrojó una cantidad de 1,21 hojas empleado/año, cifra inferior a las 15 hojas del ETC del parámetro comparativo de excelencia. La cantidad de papel consumida fue de 20 kg y la ratio, de 2,17 (kg/trabajador), un 57,11 % menos respecto al año 2020 (5,06 kg/trabajador).

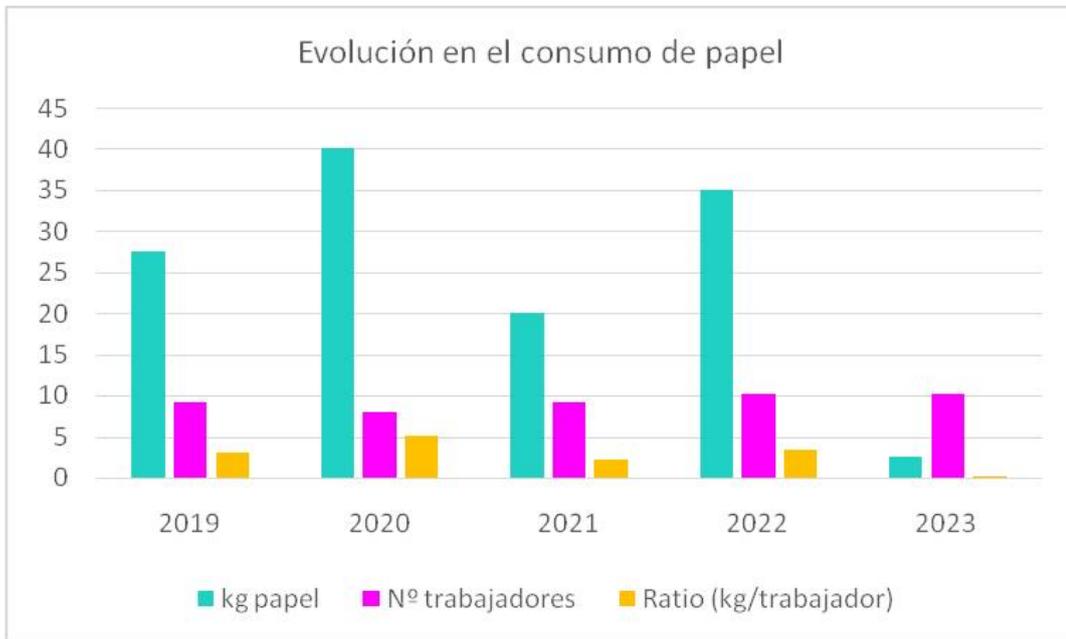
En el año 2022, la cantidad de papel consumida fue de 35 kg y la ratio fue de 3,42 (kg/trabajador), un 57,82 % más respecto al año 2021 (2,17 kg/trabajador), debido principalmente al incremento en las labores de impresión de documentos en tareas de uso público.

En el año 2023, la cantidad de papel consumida fue de 2,5 kg y la ratio fue de 0,25 (kg/trabajador), casi un 92,78 % menos respecto al año 2022, siendo también la más baja de estos últimos 5 años, aunque no está claro si se tratar de una reducción real o de una falta de control en alguno de los paquetes abiertos.

En la siguiente tabla se muestran los consumos anuales de 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023 de papel procedente de la preparación y desarrollo de las actividades educativas, medidos en kg y en la ratio pactada en el Comité Ambiental (kg papel/nº trabajadores): Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

	kg papel	Nº trabajadores	Ratio RED (kg papel/nº trabajadores)
2019	27,5	9,1	3,02
2020	40	7,9	5,06
2021	20	9,2	2,17
2022	35	10,22	3,42
2023	2,5	10,13	0,25

Se muestra una gráfica comparativa en cuanto al consumo de kg de papel, durante los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023:



El consumo de papel, en el periodo de años entre 2019-2023, tiene su máximo valor en el año 2020, alcanzando la cota de los 40 kg (en realidad, como se ha explicado antes, no es un consumo real de papel, sino de lo registrado que se ha consumido).

Tiene su mínimo valor, en consumo en kg y en ratio kg/trabajador, en el año 2023, justamente por la causa contraria, siendo estas cifras de 2,5 kg y 0,25 kg/trabajador.

Papel procedente de las publicaciones editadas por el centro y que se reparte entre los visitantes del mismo

En cuanto al papel procedente de las publicaciones editadas desde el Centro, en el año 2023 se ha consumido un total de 25,18 kg.

Otras medidas que se siguen realizando, y que se implantaron en el año 2018 y que continúan en el 2023 para rebajar el consumo del papel de las publicaciones, son:

- Instalación de herramientas digitales demostrativas de descarga de folletos en la página Web en el centro de visitantes valiéndose de tablets.
- Disminución la disposición discrecional de folletos en el momento de entrada de grupos, especialmente de colectivos de escolares.
- Explicación detallada en las maquetas y plano para recomendar itinerarios al visitante y evitar que dupliquen la recogida de información que tengan que llevarse.

En el caso del papel de publicaciones no se encuentra un parámetro comparativo en la guía de referencia sectorial, pero como se ha mencionado anteriormente, se adoptan medidas para minimizar el gasto de papel.

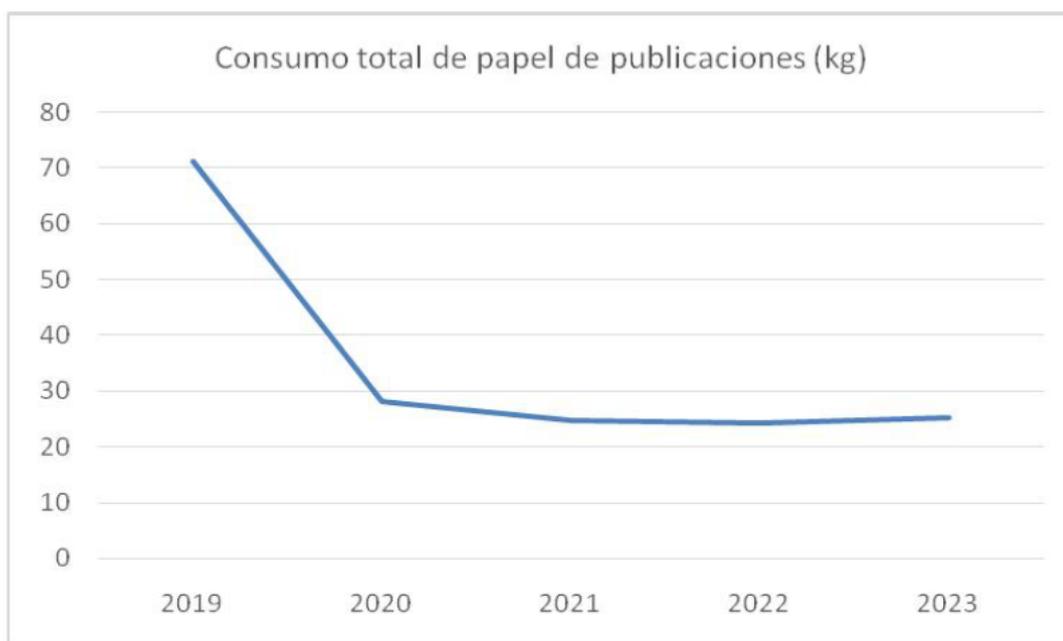
A continuación, se muestran los consumos (en kg) correspondientes por grupos de publicaciones: Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados en ninguna de las tablas.

	Folletos de itinerarios autoguiados	Cuadernos monográficos de las áreas	Cuadernos sendas escolares	Otros* Kg	TOTAL kg	Nº Visitantes	Ratio kg/visitante
2019	0	0	0	71,15	71,15	11.292	0,00630
2020	0	0	0	28,09	28,09	6.604	0,00425
2021	0	0	0	24,76	24,76	6.781	0,00365
2022	0	0	0	24,20	24,20	7.356	0,00329
2023	0	0	0	25,18	25,18	8.757	0,00288

* Se incluyen las siguientes publicaciones: Folleto genérico del Centro, mapa desplegable, Mapas de rutas, publicación sobre el camino de Santiago por el Parque, folletos del PNSG, folleto de La Pedriza, sendas en bicicleta por el PNSG.

Como se aprecia en la tabla, en este año 2023 la cantidad de papel consumida respecto a las publicaciones (25,18 kg) ha aumentado ligeramente un 4,05 % respecto al año 2022, que fue de 24,20 kg, poniéndose de manifiesto que las medidas establecidas en el año 2018 para rebajar el consumo del papel de las publicaciones han calado en estos 5 años que llevan implantándose y están surtiendo efecto.

En esta gráfica, se puede observar la evolución del consumo de papel en el centro, en kg, entre los años 2019 y 2023:



Consumo de cartuchos de tóner para impresoras y fotocopiadora

Durante el periodo de enero a diciembre de 2023 se han consumido 2 cartuchos de tóner de la impresora. En el año previo, en el 2022, se produjeron 6.

Con carácter general, se manda toda la documentación a los centros escolares por correo electrónico, al igual que la programación de fin de semana y festivos como medida de minimización de consumo de material fungible acorde con la guía sectorial de la Decisión 2019/61 para administración pública.

En todo caso, analizando el consumo de tóner para las impresoras y la fotocopiadora del centro, se deduce que deben existir cartuchos cerca de agotarse para el próximo año 2024.

