



Madrid, diciembre de 2021

# La gestión ambiental del Instituto de Salud Carlos III

Evaluación del plan 2017-2020 y planificación ambiental  
del periodo 2021-2024



**Secretaría General. Área de Obras, Mantenimiento y Asuntos Generales**  
**Instituto de Salud Carlos III**  
**Ministerio de Ciencia e Innovación**

Sinesio Delgado 8  
28029 MADRID (ESPAÑA)  
Tel.: 91 822 22 74  
Fax: 91 387 78 56

Catálogo general de publicaciones oficiales:  
<https://cpage.mpr.gob.es/>

Para obtener este informe de forma gratuita en Internet:  
<https://publicaciones.isciii.es>

Publicación incluida en el programa editorial del Ministerio de Ciencia e Innovación



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Edita: Instituto de Salud Carlos III  
Diseño y maquetación: Editorial MIC

N.I.P.O. en línea: 834210237  
I.S.B.N.: No (Free online version)

# La gestión ambiental del Instituto de Salud Carlos III

## Evaluación del plan 2017-2020 y planificación ambiental del periodo 2021-2024

**Equipo redactor, miembros de la Comisión de Seguimiento del Plan de Gestión Ambiental**

Carmen Ramos Díaz

Mercedes de Alba González

Patricia Canalejas Pérez

Juan José López Muñoz

José León Paniagua Caparrós

Victoria Ramos González

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....	7
EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO .....	9
LOS RECURSOS DEL ISCIII EN LOS CAMPUS DE CHAMARTÍN Y MAJADAHONDA .....	13
Localización de los Campus de Chamartín y Majadahonda .....	13
El Campus de Chamartín .....	14
Recursos y actividades desarrolladas en los distintos edificios y pabellones del Campus de Chamartín .....	21
El Campus de Majadahonda .....	37
Desde la construcción del Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitaria, hasta la creación del ISCIII (1963 - 1986) .....	37
Desde la creación del ISCIII hasta su consolidación inicial (1986 - 1999) .....	38
Desde la fase de consolidación inicial hasta la de diversas propuestas de intervención (1999 - 2012). .....	39
El proyecto de nuevo Campus en Sanchinarro (Madrid) .....	42
Plan de ordenación del Campus de Majadahonda (2014-2020) .....	43
2014 .....	47
2017 .....	48
2019 .....	48
Edificios y actividades desarrolladas en el Campus de Majadahonda .....	49
Usuarios del Instituto de Salud Carlos III .....	51
EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 2017-2020. ESTRUCTURA Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS .....	54
Aspectos ambientales evaluados y líneas estratégicas del PGA .....	54
LA GESTIÓN DEL AGUA Y DE LOS EFLUENTES LÍQUIDOS .....	62
LA GESTIÓN DE LA ENERGÍA Y DE LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS .....	70
Campus de Chamartín .....	72
Campus de Majadahonda .....	82
Emisiones a la atmósfera .....	87
LA GESTIÓN DEL RUIDO .....	92
Análisis de la presión sonora en el Campus Chamartín .....	93
Análisis de las fuentes de ruido del Campus Chamartín .....	97
Análisis de la presión sonora y de las fuentes de ruido en el Campus Majadahonda .....	98
LA GESTIÓN DEL SUELO Y DE SU CONTAMINACIÓN .....	100
LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS .....	106
Residuos no peligrosos .....	108
Residuos peligrosos .....	110
Residuos biosanitarios .....	111
Residuos citotóxicos .....	112
Residuos químicos .....	113
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos .....	117