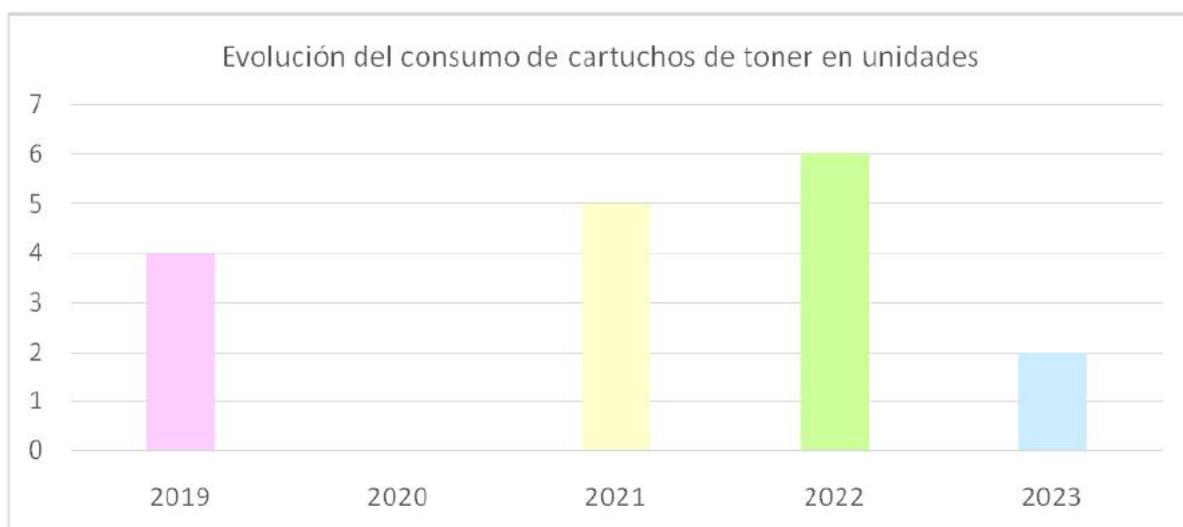
En esta tabla se muestran los consumos de los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023 en unidades, según se estableció en la reunión del Comité Ambiental:

	UNIDADES
2019	4
2020	0
2021	5
2022	6
2023	2

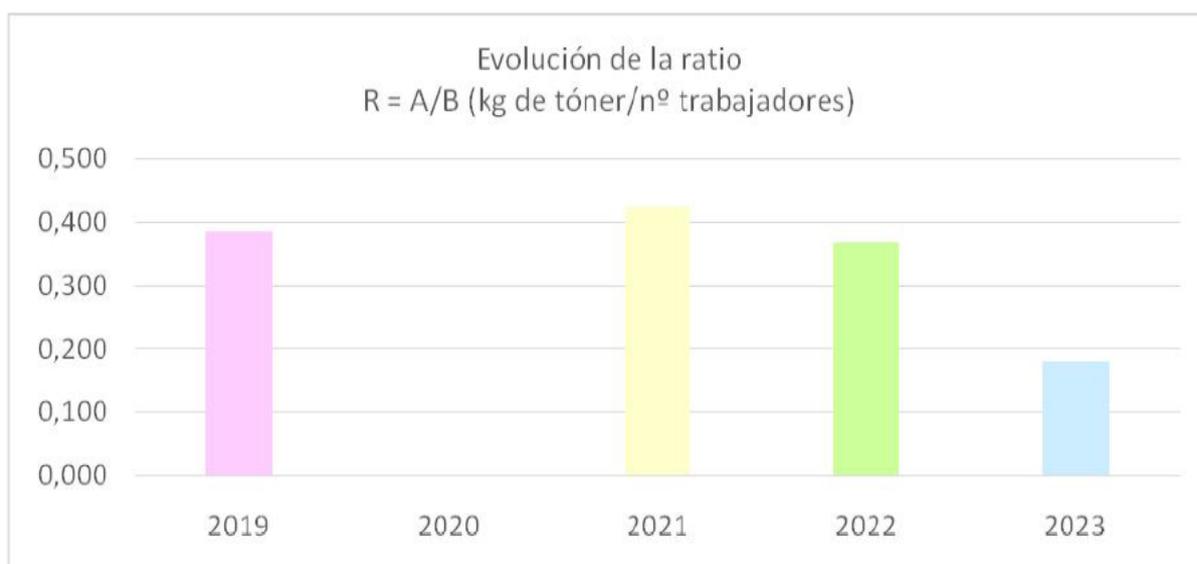
Los datos de los últimos años en base a la ratio por trabajador son los siguientes:

	A (kg)	B (nº trabajadores)	R=A/B (kg/nº trabajadores)
2019	3,5	9,1	0,385
2020	0	7,9	0,000
2021	3,91	9,2	0,424
2022	3,76	10,22	0,367
2023	1,82	10,13	0,179

A continuación, se muestra la comparación de unidades de cartuchos de tóner consumidos entre los años 2019 y 2023:



Y en esta gráfica siguiente, se muestra la evolución de la ratio (kg de tóner generado/trabajador) entre los años 2019 y 2023:



Como se observa, la ratio (kg de tóner generado/trabajador) ha ido decreciendo progresivamente desde el año 2021, descendiendo este año 2023 (0,179 kg/nº trabajadores) un 51,24 % respecto al año 2022 (0,367 kg/nº trabajadores).

Energía: consumo de electricidad, combustibles calefacción, otros combustibles, energía renovable.

Consumo de electricidad

En el mes de octubre de 2006 se instaló un contador para medir el consumo eléctrico del centro. Posteriormente, se vio que algunos elementos importantes debieron de haberse quedado fuera del alcance de este contador como, por ejemplo, el acuario. Se decidió solucionarlo cuando se acometiese la reforma de los cuadros eléctricos que se pretendía realizar a lo largo del año 2007. La reforma se realizó finalmente en el 2009 y el nuevo contador que incorporaba todos los elementos del centro se instaló en abril del 2010.

Por esta razón, sólo existen datos cuantificables a partir del mes de abril del 2010. Se detectó en el año 2018, tras la comparativa con las facturas de electricidad y unas comprobaciones con el contador exterior del edificio y el interior, que las cifras arrojadas en el interior tenían un error debido a multiplicar por 10 la cantidad al tomar el dato en MWh y no obtener la última cifra decimal en la lectura. Por ese motivo, se procedió a corregir estas lecturas en los dos años anteriores. Aumentó un 8,98 % el consumo eléctrico respecto al año 2017, debido sobre todo a un tiempo más frío y húmedo que hizo que se usaran más los radiadores eléctricos que el año anterior.

En el 2019, el consumo eléctrico disminuyó ligeramente, un 0,74 %, respecto al año 2018. Como en el año anterior, el invierno vino frío y el calor de la caldera fue insuficiente para todo el edificio, con lo que se pusieron más los radiadores eléctricos.

En el año 2020, el consumo eléctrico disminuyó un 27,70 % respecto al año 2019. El hecho de que el centro estuviera cerrado al público gran parte del año por la pandemia de la COVID-19 hizo disminuir el gasto de electricidad. Sin embargo, la ratio (kWh/visitantes) aumentó un 23,77 %, ya que disminuyó el número de visitantes, pasando de 11.292 en el 2019 a 6.604 en el 2020.

Durante el año 2021, el consumo eléctrico (17.370 kWh) disminuyó un 4,67 % respecto al año 2020 (18.220 kWh), así como la ratio (kWh/visitantes), que decreció un 7,19 %, de 2,76 a 2,56 kWh/visitante. El hecho de que el centro estuviera cerrado al público hasta mayo por la pandemia de la COVID-19, hizo disminuir el gasto de electricidad, ya que la luz de los aseos públicos y de la exposición no se usaron durante esos meses de cierre al público.

En cuanto al año 2022, el consumo eléctrico (19.690 kWh) ha aumentado un 13,36 % respecto al año 2021 (17.370 kWh). Igualmente, la ratio (kWh/visitantes) ha aumentado un 4,50 %, aunque es una menor crecida que la del consumo eléctrico, ya que ha aumentado sensiblemente el número de visitantes en un 8,48 %, pasando de 6.781 en el 2021 a 7.356 en el 2022, amortiguando el aumento de la ratio (kWh/visitantes). Los visitantes han visitado más la exposición permanente y han permanecido más en el interior del edificio. De ahí, ese aumento.

Durante el año 2023, el consumo eléctrico (20.740 kWh) aumentó un 5,33 % respecto al año 2022 (19.690 kWh), debido probablemente al gasto eléctrico de los dos vehículos del centro, siendo uno híbrido y el otro totalmente eléctrico, así como por las obras del acuario. No ha sucedido así con la ratio (kWh/visitantes), que decreció un 11,63 %, pasando de 2,68 en el año 2022 a 2,37 kWh/visitante en el año 2023 debido al aumento del 19,05 % del número de visitantes, que ha pasado de 7.356 en el año 2022 a 8.757 en el año 2023.

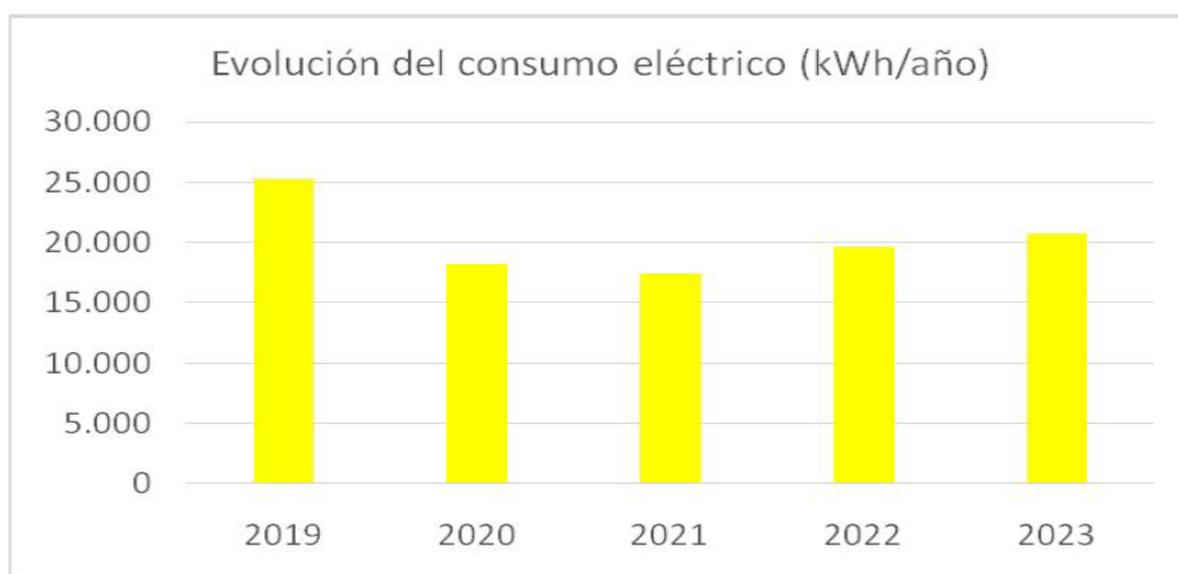
A continuación, se muestran los datos totales de los años 2019 al 2023. Las unidades en las que se han tomado son kWh y kWh/visitantes totales (se desprecia número de trabajadores) para la ratio: Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

	kWh	Nº visitantes	Ratio (kWh/visitantes)
2019	25.200	11.292	2,23
2020	18.220	6.604	2,76
2021	17.370	6.781	2,56
2022	19.690	7.356	2,68
2023	20.740	8.757	2,37

La ratio establecida en función del número de visitantes se considera la más adecuada ya que son ellos los que van a determinar el uso de los audiovisuales, el encendido del alumbrado de la exposición y las diferentes estancias del centro como la biblioteca o la sala de proyecciones.