<b>LA GESTIÓN DEL ARBOLADO Y DEL PATRIMONIO VERDE .....</b>	<b>120</b>
Hacia una mejor sostenibilidad: compromiso con el medio ambiente .....	120
Tala y poda .....	121
Sendas botánicas .....	121
Campus de Chamartín .....	124
Campus de Majadahonda .....	125
<b>LA MOVILIDAD Y EL TRANSPORTE SOSTENIBLE .....</b>	<b>128</b>
Campus de Majadahonda .....	128
Rutas de transporte ISCIII .....	129
Campus de Chamartín .....	129
<b>LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS .....</b>	<b>133</b>
<b>LA GESTIÓN DE LA SALUD AMBIENTAL .....</b>	<b>136</b>
Control de legionelosis .....	136
Control del aire interior .....	138
Control de las colonias felinas .....	141
<b>SEGUIMIENTO, DIFUSIÓN Y FORMACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>143</b>
Comisión de seguimiento del PGA 2017-2020 .....	144
La gestión ambiental en los planes de formación del ISCIII .....	145
Difusión del Plan de Gestión Ambiental .....	147
<b>UNA EVALUACIÓN DEL PGA 2017-2020. EFECTOS DE LA PANDEMIA DE LA COVID 19 .....</b>	<b>151</b>
Control de los parámetros de vertidos .....	152
Consumos de agua .....	154
Energía .....	154
Emisiones de gases de efecto invernadero .....	155
Gestión de residuos .....	155
<b>BASES PARA LA ELABORACIÓN DE UN NUEVO PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL. ACCIONES PROGRAMADAS PARA EL PERIODO 2021-2024 .....</b>	<b>157</b>
Campus de Chamartín .....	158
Plan Especial de Ordenación del Campus de Chamartín .....	158
Urbanización de la calle Ernest Lluch .....	162
Consolidación del talud de la calle Melchor Fernández Almagro. ....	162
Ampliación y reforma de los pabellones 7 y 8 (Escuela Nacional de Sanidad y Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud). ....	163
Campus de Majadahonda .....	168
Modelo del Campus de Majadahonda .....	168
Construcción y puesta en funcionamiento del edificio de ampliación del edificio original del CNM (2014-2016). ....	174
Rehabilitación del antiguo edificio del CNM (2016-2018). ....	178
Rehabilitación del edificio 51 (2018-2024). ....	182
Rehabilitación de la fachada de la denominada Torre 3 (UFIEC). ....	183
Reforma de la planta primera de la Torre 3 (UFIEC) .....	184
Reforma de la planta sótano del edificio 51 y del acceso principal del edificio. ....	185
Instalación de un sistema de agua caliente centralizada en el edificio 51. ....	185
Instalación de un criomicroscopio electrónico .....	185
Remodelación del Centro de Transformación nº 2 (edificio 51). ....	186

Instalación de un sistema centralizado de descontaminación por peróxido de hidrógeno vaporizado .....	186
Reforma de las cubiertas del edificio 51. ....	187
Adecuación del salón de actos. ....	187
Urbanización de la ronda perimetral del Campus. ....	188
Instalaciones con tecnologías IP relativas a la infraestructura del inmueble, incluyendo la seguridad física del mismo (sistemas, control de acceso, videovigilancia, difusión horaria, audiovisuales). ....	189
Ampliación del edificio de laboratorios y plataformas comunes de investigación. ....	190
Instalación de paneles fotovoltaicos para obtener para consumo propio, la generación de entre el 25 y el 35 % de la energía necesaria para el funcionamiento del Campus. ....	191
Rehabilitación de la fachada del edificio 51 (incluye aislamiento y cambio de la carpintería exterior) y climatización. ....	192
Centro Nacional/Excelencia en Terapias Avanzadas (CETA). ....	193
Biobanco ISCIII. ....	194
Laboratorio de contención biológica de nivel 4 (NCB4 / BSL4). ....	195
Plan Especial del Campus de Majadahonda .....	199

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La cuestión medioambiental es un asunto que atañe directamente a la salud de la población. Además, afecta a las condiciones de vida, como ya señaló Wangari Maathai, premio Nobel de la Paz (2004), cuando declaró que “*degradación ambiental y pobreza van juntas*”. En el momento actual en el que se buscan las causas de la situación de la pandemia por la COVID-19, tal vez podría añadirse que degradación ambiental, pobreza y enfermedad, van juntas.