El indicador comparativo entonces de ETC de la guía sectorial no es procedente por tanto en nuestro caso, pero sí se intentan adoptar medidas de minimización y gestión del consumo de energía tal y como se establecen en los objetivos del aspecto ambiental del consumo eléctrico.

En la siguiente tabla, se muestra el consumo de energía del centro en kWh en los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023:



En la gráfica se aprecia como desde el año 2019, el consumo eléctrico ha ido bajando hasta el año 2021. Sin embargo, a partir del año 2022 el consumo eléctrico ha aumentado, por la mayor actividad tras el periodo Covid y la incorporación al Centro de Visitantes de La Pedriza de dos vehículos nuevos, uno eléctrico y uno híbrido (eléctrico-gasolina), tal y como se ha mencionado antes, así como por las obras de rehabilitación que se están llevando en el acuario y que se prolongarán a lo largo del 2024.

Consumo de combustible de la caldera de calefacción

El Centro de Visitantes de La Pedriza cuenta con una caldera de calefacción que consta de un quemador y un depósito de combustible enterrado.

Para controlar el consumo de combustible, en el centro se lleva un registro con las horas de encendido y apagado de la caldera y, por tanto, de las horas de funcionamiento de la misma.

En el año 2019, la caldera estuvo funcionando 574,58 horas a lo largo de 123 días, en los que se consumieron un total de 3.774 litros de gasóleo C (BiEnergy e+10), arrojando una cifra en l/h de 6,57, lo que supuso con respecto al año 2018, que tuvo una ratio de 6,22 l/h, una subida del 5,63 %. Esta subida pudo ser debida a una puesta a punto más tardía por problemas en la contratación de la empresa de mantenimiento.

En el año 2020, la caldera estuvo funcionando 590,62 horas a lo largo de 129 días, en los que se consumieron un total de 4.649 litros de gasóleo C (BiEnergy e+10), arrojando un consumo de 7,87 litros/hora, lo que supuso con respecto al año 2019, que tuvo una ratio de 6,57 litros/hora, una subida del 19,79 %. Esta subida pudo ser debida a la pérdida paulatina del rendimiento de la caldera, que ya lleva varias décadas funcionando, por lo que se estimó estudiar en el año 2021 la posibilidad de sustituirla por un sistema más eficiente y menos contaminante.

Durante el año 2021, la caldera funcionó 756,90 horas a lo largo de 153 días, en los que se consumieron un total de 5.597 litros de gasóleo C (BiEnergy e+10), arrojando una ratio de 7,39 litros/hora. Si se compara esta ratio del año 2021 en litros/hora (7,39), con la del año 2020 (7,87), se observa que hubo una disminución del 6,10 %.

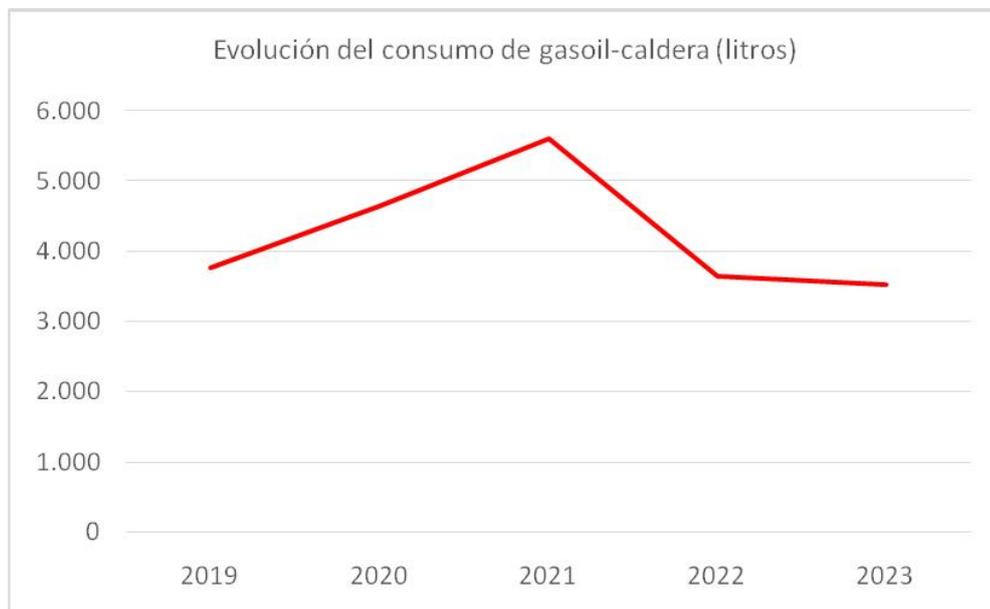
A lo largo del año 2022, la caldera estuvo funcionando 678,5 horas, en las que se consumieron un total de 3.655 litros de gasóleo C (BiEnergy e+10), arrojando una ratio de 5,39 litros/hora. Si se compara esta ratio con la del año 2021 en litros/hora (7,39), se observa que hubo una considerable disminución del 27,11 %. Disminuyeron el consumo y las horas de funcionamiento al tener una temporada de invierno más suave que ha necesitado menos días y horas de encendido.

Durante el año 2023, la caldera funcionó 455,53 horas a lo largo de 121 días, en los que se consumieron un total de 3.531 litros de gasóleo C (BiEnergy e+10), arrojando una ratio de 7,75 litros/hora. Si se compara esta ratio del año 2023 en litros/hora (7,75), con la del año 2022 (5,39), se observa que hubo un incremento del 43,89 %, volviendo a cifras similares a las de años anteriores al 2022, que fue un año anómalo.

A continuación, se puede observar en la siguiente tabla, la evolución interanual del consumo de gasóleo de la caldera: Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados en ninguna de las tablas.

	LITROS	HORAS DE FUNCIONAMIENTO	RATIO LITROS/HORA
2019	3.774	574,58	6,57
2020	4.649	590,62	7,87
2021	5.597	756,90	7,39
2022	3.655	678,50	5,39
2023	3.531	455,53	7,75

En esta gráfica, se observa la evolución del consumo del gasoil de la caldera en litros entre los años 2019 y 2023:



En esta otra gráfica, se muestra la evolución del consumo del gasoil de la caldera en litros/hora (RATIO) entre los años 2019 y 2023:



Datos en base a los criterios de unidades de energía

Si establecemos el indicador teniendo en cuenta la guía sectorial, siendo el indicador de comportamiento ambiental referido a kW/ETC/año, necesitamos realizar unos cálculos para pasar a esta referencia, para lo cual se utiliza el factor de conversión 1.092 l gasóleo C /TEP, equivaliendo 1,12 TEP a 13,02 MWh.

(Fuente: Tabla de Factores de Conversión de equivalencia Consumo de Energía del IDAE año 2011).

Así pues, para el año 2023, en el que se han consumido 3.531 litros de gasóleo C, tendremos:
 $3.531 \text{ l} \times 1 \text{ TEP}/1.092 \text{ l} \times 13,02 \text{ MWh}/1,12 \text{ TEP} = 37,590 \text{ MWh}$.

- Si los MWh los calculamos en relación al número de trabajadores, resulta:

A: MWh de gasoil consumido

B: nº trabajadores

R: MWh /nº trabajadores

	A	B	R = A/B
2019	40,18	9,1	4,42
2020	49,49	7,9	6,26
2021	59,58	9,2	6,48
2022	38,910	10,22	3,81
2023	37,59	10,13	3,71

- Si lo hacemos en relación al número de visitantes, resulta:

A: MWh de gasoil consumido

B: nº visitantes

R: MWh /nº visitantes

	A	B	R = A/B
2019	40,18	11.292	0,0036
2020	49,49	6.604	0,0075
2021	59,58	6.781	0,0088
2022	38,91	7.356	0,0053
2023	37,59	8.757	0,0043

Como se puede observar, al hacer los cálculos en función del número de visitantes, la variabilidad de la ratio (MWh/nº de visitantes) a lo largo del periodo de años comprendido entre 2019 y 2023 es muy grande, siendo más estable la ratio referenciada al número de trabajadores, ya que ésta suele ser más constante a lo largo de los años.

Consumo de otros combustibles

El Centro de Visitantes de La Pedriza cuenta con maquinaria ligera para la realización del mantenimiento de los jardines y áreas temáticas con los que cuenta, por lo que tiene un consumo asociado de muy escasa cantidad de estos productos.

Asimismo, para la realización de actividades educativas ambientales, para actividades de voluntariado, para labores de mantenimiento, etc. se hace uso de un vehículo que lleva como combustible gasóleo de locomoción.

En esta tabla se muestran los valores medios (ratios) de los consumos realizados entre los años 2019 y 2023 y los valores absolutos consumidos tanto de gasolina (maquinaria), como de gasóleo (vehículo): Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados en ninguna de las tablas.

		2019	2020	2021	2022	2023*
GASOLINA MEZCLA 2%	litros	10	17	39,85	44,9	45,5
	h funcionamiento	26	43	65,69	55,01	34,17
	RATIO (litros/h)	0,38	0,40	0,61	0,82	1,33
GASOIL LOCOMOCIÓN	litros	857,25	857,14	1.081,93	1.081,84	1.045,77
	km	11.001	11.294	14.368	14.822	30.224
	RATIO (km/litro)	12,83	13,18	13,28	13,70	28,90

*En el año 2023, se sustituye el vehículo de gasóleo por un híbrido de gasolina.

En el año 2018, hubo una disminución en el gasto de gasolina mezcla, manteniéndose similar la ratio con respecto al año anterior, ya que se utilizó menos la maquinaria de jardinería.

En cuanto al gasto de combustible (gasoil) del vehículo fue de 978,25 l para 13.585 km, siendo la ratio de 13,89 km/litro ó 7,20 l/100 km, muy similar al del año anterior, aunque se han realizado más km al aumentar el recorrido a los pueblos del área de influencia socioeconómica por parte de los educadores.

En el año 2019, se produjo un menor consumo de gasolina mezcla por no realizarse muchas labores de jardinería y, por consiguiente, se han empleado menos horas para la realización de estos trabajos, disminuyendo algo también la ratio con respecto al año anterior.