En diciembre de 2019, el Tribunal Supremo de Holanda ordenó a su Gobierno reducir los gases de efecto invernadero porque “*debe proteger al ciudadano del deterioro del entorno, y la lucha contra el cambio climático es un asunto de interés general*”. El alto tribunal holandés subraya que “*cada país es responsable de la parte que le corresponde en la lucha contra el cambio del clima*” para tratar de contener el aumento de la temperatura en un máximo de dos grados para final de siglo y con ello evitar fenómenos meteorológicos cada vez más extremos y una fatal pérdida de biodiversidad”. Consideró que, “*con la Convención Europea de Derechos Humanos en la mano, esta Corte ha comprobado que el Gobierno debe reducir el 25 % de emisiones indicado, porque los peligros del clima pueden afectar el derecho a la vida de los habitantes de este país*”. Holanda dispone de una Oficina de Evaluación Ambiental que, para poder conseguir el objetivo impuesto en la sentencia del Tribunal, dispone de una serie de medidas, tales como: cerrar al menos una central eléctrica de carbón, reducir la velocidad rodada a 100 km por hora, apagar las luces al final de la jornada laboral, aumentar el presupuesto para aislar las casas del frío, imponer tarifas al tráfico en las ciudades, acelerar el cierre de las explotaciones porcinas, etc. Es la primera vez que se aplica la legislación europea en derechos humanos para intervenir contra el cambio del clima por afectar a la salud de la población.

Otro indicador de la importancia de una adecuada gestión ambiental, es el anuncio realizado en enero de 2020 por la Comisión Europea, de dedicar el 25 % del presupuesto comunitario (aproximadamente 1 billón de euros) a la lucha contra el cambio climático con el objetivo de reducir a cero las emisiones netas de CO<sub>2</sub>, en la que se plantea una transición a una economía neutral climáticamente y sostenible (*Sustainable Europe Investment Plan*), en la que se afirma que el sector público debe asumir el liderazgo.

En este sentido, el papel que está jugando el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) en materia medioambiental es el de contribuir dando ejemplo desde el sector público, y en su escala<sup>1</sup>, en esta transformación del modelo existente, para lo cual ha integrado todas sus acciones en el marco de la planificación ambiental.

---

<sup>1</sup> Las emisiones de CO<sub>2</sub> del ISCIII representan (2018) el 0,003% del total de emisiones de toda la economía española.

La gestión ambiental responde al "qué hacer y cómo", para conseguir un equilibrio adecuado entre las actuaciones necesarias para el desarrollo de la actividad y objetivos del ISCIII y el uso racional de los recursos, la protección y la conservación del medioambiente. El Plan que ahora presentamos y que se extendió desde el 2017 a 2020, supone la adecuación e integración tanto de las medidas ya existentes como de las programadas con el objetivo de alcanzar unas metas ambientales definidas previamente. Para la elaboración de este plan fue necesario realizar un análisis ambiental inicial, a partir del cual se han concretado los objetivos para el periodo señalado. El plan define responsabilidades, fija los recursos materiales y humanos necesarios para su ejecución, al tiempo que define un sistema de organización y gestión que permita llevar a cabo la implantación progresiva de un sistema de gestión ambiental adaptado al ISCIII. Por otro lado, concreta las necesidades de seguimiento y control de la acción ambiental a todos los niveles, al tiempo que define cuándo y cómo debe revisarse este sistema y, en caso de ser necesario, cuáles son las medidas a adoptar para corregirlo. Más allá de los ahorros económicos obtenidos a corto y medio plazo, el cumplimiento del Plan ha permitido disponer de un control preciso del impacto ambiental de la actividad del ISCIII y diseñar intervenciones sobre sus recursos considerando los aspectos ambientales. La comunicación del Plan por parte de su comisión de seguimiento, ha promovido la participación de todos los trabajadores y usuarios de ambos campus.