Respecto al consumo del combustible del vehículo, éste fue de 857,25 litros para 11.001 km, arrojando una ratio de 12,83 km/litro, un 7,42 % inferior al año anterior y equivalente, en unidades más cotidianas, a 7,79 l/100 km, cifra a su vez ligeramente superior a la del año 2018, debida ésta a la realización de más trayectos cortos que largos.

En el año 2020, se produjo un mayor consumo de gasolina mezcla por realizarse muchas labores de jardinería, alcanzándose los 17 litros y, por consiguiente, se emplearon más horas (43) para la realización de estos trabajos. La ratio (litros/hora) aumentó un 5,26 % con respecto al año anterior, hecho que se pudiera explicar porque el rendimiento de las máquinas va siendo menor a medida que pasan los años.

Respecto al consumo del combustible del vehículo, éste fue de 857,14 litros para 11.294 km, cifras muy similares a las del año 2019 (857,25 litros y 11.001 km), arrojando una ratio de 13,18 km/litro, un 2,73 % superior al año anterior y equivalente, en unidades más cotidianas, a 7,59 litros/100 km, cifra a su vez ligeramente inferior a la del año 2019 (7,79). Se aprecian los similares consumos en litros y km de los años 2019 y 2020, si bien en el 2020 se produjo una reducción considerable de actividades escolares y de educación ambiental para todos los públicos por las restricciones debidas a la COVID-19. Esto se puede explicar porque desde mayo de este año, se dio de baja la otra furgoneta con la que operaban los miembros del equipo de trabajo y que estaba adscrita al C.V. Valle de La Fuenfría, aumentado entonces el uso de la adscrita al C.V. La Pedriza por ser la única disponible.

En el año 2021, se ha producido un crecimiento muy sustancial del consumo de gasolina mezcla, del 134,41 %, por realizarse muchas más labores de jardinería, alcanzándose los 39,85 litros y, empleándose más horas (65,69) para la realización de estos trabajos. El oficial de mantenimiento

tuvo la ayuda de un estudiante en prácticas entre abril y junio y de otros dos, entre septiembre y diciembre. La ratio (litros/hora) aumentó un 52,50 % con respecto al año anterior, hecho que se pudiera explicar debido a que en este año registraron los datos con más rigor y más exhaustivamente, aparte del hecho de que el rendimiento de las máquinas va siendo menor con el correr de los años.

En cuanto al consumo del combustible del vehículo, éste fue de 1.081,93 litros para 14.368 km, cifras muy superiores a las del año 2020 (857,14 litros y 11.294 km), arrojando una ratio de 13,28 km/litro, que supuso solamente un 0,76 % más que respecto al año anterior y equivalente, en unidades más cotidianas, a 7,53 litros/100 km, cifra a su vez ligeramente inferior a la del año 2019 (7,59). En el año 2021, se hizo más uso de la furgoneta al reiniciarse las actividades educativas ambientales en colegios y al realizarse muchas más supervisiones de carreras en el parque después del tiempo de Pandemia por la COVID-19. Además, aprovechando que había más personal en prácticas, se ejecutaron más tareas de mantenimiento, se fue a por más material a sitios de proveedores, lo que aumentó el gasto en litros y la cantidad de km realizados.

En el año 2022, se ha producido un crecimiento del 12,67 % del consumo de gasolina mezcla, pasando el consumo de gasolina de 39,85 litros en el año 2021 a 44,9 litros en el 2022. Sin embargo, han disminuido las horas de funcionamiento de la maquinaria para la realización de los trabajos del mantenimiento del jardín en un 16,26%, pasando de 65,69 horas en el año 2021 a 55,01 h en el 2022. La ratio (litros/hora) aumentó un 34,55 % con respecto al año anterior, pasando de 0,61 l/horas en el año 2021 a 0,82 l/h en el 2022, y eso que se ha contado con cuatro alumnos en prácticas de mantenimiento, dos desde enero a junio y otros dos, desde septiembre a diciembre. Este incremento de la ratio se pudiera explicar por un aumento en el número de utilizaciones y arrancadas aunque el uso final en horas resultara menor o a que el rendimiento de las máquinas va siendo menor a medida que pasan los años.

Respecto al consumo del combustible del vehículo, éste fue de 1.081,84 litros para 14.822 km, cifras muy similares a las del 2021 (1.081,93 litros y 14.368 km), arrojando una ratio de 13,70 km/litro, que supone solamente un 3,17 % más que respecto al año anterior (13,28 km/litro) y equivalente, en unidades más cotidianas, a 7,30 litros/100 km, cifra a su vez ligeramente inferior a la del 2021 (7,53). Quizás, el que el consumo de litros cada 100 km sea algo menor en el 2022 que en el 2021, se deba a una mejor eficiencia del vehículo aportado por la nueva empresa que gestiona el centro desde noviembre de 2022, la cooperativa de colegios Gredos San Diego (GSD), sustituyéndose el anterior vehículo con el que se venía trabajando con la empresa TRAGSA (desde enero a octubre del 2022).

En el año 2023, se ha producido un ligero crecimiento del 1,34 % del consumo de gasolina mezcla, pasando el consumo de gasolina de 44,9 litros en el año 2022 a 45,5 litros en el año 2023, disminuyendo las horas de funcionamiento de la maquinaria para la realización de los trabajos del mantenimiento del jardín en un 37,88 %, pasando de 55,01 h en el año 2022 a 34,17 h en el año 2023. La ratio (litros/hora), sin embargo, aumentó un 62,20 % con respecto al año anterior, pasando de 0,82 l/h en el 2022 a 1,33 l/h en el 2023. Este incremento de la ratio se pudiera explicar bien por un incorrecto registro de los tiempos y litros gastados (para cada máquina, la capacidad es distinta) debido a cambios tanto en el personal a cargo del seguimiento del SGA, como en el alumnado en prácticas, bien por el envejecimiento de la maquinaria que hace que su rendimiento sea menor con los años. Se va a estudiar para el año 2024 la posibilidad de sustituir esta maquinaria de gasolina por otra de batería sin cable más eficiente y más sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

Respecto al consumo del combustible del vehículo, éste fue de 1.045,77 litros para 30.224 km, cifra muy similar en cuanto los km del año 2022 (1.081,84 litros), pero más del doble de km del año 2022 (14.822 km), arrojando una ratio de 28,90 km/litro, que supone un 110,95 % más que respecto al año anterior (13,70 km/litro) y equivalente, en unidades más cotidianas, a 3,46 litros/100 km, cifra que es a su vez menos de la mitad de la del año 2022 (7,30). El hecho de que el consumo de litros cada 100 km sea extremadamente menor en el año 2023 se debe a una mejor eficiencia del nuevo vehículo híbrido (gasolina) aportado por la nueva empresa este año y que sustituye al de gasóleo del año pasado.

Datos en base a criterio por el número de trabajadores

Aunque no existe este parámetro en la guía de referencia como indicador de comportamiento energético, adoptamos el mismo criterio que en el consumo de combustible. Se debe establecer el indicador en unidades de energía MWh (ó kWh), para lo cual se utiliza el mismo factor de conversión para la gasolina consumida, tanto para la maquinaria, como para el nuevo vehículo híbrido: 1.290 l gasolina/tep y 1,10 tep/12,79 MWh.

(Fuente: Tabla de Factores de Conversión de equivalencia de Consumo de Energía del IDAE del año 2011).

A: Cantidad (MWh) de combustible B: nº trabajadores R: MWh /nº trabajadores

		A	B	R = A/B
2019	Gasolina mezcla 2 %	0,09	9,1	0,010
	Gasóleo de locomoción	8,438	9,1	0,927
2020	Gasolina mezcla 2 %	0,15	7,9	0,019
	Gasóleo de locomoción	8,437	7,9	1,068
2021	Gasolina mezcla 2 %	0,36	9,2	0,039
	Gasóleo de locomoción	10,650	9,2	1,158
2022	Gasolina mezcla 2 %	0,40	10,22	0,039
	Gasóleo de locomoción	10,649	10,22	1,042
2023	Gasolina mezcla 2 % herramienta	0,41	10,13	0,040
	Gasolina mezcla 2 % vehículo híbrido	9,426	10,13	0,931

Como se ha mencionado anteriormente, en este año 2023 se sustituye el vehículo de gasóleo por uno nuevo híbrido de gasolina, como se aprecia en la tabla.

Consumo total de energía

A continuación, se ofrece una tabla con los datos del consumo total de energía en Kwh en función del número de visitantes. Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

	Tipología	KWh	Nº visitantes	Ratio (kWh/visitantes)
2019	Energía eléctrica	25.200	11.292	6,55
	Combustible	40.180		
	Otros combustibles	90		
	Vehículo	8.438		
	Total	73.908		
2020	Energía eléctrica	18.220	6.604	19,99
	Combustible	49.490		
	Otros combustibles	150		
	Vehículo	8.437		
	Total	131.985		
2021	Energía eléctrica	17.370	6.781	12,97
	Combustible	59.580		
	Otros combustibles	360		
	Vehículo	10.650		
	Total	87.960		
2022	Energía eléctrica	19.690	7.356	9,46
	Combustible	38.919		
	Otros combustibles	400		
	Vehículo	10.649		
	Total	69.658		
2023	Energía eléctrica	20.740	7.802	8,74
	Combustible	37.590		
	Otros combustibles	410		
	Vehículo	9.426		
	Total	68.166		

Índice de energía renovable

Es la cantidad de energía que se genera a partir de las placas solares que presenta el centro. Se mide mediante la lectura directa del aparato medidor asociado a la placa presente en el despacho. Esta medición corresponde tanto a los KWh generados como a los Kg de CO₂ evitados.

En el año 2018, se generaron 90 kWh, o lo que es lo mismo, se evitó la emisión de 23,67 kg CO₂ producto de la actividad del centro gracias a la presencia de las placas solares instaladas en jardín. El coeficiente kg CO₂ por kWh, como explicaremos más adelante, ha sido de 0,263.

En el año 2019, se generaron 99 kWh, o lo que es lo mismo, se evitó la emisión de 26,04 kg CO₂ gracias a las placas solares.

Durante el año 2020, se han generado 80 kWh, o lo que es lo mismo, se evitó la emisión de 21,04 kg CO₂.

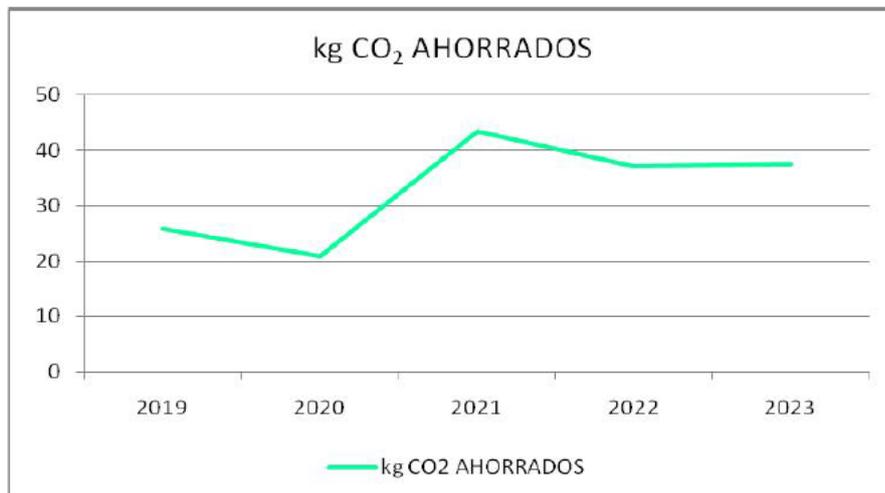
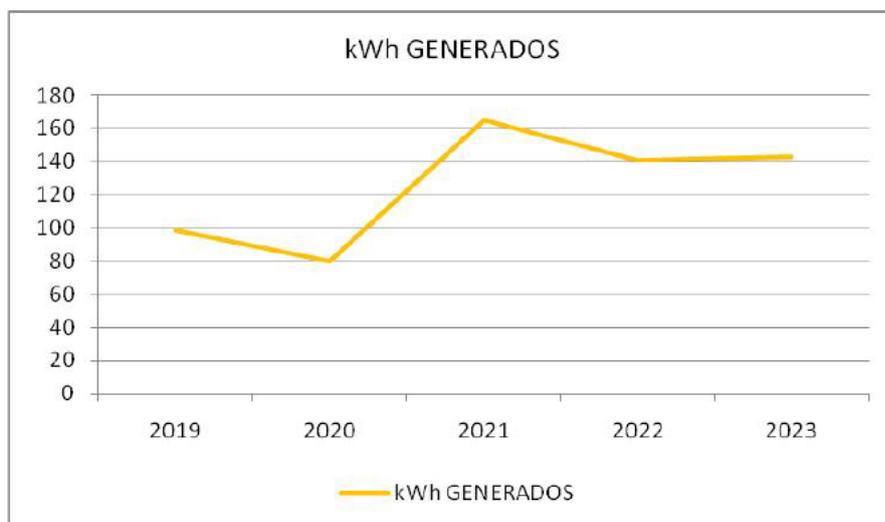
Durante el año 2021, se han generado 165 kWh, o lo que es lo mismo, se evitó la emisión de 43,40 kg CO₂ gracias a las placas solares.

En el año 2022, se generaron 141 kWh, o lo que es lo mismo, se evitó la emisión de 37,08 kg CO₂ gracias a las placas solares (ver tabla en el apartado siguiente).

Durante el año 2023, se han generado 143 kWh, o lo que es lo mismo, se evitó la emisión de 37,61 kg CO₂, cifra prácticamente igual a la del año 2022.

Estos datos se detallan en la siguiente tabla: Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

	kWh GENERADOS	kg CO ₂ AHORRADOS
2019	99	26,04
2020	80	21,04
2021	165	43,40
2022	141	37,08
2023	143	37,61



Como se observa, los kg de CO₂ que ahorramos al medio ambiente son directamente proporcionales a los kWh generados por las placas solares que tiene el C.V. de La Pedriza junto al aparcamiento.

Emisiones de CO₂, SO₂, NOx y PM

Balance de emisiones de CO₂

Desde el año 2005 se han calculado las emisiones de CO₂ generadas por el consumo de gasóleo para la caldera de calefacción.

Los factores de conversión utilizados en los casos de las emisiones procedentes del consumo de combustibles como son el gasóleo C de la caldera, la gasolina de la maquinaria y el gasoil de los vehículos se han realizado partiendo de la conversión del volumen en litros en tep, visto en sus apartados correspondientes y aplicando los factores de emisión del Instituto para la Diversificación del Ahorro Energético sobre energía final, que son: 2,89 tCO₂/tep para la gasolina de la maquinaria y del vehículo híbrido y 3,06 tCO₂/tep para el gasóleo C del combustible de calefacción.

El valor de conversión para los cálculos de las emisiones de CO₂ debidas al consumo eléctrico, que se ha tomado a partir del año 2019 ha sido el de la media de los años (2019-2023). Para que permanezca constante y pueda tener valores comparativos año a año, se va a tomar este valor para los años sucesivos.

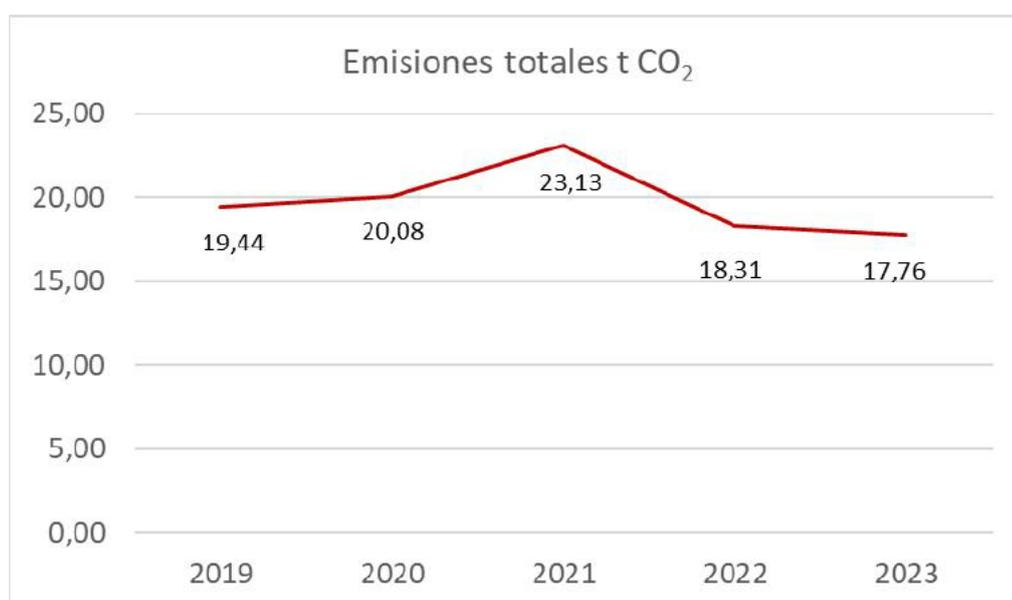
La media se obtiene de los datos de las tablas estadísticas que proporciona REE. La media resultante es de 0,263 kg CO₂/kWh. Se actualizan los datos en las siguientes tablas: Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados en ninguna de las tablas.

Cuadro resumen de las emisiones del Centro durante el año 2023:

Emisiones de CO ₂ con origen en el consumo eléctrico		
Consumo eléctrico anual (kWh)	Factor de conversión (kg CO ₂ / kWh)	Emisión CO ₂ total anual (kg CO ₂)
20.740	0,263	5.454,62
Emisiones de CO ₂ con origen en el consumo de gasóleo en la caldera		
Consumo anual tep	Factor conversión (tCO ₂ /tep)	Emisión CO ₂ total anual (kg CO ₂)
3,234	3,06	9.896,04
Emisiones de CO ₂ con origen en consumos combustible de a) maquinaria y b) vehículo		
Consumo anual (litros pasados a tep)	Factor de conversión (t CO ₂ / tep)	Emisión CO ₂ total anual (kg CO ₂)
a) 45,5 l --> 0,0352 tep	2,89 t CO ₂ / tep	101,73
b) 1.045,77 l --> 0,811 tep	2,89 t CO ₂ / tep	2.343,79
Emisión total (kg) de CO ₂ (año 2023) = Suma emisiones del consumo eléctrico + gasóleo caldera + combustible maquinaria y vehículo		17.796,18
(kg) de CO ₂ (año 2023) evitados por placas fotovoltaicas (143 x factor conversión 0,263 kg CO ₂ /kWh)		37,61
Resta total (kg) de CO ₂ (año 2023) = 117.789,24 kg CO ₂ emisiones totales -37,61 kg CO ₂ emisiones evitadas		<u>17.758,17</u>
Nº Trabajadores =		10,13
RATIO (kg/nº trabajadores) =		1.753,07
RATIO (toneladas/nº trabajadores) =		1,75

	Consumo eléctrico	Consumo gasóleo calefacción	Gasoil vehículo (gasolina desde 2023) y gasolina maquinaria	kg CO ₂ evitados por las placas solares	Emisiones totales	Emisiones totales
	kg CO ₂	kg CO ₂	Suma kg CO ₂		kg CO ₂	t CO ₂
2019	6.627,60	10.575,36	2.265,88	26,037	19.442,80	19,44
2020	4.791,86	13.026,42	2.281,49	21,04	20.078,73	20,08
2021	4.568,31	15.682,50	2.919,74	43,40	23.127,16	23,13
2022	5.178,47	10.241,82	2.931,01	37,08	18.314,22	18,31
2023	5.454,62	9.896,04	2.445,52	37,61	17.758,57	17,75

En esta gráfica, se muestra la evolución de las emisiones totales en toneladas de CO₂ entre los años 2019 y 2023:



Como se observa, desde el 2021, se han disminuido las emisiones de manera apreciable, pasando de 23,13 a 17,75 toneladas de CO₂ en el 2023, la cifra más baja de los últimos 5 años, en su mayor parte debido a una bajada considerable del consumo de gasóleo de calefacción, al encenderse menos la caldera.

Datos en ratio kgCO₂/trabajador

	A	B	R = A/B
2019	19,44	9,1	2,14
2020	20,08	7,9	2,54
2021	23,13	9,2	2,51
2022	18,31	10,22	1,79
2023	17,76	10,13	1,75

A: cantidad (Toneladas) de CO₂ emitidas
 B: nº trabajadores
 R: t/nº trabajadores

Se ha tomado como único valor relevante para el cálculo de gases de efecto invernadero el CO₂ al no producirse otro tipo de gases en nuestras instalaciones y la ratio sigue la referencia de la guía sectorial.