La presente publicación, que forma parte de los trabajos desarrollados por el grupo de seguimiento del Plan de Gestión Ambiental, tiene un doble objetivo; por una parte, describir y evaluar el Plan de Gestión Ambiental definido en 2016 para el periodo 2017-2020, y por otra, establecer las bases para la elaboración del nuevo PGA para el periodo 2021-2024.

La redacción de este documento se inició en enero de 2020, último año del PGA 2017-2020. La pandemia del COVID-19 aún patente a nivel planetario, está teniendo efectos sobre la salud de la población, sobre la economía, sobre las condiciones sociales, así como sobre las condiciones medioambientales. En este trabajo se incluyen, a la escala del ISCIII, algunos de los efectos ambientales que se han podido medir derivados del proceso de confinamiento, así como el análisis del impacto a medio y largo plazo que esta pandemia tendrá sobre las condiciones ambientales, incluyendo aquellas medidas a contemplar directamente en la actividad del ISCIII como consecuencia de la aplicación del Plan de Choque para la Ciencia e Innovación del Gobierno de España.

Esta publicación se deriva de la experiencia conseguida en el ISCIII por la aplicación del Plan de Gestión Ambiental 2017-2020, y tendrá su continuidad en el Plan 2021-2024 cuya elaboración se ha iniciado en julio de 2020.

## **EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO**

En la actualidad no existe ninguna norma legal que obligue a los organismos públicos (o privados) en función de su actividad, escala y/o localización, a realizar planes de gestión ambiental que incorporen objetivos a alcanzar en periodos previamente definidos.

Entre los pocos instrumentos sobre gestión ambiental que pueden encontrarse en el nivel de la Administración General del Estado se encuentra la recogida de información que sobre el consumo energético realiza el Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDAE), sin que este organismo defina objetivos a alcanzar, ni diseñe ayudas específicas en esta materia a las que haya podido acogerse el ISCIII. A este respecto se echa en falta la existencia de objetivos y seguimiento real para la consecución de sellos de calidad ambiental, control de las emisiones de CO<sub>2</sub>, calidad de efluentes, etcétera. Respecto a la información que anualmente se proporciona en relación con la Responsabilidad Social Corporativa, es necesario apuntar que en ninguna ocasión se ha recibido ninguna observación sobre la misma, por lo que se entiende que únicamente sirva para alimentar bases de datos que no sirven para definir políticas medioambientales.

En este sentido, es necesario señalar que la decisión de disponer de un Plan de Gestión Ambiental y de definir unos objetivos e indicadores en los diversos componentes medioambientales que definen la actividad en el ISCIII con el detalle específico para cada campus es una decisión autoimpuesta por el ISCIII al asumir la importancia que las condiciones del medio ambiente tienen en la salud de la población. La influencia de las medidas que está adoptando el ISCIII en el ámbito de sus competencias y de su tamaño, es limitada, pero parte de la conciencia de que no se podía esperar a adoptarlas más tarde.

El artículo 5 de la Directiva 2012/27/UE, relativa a la Eficiencia Energética, establece que cada Estado miembro debe renovar cada año el 3 % de la superficie de los edificios con calefacción y/o sistema de refrigeración que tenga en propiedad, de manera que cumpla al menos los requisitos de rendimiento energético mínimos fijados en aplicación del artículo 4 de la Directiva 2010/31/UE.

No se pueden alcanzar los objetivos medioambientales con infraestructuras físicas inapropiadas, obsoletas, no solo técnica, sino también funcionalmente. Este es el sentido de la Directiva que por parte del ISCIII se ha aplicado mucho más allá de los objetivos que en ella se marcaban: Renovación de aislamientos, de carpinterías exteriores, de instalaciones, de luminarias, de edificios, de cambio de modelo de combustible, inversión en equipos más eficientes y que cumplen con normativas ambientales, mediante la rehabilitación, de nuevos edificios con cumplimiento del CTE y con calificaciones energéticas al menos de categoría B<sup>+</sup>.

El Plan de Gestión Ambiental 2017-2020 ha servido como un instrumento de integración y ordenación de las diferentes acciones acometidas por las diversas

unidades del Instituto, para cuya elaboración se partió de una evaluación ambiental inicial realizada en 2016. En materia medioambiental es habitual disponer de medidas y planes sectoriales de aspectos (agua, energía, residuos, transporte, etc.) que en la práctica se encuentran íntimamente relacionados, por lo que requieren una visión global, integradora e innovadora, más allá del cumplimiento estricto de normativas sectoriales. El Plan de Gestión Ambiental define acciones coordinadas entre esos aspectos y los integra en intervenciones temporales a medio plazo.

El nuevo Plan 2021-2024, redactado durante el año 2020, se basa en el seguimiento realizado, así como en la evaluación de las acciones realizadas, incorporando nuevas propuestas de intervención con impacto medioambiental que sean medibles, dispongan de indicadores eficientes, estén documentadas, y sean actualizables, para lo cual el seguimiento de la ejecución del Plan resulta esencial, en relación con los plazos, responsabilidades, recursos técnicos y económicos. Un objetivo es disponer de la certificación y/o verificación del sistema de gestión ambiental conforme la ISO 14001:2015 y/o el Reglamento EMAS (Sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental) que deberá ser llevada a cabo por una entidad certificadora acreditada por la ENAC (Entidad Nacional de Acreditación). En este sentido, se debe señalar que la planificación realizada se ha tratado de ajustar a los estándares y normas recogidos tanto por la ISO 14001:2015 y/o el Reglamento EMAS en previsión de una potencial certificación.

El plan de gestión ambiental es en realidad un instrumento de planificación mediante el que se define la política ambiental del ISCIII, y se concreta en acciones específicas adaptadas a la realidad y a las necesidades de cada uno de sus campus, Chamartín y Majadahonda. El contexto actual, sanitario, social y económico, refuerza la necesidad de insistir en la planificación de las acciones en materia ambiental, así como en la necesidad de una implicación y participación de la organización del ISCIII en esas acciones.

La gestión ambiental del ISCIII comparada con otros organismos de naturaleza similar (centros de investigación, hospitales y universidades) resulta útil para analizar resultados como indicadores de consumo, certificaciones, acciones. A este respecto se puede afirmar que no existe un sistema de información, amplio y sistemático, que posibilite realizar análisis comparados, algo que se considera esencial para la definición de propuestas de mejora y para el funcionamiento en red en materia medioambiental. La información sobre consumos energéticos aportada (de manera incompleta) por los distintos organismos de la Administración Central del Estado, tan solo permite disponer de información comparada puntual (2016) de dicho consumo energético (kW/hm<sup>2</sup>)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> La información suministrada por el Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético (IDAE) a solicitud del ISCIII muestra que la ratio media de consumo energético anual para el periodo 2011-2016 fue en el campus de Majadahonda, de 207,85 kWh/m<sup>2</sup>, mientras que en el de Chamartín fue de 142,14 kW/hm<sup>2</sup>. Esta información, que compara indicadores de centros del CSIC y del ISCIII, muestra asimismo que otros centros de investigación similares en actividad, localización y escala al campus del ISCIII en Majadahonda dan los siguientes resultados: Centro Nacional de Biotecnología: 588,79 kWh/m<sup>2</sup>; Centro de Biología Molecular Severo Ochoa: 537,16 kWh/m<sup>2</sup>; Centro de Investigaciones Biológicas: 374,00 kWh/m<sup>2</sup>.

Del análisis realizado de diferentes planes ambientales definidos en diversas organizaciones tales como Organismos Públicos de Investigación, Universidades y Hospitales, se concluye la falta de normalización y la heterogeneidad de sus contenidos, objetivos e indicadores, por lo que no resulta posible realizar una evaluación comparada.