Balance de emisiones de NO_x

El balance de emisiones de NO_x se obtiene como diferencia entre las emisiones de NO_x procedentes del consumo eléctrico y las emisiones evitadas por producción fotovoltaica. En la tabla siguiente se muestra el balance de emisiones de NO_x en 2023: Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados en ninguna de las tablas.

		Factor de conversión (g/kWh)	Emisiones NO _x	
			(g)	(kg)
Consumo Eléctrico (kWh)	20.740	0,299	6.201,26	6,2013
Producción Eléctrica (kWh)	143	0,299	42,757	0,0428
BALANCE (kg NO_x emitidos a la atmósfera) =		Emisiones NO_x producidas - Emisiones NO_x evitadas =		6,1585

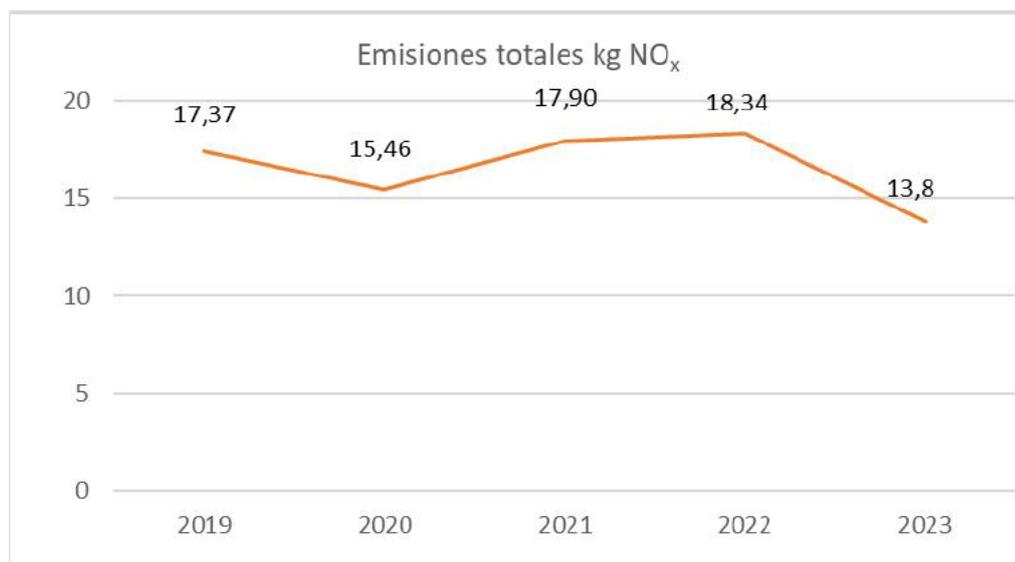
* Los datos de conversión son obtenidos del observatorio de la electricidad de WWF que procedían de REE. Emisiones de NO_x procedentes del consumo de gasóleo calefacción y gasolina de maquinaria y gasoil de vehículo. Fuente Consejería Territorial de energía del gobierno Balear.

Calefacción		Cambio de MWh a GJ		Cambio de GJ a g y kg			
Litros gasoil C	MWh	Factor conversión (1GJ/0,277 MWh)	GJ	Factor conversión (50 g NO _x /GJ)	Total en g	Total en kg	
3.531	37,59	0,277	10,41	50	520,622	0,521	
Maquinaria		Cambio de litros a kg de gasolina (densidad gasolina = 747 kg/m ³)		Cambio de kg gasolina a g NO _x		Total en kg	
Litros de gasolina	Factor conversión (ρ _{gasolina} = 747 kg/m ³)	Peso en kg	Factor conversión (8,73 g NO _x /kg)	Total en g			
45,5	747	33,99	8,73	296,72	0,30		
Vehículo		Cambio de litros a kg de gasolina (densidad gasolina = 747 kg/m ³)		Cambio de kg gasolina a g NO _x		Total en kg	
Litros de gasolina	Factor conversión (ρ _{gasolina} = 747 kg/m ³)	Peso en kg	Factor conversión (8,73 g NO _x /kg)	Total en g			
1.045,77	747	781,19	8,73	6.819,79	6,82		
Energía eléctrica (kg NO _x emitidos a la atmósfera)						Total en kg	
						6,16	
						TOTAL en kg =	13,80
						Nº Trabajadores =	10,13
						RATIO (kg/nº trabajadores) =	1,36

En la siguiente tabla, se muestran los valores de kg de NO_x emitidos en los últimos 5 años (2019-2023):

	Consumo gasoil CALEFACCIÓN	Consumo gasolina MAQUINARIA	Consumo gasoil VEHÍCULO (gasolina a partir de 2023)	Balance ENERGÍA ELÉCTRICA	Emisiones totales
	kg NO _x	kg NO _x	kg NO _x	kg NO _x	kg NO _x
2019	0,56	0,07	9,24	7,51	17,37
2020	0,69	0,11	9,24	5,42	15,46
2021	0,83	0,26	11,67	5,14	17,90
2022	0,54	0,29	11,67	5,85	18,34
2023	0,52	0,30	6,82	6,16	13,80

En esta gráfica, se muestra la evolución de las emisiones totales en kg de NO_x entre los años 2019 y 2023:



Como se evidencia en la gráfica, hay una tendencia más o menos regular en cuanto a las emisiones totales en kg de NO_x a lo largo de estos últimos 5 años (años entre el 2019 y el 2023), salvo el dato del año 2023, en el que se observa una sensible disminución de este parámetro debido principalmente a la mayor eficiencia y menor contaminación del nuevo vehículo híbrido de gasolina adquirido este año.

Balance de emisiones de SO₂

		Factor de conversión (g/kWh)	Emisiones SO ₂	
			(g)	(kg)
Consumo Eléctrico (kWh)	20.740	0,436	9.042,64	9,0426
Producción Eléctrica (kWh)	143	0,436	62,348	0,0623
BALANCE (kg SO₂ emitidos a la atmósfera) =		Emisiones SO₂ producidas - Emisiones SO₂ evitadas =		8,9803

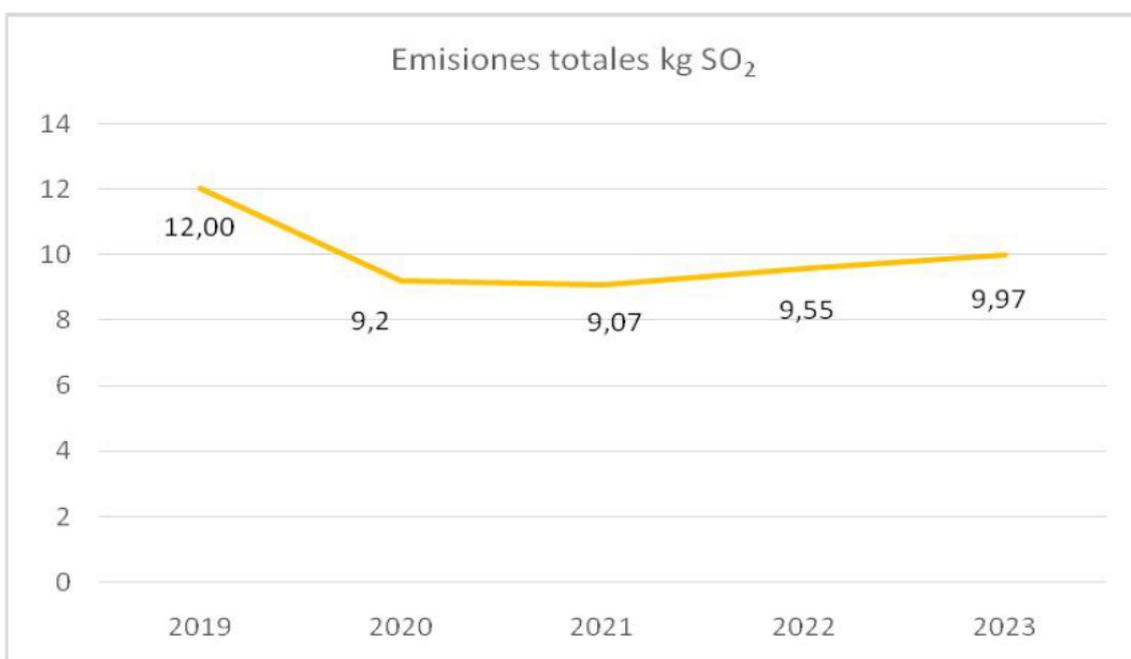
* Los datos de conversión son obtenidos del observatorio de la electricidad de WWF que procedían de REE. Emisiones de SO_x procedentes del consumo de gasóleo calefacción y gasolina de maquinaria y gasoil de vehículo. Fuente Consejería Territorial de energía del gobierno Balear

Calefacción		Cambio de MWh a GJ		Cambio de GJ a g y kg		
Litros gasoil C	MWh	Factor conversión (1GJ/0,277 MWh)	GJ	Factor conversión (94,3 g SO ₂ /GJ)	Total en g	Total en kg
3.531	37,59	0,277	10,41	94,3	981,892	0,982
Maquinaria		Cambio de litros a kg de gasolina		Cambio de kg gasolina a g SO ₂		Total en kg
Litros de gasolina	Factor conversión (ρ _{gasolina} = 747 kg/m ³)	Peso en kg	Factor conversión (0,015 g SO ₂ /kg)	Total en g		
45,5	747	33,99	0,015	0,5098275	0,0005098275	
Vehículo		Cambio de litros a kg de gasolina		Cambio de kg gasolina a g SO ₂		Total en kg
Litros gasoil	Factor conversión (ρ _{gasolina} = 747 kg/m ³)	Peso en kg	Factor conversión (0,015 g SO ₂ /kg)	Total en g		
1.045,77	747	781,190	0,015	11,7178529	0,011717853	
Energía eléctrica (kg SO₂ emitidos a la atmósfera)						Total en kg
						8,98
TOTAL en kg =						9,97
Nº Trabajadores =						10,13
RATIO (kg/nº trabajadores) =						0,98

En la siguiente tabla, se muestran los valores de kg de SO₂ emitidos entre el año 2019 (se iniciaron en el 2015) y el 2023:

	Consumo gasoil CALEFACCIÓN	Consumo gasolina MAQUINARIA	Consumo gasoil VEHÍCULO (gasolina a partir de 2023)	Balance ENERGÍA ELÉCTRICA	Emisiones totales
	kg SO ₂	kg SO ₂	kg SO ₂	kg SO ₂	kg SO ₂
2019	1,049	0,00011	0,010698	10,94	12,00
2020	1,293	0,00019	0,010697	7,91	9,21
2021	1,556	0,00045	0,013502	7,50	9,07
2022	1,016	0,00050	0,013501	8,52	9,55
2023	0,982	0,00050	0,011718	8,98	9,97