<b>Planes ambientales en diferentes organismos públicos de investigación</b>		
<b>OPI</b>	<b>Aspectos considerados</b>	<b>Información en Página Web</b>
CIEMAT	Problemas medioambientales con soluciones sostenibles.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=B8VTMVxkDC4">https://www.youtube.com/watch?v=B8VTMVxkDC4</a>
IGME	Cartografía, hidrogeología.	<a href="http://www.igme.es">http://www.igme.es</a>
IEO	Vulnerabilidad del sector pesquero.	<a href="http://www.ieo.es/es/area-de-medio-marino-y-proteccion-ambiental">http://www.ieo.es/es/area-de-medio-marino-y-proteccion-ambiental</a>
INTA	Gestión de residuos, vertidos y emisiones.	<a href="https://www.inta.es/medioambiente/es/">https://www.inta.es/medioambiente/es/</a>
INIA	Agricultura sostenible y de futuro combinado con el medio rural y los impactos de todo tipo de actividades antropogénicas sobre el medio natural y los ecosistemas.	<a href="https://www.inia.es/serviciosyrecursos/Servicios%20Cient%C3%ADficos/medioambiente/Paginas/Home.aspx">https://www.inia.es/serviciosyrecursos/Servicios%20Cient%C3%ADficos/medioambiente/Paginas/Home.aspx</a>
CSIC	Gestión de residuos, Servicio de diagnóstico ambiental.	<a href="https://www.csic.es/es/innovacion-y-empresa/oferta-tecnologica/medioambiente">https://www.csic.es/es/innovacion-y-empresa/oferta-tecnologica/medioambiente</a>
IAC	Actuaciones en: Consumo, Energía, Transporte Conservación del Medio Ambiente, Comunicación y Sociedad.	<a href="https://www.iac.es/es/medio-ambiente-y-sostenibilidad">https://www.iac.es/es/medio-ambiente-y-sostenibilidad</a>

<b>Planes ambientales en algunas Universidades españolas</b>		
<b>Universidad</b>	<b>Aspectos considerados</b>	<b>Información en página Web</b>
Universidad de Málaga	Sostenibilidad.	<a href="https://www.uma.es/diversidadbiologica/">https://www.uma.es/diversidadbiologica/</a>
Universidad Politécnica de Valencia	Reglamento Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS) consumo de energía, agua, generación y gestión de Residuos.	Intranet/Servicios/ Área de Medio Ambiente.
Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas	Calidad Ambiental y Desarrollo Sostenible en las Universidades.	<a href="https://www.crue.org/comision-sectorial/sostenibilidad/">https://www.crue.org/comision-sectorial/sostenibilidad/</a>
Universidad de Cantabria	Agua. Energía. Movilidad. Residuos. Biodiversidad y Urbanismo. Contratos y Compra Públicas Responsables. Participación en actividades ambientales. Proyección social y compromiso con las actividades ambientales.	<a href="http://web.unican.es/unidades/ecocampus/informacion-general/agenda-21">http://web.unican.es/unidades/ecocampus/informacion-general/agenda-21</a>
Universidad de Salamanca	Planificación y Gestión Ambiental: consumo, residuos, ahorro y eficiencia energética, movilidad sostenible.	

## Planes ambientales de algunos hospitales españoles

Hospital / Complejo hospitalario	Aspectos considerados	Información en página Web
Hospital Virgen de la Victoria (Málaga)	Alcance del Sistema de Gestión Ambiental Incluye: política ambiental, manuales, procedimientos generales ambientales, procedimientos operativos ambientales, documentos de interés. Acciones correctivas-	<a href="http://www.huvv.es/hospital/unidades-organizativas/gestion-ambiental">http://www.huvv.es/hospital/unidades-organizativas/gestion-ambiental</a>
Hospitales del Servicio Madrileño de Salud	Factor humano, infraestructuras, encuesta de situación, modelo de sostenibilidad.	<a href="https://docplayer.es/20296446-Sistema-de-gestion-medioambiental-en-los-hospitales-del-servicio-madrileno-de-salud.html">https://docplayer.es/20296446-Sistema-de-gestion-medioambiental-en-los-hospitales-del-servicio-madrileno-de-salud.html</a>
Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)	Marco de protección y respeto al medio ambiente. Sistema de gestión ambiental certificado según la Norma UNE-EN ISO 14001 Forma parte del Registro Europeo de Organizaciones Adheridas al Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Ambiental, EMAS.	<a href="https://www.comunidad.madrid/hospital/12octubre/ciudadanos/gestion-ambiental">https://www.comunidad.madrid/hospital/12octubre/ciudadanos/gestion-ambiental</a>
Sistema sanitario público de Andalucía	Manual de Gestión Ambiental de los hospitales de la Junta de Andalucía: Gestión energética eficaz, desempeño ambiental y energético, residuos sanitarios, minimización del consumo de recursos naturales (agua, combustibles y energía).	<a href="https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_servicios_generales/gestion_medioambiental/otros/mga_ed_4.pdf">https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_servicios_generales/gestion_medioambiental/otros/mga_ed_4.pdf</a>

El análisis realizado para esta publicación sobre los Planes de Gestión Ambiental o instrumentos de planificación ambiental similares en otros organismos públicos de investigación, universidades (último acceso diciembre 2021), evidencia la ausencia de una planificación ambiental sistemática, sistematizada y del alcance que el ISCIII se obliga a mantener. En este sentido, se observa que no existe aún una definición común del Plan de Gestión Ambiental de una organización, que integre realmente todos aquellos aspectos implicados en la gestión ambiental, una planificación que debería ser obligada como elemento coordinador de una gran cantidad de medidas ya exigibles en ámbitos sectoriales.



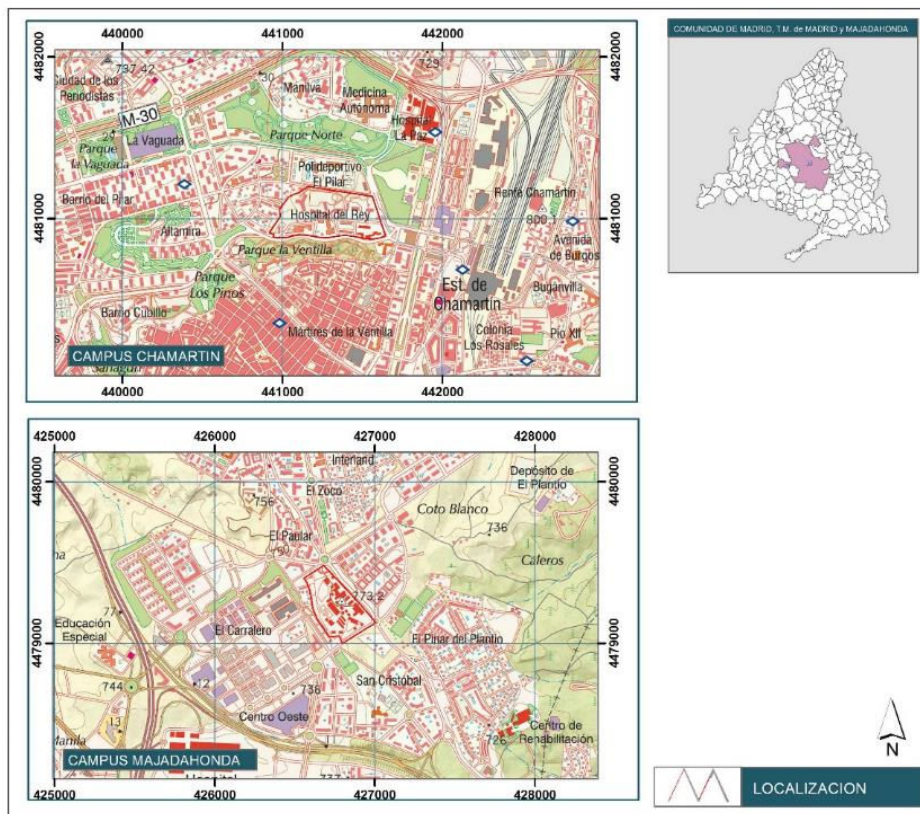
## LOS RECURSOS DEL ISCIII EN LOS CAMPUS DE CHAMARTÍN Y MAJADAHONDA

El análisis de la actividad y recursos del ISCIII en cada uno de sus campus es un requisito previo para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental ajustado a las necesidades detectadas en la evaluación ambiental previa.

El Instituto de Salud Carlos III es un Organismo Público de Investigación (OPI) encargado de la financiación, gestión y ejecución de la investigación biomédica en España. Además, es el gestor de la Acción Estratégica en Salud (AES) en el marco del Plan Nacional de I+D+i. Desarrolla su actividad de investigación, diagnóstico y docencia, a través de distintos Centros y Unidades distribuidos geográficamente en dos localizaciones de la Comunidad de Madrid, los Campus de Chamartín y de Majadahonda.

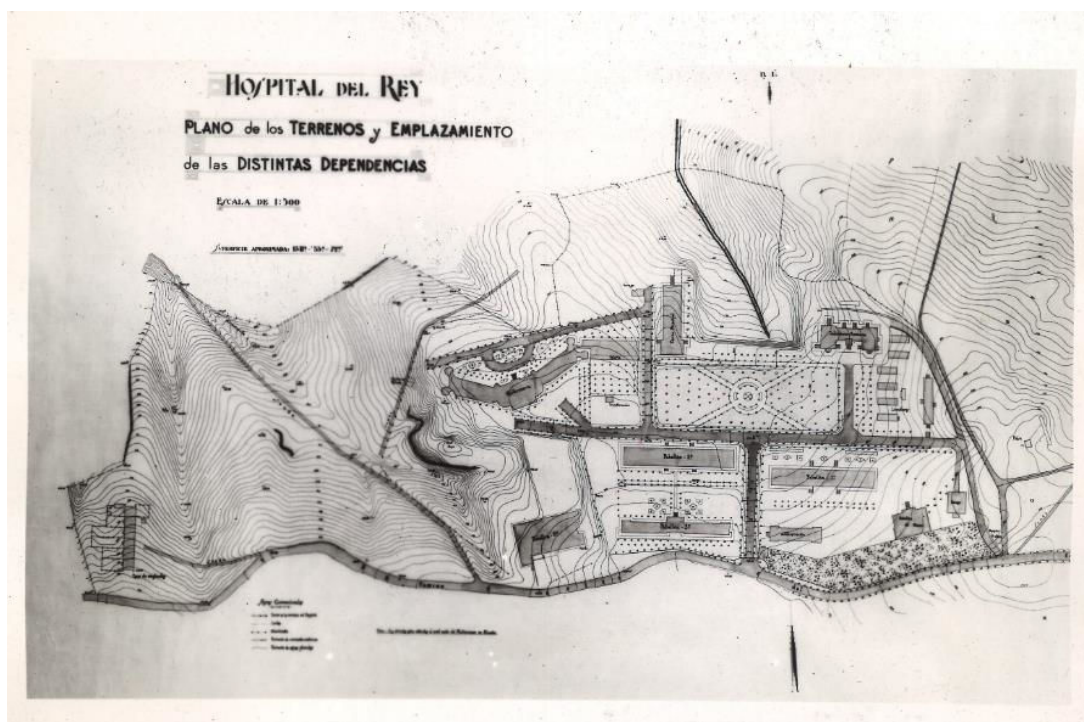
En julio de 2020, el ISCIII depende funcional y orgánicamente del Ministerio de Ciencia e Innovación, y funcionalmente del Ministerio de Sanidad.

### Localización de los Campus