En esta gráfica, se muestra la evolución de las emisiones totales en kg de SO₂ entre los años 2019 y 2023, en la que se aprecia una tendencia ligeramente ascendente desde el año 2020:



Balance de emisiones de partículas PM

		Factor de conversión (g/kWh)	Emisiones PM	
			(g)	(kg)
Consumo Eléctrico (kWh)	20.740	0,66	13.688	13,6884
Producción Eléctrica (kWh)	143	0,66	94,38	0,09438
BALANCE (kg PM emitidos a la atmósfera) =		Emisiones PM producidas - Emisiones PM evitadas =		13,59402

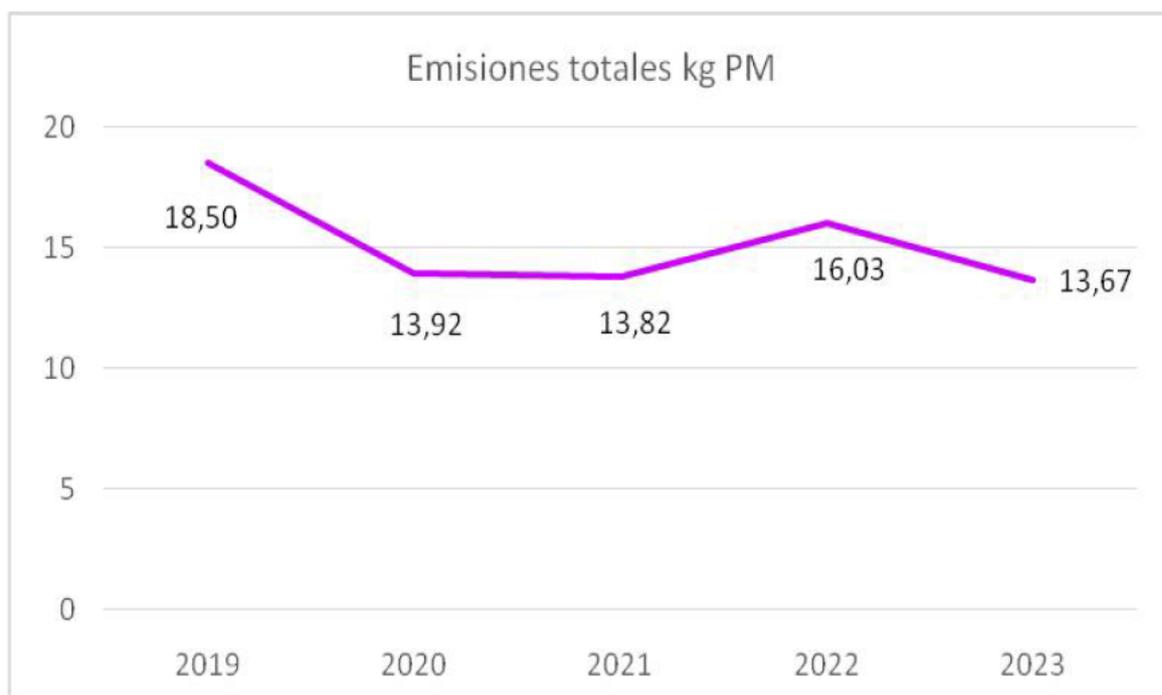
* Los datos de conversión son obtenidos del observatorio de la electricidad de WWF que procedían de REE. Emisiones de PM procedentes del consumo de gasóleo calefacción y gasolina de maquinaria y gasoil de vehículo. Fuente Consejería Territorial de energía del gobierno Balear

Calefacción		Cambio de MWh a GJ		Cambio de GJ a g y kg		
Litros gasoil C	MWh	Factor conversión (1GJ/0,277 MWh)	GJ	Factor conversión (5 g PM/GJ)	Total en g	Total en kg
3.531	37,59	0,277	10,41243	5	52,062	0,05206
Maquinaria		Cambio de litros a kg de gasolina		Cambio de kg gasolina a g PM		Total en kg
Litros de gasolina	Factor conversión (ρgasolina = 0,747 kg/l)	Peso en kg	Factor conversión (0,03 g PM/kg)	Total en g		
45,5	747	33,99	0,03	1,02	0,001020	
Vehículo		Cambio de litros a kg de gasoil		Cambio de kg gasoil a g PM		Total en kg
Litros gasoil	Factor conversión (ρgasoil = 0,832 kg/l)	Peso en kg	Factor conversión (2,64 g PM/kg)	Total en g		
1.045,77	747	781,190	0,03	23,44	0,02	
Energía eléctrica (kg PM emitidos a la atmósfera)						Total en kg
						13,59
TOTAL en kg =						13,67
Nº Trabajadores =						10,13
RATIO (kg/nº trabajadores) =						1,35

En la siguiente tabla se muestran los valores de PM emitidos desde el año 2019, que es el primero en el que se comenzaron a contabilizar dichos datos:

	Consumo gasoil CALEFACCIÓN	Consumo gasolina MAQUINARIA	Consumo gasoil VEHÍCULO (gasolina a partir de 2023)	Balance ENERGÍA ELÉCTRICA	Emisiones totales
	kg PM	kg PM	kg PM	kg PM	kg PM
2019	0,05565	0,00022	1,883	16,566	18,505
2020	0,06854	0,000381	1,882691	11,9724	13,92
2021	0,08252	0,000893	2,376438	11,3553	13,82
2022	0,0539	0,001006	2,38	12,90	15,33
2023	0,0521	0,001020	0,02	13,59	13,67

En la gráfica siguiente, se aprecia la evolución de las emisiones totales en kg de partículas PM:



Al no haber datos más allá del 2019, es difícil analizar la tendencia, aunque los datos para estos 5 años muestran una línea bastante regular en el tiempo, habiendo alcanzado este año 2023, su valor más bajo (13,67 kg partículas PM).

Índice de uso del suelo en relación con la biodiversidad

Las formas de uso del suelo en relación con la biodiversidad son expresadas en unidades de superficie y, según las indicaciones del Reglamento (UE) 2018/2026, son:

- El Uso total del suelo corresponde a un total de 11.600 m².
- La superficie sellada total corresponde a las áreas edificadas de la parcela que ascienden a 600 m².
- La superficie total en el centro orientada según la naturaleza. Es un edificio destinado a Centro de Visitantes y por tanto incluye una exposición permanente destinada a mostrar los valores del Parque Nacional y otras temporales de temas muy diversos que pueden incluir la promoción de la biodiversidad, pero no existen elementos vivos, ni fachadas, drenajes u otros elementos que hayan sido diseñados para este fin de promoción. Por ese motivo lo consideramos como 0 m².
- Superficie total fuera del centro orientada según la naturaleza. El exterior del centro está todo dedicado a la existencia de áreas temáticas y zona ajardinada con ese fin de promocionar la biodiversidad y dar a conocer esos aspectos específicos divididos en diferentes temáticas incluidos flora y fauna. Por tanto, sería de 11.000 m² que son los mencionados en el apartado de consumo de agua de riego.

A continuación, se presentan los datos del año 2023 en función del número de trabajadores, aunque no sea un indicador que pueda tener una incidencia en su valoración, pero en función del anexo IV del Reglamento 2018/2026 de referirlo a una ratio $R=A/B$ se considera esta opción ya que es la más utilizada en nuestra Declaración. Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

A: m² B: nº trabajadores R: m²/nº trabajadores

	A	B	R = A/B
Superficie sellada (m ²)	600	10,13	59,23
Superficie total en el centro orientada según la naturaleza (m ²)	0	10,13	0,00
Superficie total fuera del centro orientada según la naturaleza (m ²)	11.000	10,13	1.085,88
Uso total del suelo (m ²)	11.600	10,13	1.145,11

	Uso total suelo (m ²)	B (nº trabajadores)	R=A/B (m ² /nº trabajadores)
2019	11.600	9,1	1.274,73
2020	11.600	7,9	1.468,35
2021	11.600	9,2	1.260,87
2022	11.600	10,22	1.135,03
2023	11.600	10,13	1.145,11

Análisis de vertidos de la depuradora:

El Centro cuenta con una depuradora que es vaciada cuando es necesario por una empresa especializada y autorizada por la Comunidad de Madrid para el transporte de mercancías peligrosas y no peligrosas.

La depuradora cuenta con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Los límites superiores de los distintos parámetros del análisis de los vertidos establecidos por la administración son los de la tabla inferior:

DBO5	DQO	Sólidos en suspensión	pH	Conductividad	Temperatura
175 mg/l	250 mg/l	100 mg/l	-	-	-

A continuación, se presenta la tabla con los análisis de vertido recogidos desde el año 2012 (análisis realizado por Laboratorio Control: Acreditado por ENAC): Los datos de los años 2020 y 2022 no han sido validados.

Fecha de análisis	DBO5	DQO	Sólidos en suspensión	pH	Conductividad a 20 °C	Tª
25/07/2012	23 mg O ₂ /l	<100 mg O ₂ /l	<10 mg/l	6,7	669 µS/cm	17,9 °C
26/06/2013	< 21 mg O ₂ /l	<100 mg O ₂ /l	<10 mg/l	6,2	644 µS/cm	15,5 °C
16/01/2015	< 25 mg O ₂ /l	<100 mg O ₂ /l	<10 mg/l	7.36	276 µS/cm	Sin datos
04/11/2016	< 25 mg O ₂ /l	47 mg O ₂ /l	14,3 mg/l	7,44	678 µS/cm	6 °C
23/10/2017	< 25 mg O ₂ /l	34,1 mg O ₂ /l	<10 mg/l	7,64	532 µS/cm	Sin datos
14/11/2018	< 25 mg O ₂ /l	34,1 mg O ₂ /l	<10 mg/l	7,3	276 µS/cm	Sin datos
18/11/2019	< 25 mg O ₂ /l	100 ± 11 mg O ₂ /l	11,8 ± 3 mg/l	7,24 ± 0,15	328 ± 21 µS/cm	Sin datos
28/12/2020	< 25 mg O ₂ /l	148 ± 14 mg O ₂ /l	153 ± 9 mg/l	6,91 ± 0,15	106 ± 11 µS/cm	Sin datos
02/02/2021	< 25 mg O ₂ /l	75 ± 8,6 mg O ₂ /l	<10 mg/l	6,7 ± 0,2	173 ± 17 µS/cm	Sin datos
01/12/2021	31 ± 9 mg O ₂ /l	164 ± 18 mg O ₂ /l	26,4 ± 2,9 mg/l	7,33 ± 0,2	774 ± 67 µS/cm	Sin datos
06/10/2022	33 ± 9 mg O ₂ /l	162 ± 18 mg O ₂ /l	34,4 ± 2,8 mg/l	7,4 ± 0,2	795 ± 69 µS/cm	Sin datos
15/11/2023	28 ± 9 mg O ₂ /l	143 ± 18 mg O ₂ /l	27,3 ± 2,9 mg/l	7,1 ± 0,2	256 ± 24 µS/cm	Sin datos

En el año 2020, en la toma de la muestra se produjeron anomalías al contaminarse ésta con la tierra circundante y esto se ha reflejado en su análisis, que ha dado un resultado de sólidos en suspensión un 53 % por encima de su límite máximo (100 mg/l). Se repitió la toma de muestra el 02/02/2021, ya de forma correcta, y el análisis de la misma arrojó cifras dentro de los distintos parámetros valorables. Por los motivos ya explicados, se trató este último análisis como un análisis del año 2020, aunque fuera de fecha del año 2021, por lo que se incluyó en la tabla desde la Declaración Ambiental del año 2020.

En los años posteriores, incluido este año, el análisis de vertidos se ha realizado de manera correcta, no habiendo tampoco ninguna anomalía en sus resultados.

Los lodos procedentes de la depuradora se han comentado ya en el apartado de residuos.

Indicadores de comportamiento ambiental del Centro de Visitantes La Pedriza

Indicadores de comportamiento ambiental del Centro

El objetivo prioritario del Centro de Visitantes La Pedriza, y por el que tiene sentido su existencia, es el cambio de actitudes de los participantes en el programa y la mejora de la gestión ambiental.

En la siguiente tabla se muestran de forma resumida los esfuerzos destinados desde la Dirección General del Medio Ambiente, para el correcto funcionamiento del Centro de Visitantes La Pedriza y la consecución de sus objetivos.

CIFRA DE VISITANTES	NÚMERO DE TRABAJADORES	PRESUPUESTO TOTAL (€)	NÚMERO DE PUBLICACIONES EDITADAS	Nº DE ACCIONES FORMATIVAS RECIBIDAS POR EL PERSONAL DEL CENTRO
8.757	10,13	749.584 €	2	5

Visitantes y participantes en actividades y programas

El número total de visitantes del Centro y participantes en las actividades programadas durante el año 2023 ha sido de 8.757 personas.

A continuación, se observa el cuadro de participación, donde aparece reflejada la distribución de los asistentes:

INFORMACIÓN		PÚBLICO GENERAL		PÚBLICO ESCOLAR	
PRESENCIAL	TELEFÓNICA y e mail	POBLACIÓN LOCAL	POBLACIÓN NO LOCAL	POBLACIÓN LOCAL	POBLACIÓN NO LOCAL
5.907	3.829	1.114	120	336	1.280
9.736		1.234		1.616	
		2.850			
DATO TOTAL DE PARTICIPACIÓN					12.586
DATO TOTAL DE VISITANTES PRESENCIALES PARA LOS INDICADORES					8.757

Mensualmente se realiza un informe donde se recoge la información numérica de los visitantes al centro que, posteriormente, se muestran en la memoria anual del centro.

Además, estos informes se envían al Área de Información Ambiental y Documentación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, desde donde también se elabora una memoria anual, pero recopilando la información de todos los Centros de la Red. Además, se incorpora en la memoria anual del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

Trabajadores

El número de trabajadores que ha tenido durante el año 2023 el Centro de Visitantes La Pedriza ha sido de 10,13 El dato se obtiene de la media anual de la suma de: trabajadores (equipo fijo), informadores adicionales y del personal en prácticas, tal y como se ha detallado anteriormente en el apartado de evaluación de indicadores de gestión ambiental (páginas números 32 y 33) del presente documento.

Presupuesto

El presupuesto correspondiente al programa educativo del año 2023, según el pliego de funcionamiento de los Centros de Visitantes y los gastos originados en estos doce meses corresponden a 749.584 € correspondiente al contrato con la empresa GREDOS SAN DIEGO

En todos los casos, incluyen la contratación del personal y los gastos derivados de los materiales, actuaciones educativas y de promoción más los gastos de mantenimiento y calefacción. No se han producido gastos menores durante el año 2023 relativos al funcionamiento del Centro de Visitantes La Pedriza.

Publicaciones

Durante el 2023 se han reeditado los planos de las sendas de influencia del Centros de Visitantes: La Pedriza y además se ha realizado la impresión de 1000 libros del libro de relatos del X aniversario del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

En total han sido dos publicaciones diferentes que abarcan a 3000 ejemplares entre las dos publicaciones.

Actuaciones formativas

Se han realizado cinco acciones formativas durante este año 2023, 1 de ellas correspondientes al nivel 1 relativas a la comunicación del Sistema de Gestión Ambiental implantado en el Centro recibidas para personas en prácticas.

Las otras 4 corresponden al nivel 2. A cargo de la empresa GREDOS SAN DIEGO se organizó un curso sobre acoso laboral e igualdad de género en el trabajo (formato on line). Un componente del equipo completo la formación de formación de guías en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama organizado por el CENEAM y el propio Parque Nacional: Por parte del Parque Nacional se celebró una jornada divulgativa formativa para todo el personal vinculado en las dos vertientes del Parque Nacional en el que se mostraron trabajos de investigación y conservación del Parque Nacional. Por último, por parte de la Universidad Autónoma de Madrid se organizó una jornada sobre las "Cianobacterias en el Parque Nacional" al que acudieron técnicos y personal del Centro de Visitantes.

El C.V. La Pedriza, mediante la información recibida en la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior a través del Boletín de información Ambiental y los Boletines de Derecho Ambiental de Garrigues, facilita la actualización permanente de novedades legislativas, lo que le permite adaptarse a todos aquellos requerimientos legales de nueva aparición, para cumplir la legislación ambiental vigente.

Otros factores relativos al comportamiento ambiental

En relación a las compras de materiales y de productos en el Centro, se debe ir incorporando la consideración ambiental, fomentando, además, la compra de productos con etiqueta ecológica o de subcontratas con Sistemas de Gestión Ambiental implantados.

Algunos de los productos utilizados tienen las características que se recogen a continuación:

CENTRO: CENTRO DE VISTANTES LA PEDRIZA	
Producto o empresa	Característica ambiental
Papel reciclado (folios)	Papel elaborado a partir de un 50% de papel usado impreso y/o restos de papel sin imprimir. Con certificación forestal.
Bombillas LED	Reduce el gasto eléctrico
Limpiador Multiusos Eco VERSAL de INDUQUIM	Con etiqueta ECOLABEL (Europa): <ul style="list-style-type: none">• Incidencia reducida sobre la vida acuática• Uso reducido de sustancias peligrosas• Residuos de envases reducidos• Modo de empleo claro
Fregasuelos Eco FRESH de INDUQUIM	Con etiqueta ECOLABEL (Europa): <ul style="list-style-type: none">• Incidencia reducida sobre la vida acuática• Uso reducido de sustancias peligrosas• Residuos de envases reducidos• Modo de empleo claro
Limpiacristales Eco SHINE de INDUQUIM	Con etiqueta ECOLABEL (Europa): <ul style="list-style-type: none">• Incidencia reducida sobre la vida acuática• Uso reducido de sustancias peligrosas• Residuos de envases reducidos• Modo de empleo claro
Lavavajillas manual Eco SOL de INDUQUIM	Con etiqueta ECOLABEL (Europa): <ul style="list-style-type: none">• Incidencia reducida sobre la vida acuática• Uso reducido de sustancias peligrosas• Residuos de envases reducidos• Modo de empleo claro

Licencias y requisitos legales

REQUISITO LEGAL	NORMATIVA
Licencia de actividad.	Ordenanzas del Ayuntamiento de Manzanares El Real. Concedida el 24/03/06.
Autorización de vertido.	Real Decreto Legislativo 1/2001. Ley de Aguas. Concedida el 24/03/06 y reconocida el 07/09/06.
Inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos.	Ley 5/2003 de residuos de la Comunidad de Madrid. Inscrito el 07/02/2013. Nº de inscripción: 13P02A170000417L a nombre Comunidad Madrid.
Inscripción del depósito de combustible en el Registro de la CCAA.	Real decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, sobre instalaciones petrolíferas. Aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio". Nº IP03-15-007507 y ampliada el 16/03/2017.
Ampliación de licencia de actividad Centro de Herpetofauna.	Ordenanzas de Ayuntamiento de Manzanares El Real Concedida el 4/03/2013.
Eficiencia energética	Decreto 10/2014 autonómico sobre inspecciones de eficiencia energética certificada el 29/03/2017 con validez de 10 años
Equipos a presión	Real Decreto 2060/2008 sobre Reglamento de equipos a presión certificada inspección el 30/07/2021 validez 5 años
Certificado de Registro EMAS	Reglamentos EMAS. Emitida por el organismo competente de la Comunidad de Madrid. Válida hasta 26/09/2026
Resolución de excepcionalidad	Reglamento EMAS 1221/2009 artículo 7.1 Resolución emitida por la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático el 21/04/2020.

Por la presente declaramos el cumplimiento de la legislación medioambiental y de las condiciones de las autorizaciones, durante el periodo indicado en la presente Declaración medioambiental, por parte de nuestra organización en los centros incluidos en la "Declaración medioambiental".)

Nombre y número de la acreditación del verificador ambiental

La Declaración del año 2023 será una declaración ambiental verificada y validada, siendo el plazo para la siguiente presentación de la Declaración ambiental del año 2024 en mayo de 2025.

Datos referidos a validez del certificado EMAS y resolución de excepcionalidad del 22/04/2020.

La validación de las Declaraciones Ambientales del año 2025 queda fijada para mayo de 2026.

www.comunidad.madrid
ww.parquenacionalsierra
guadarrama.es

Director Gerente

Firmado digitalmente por: SANJUANBENITO GARCÍA PABLO
Fecha: 2024 10 02 17:14

Fdo.: Pablo Sanjuanbenito García

© Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid.
Todos los derechos reservados

Fecha:
Firma verificador: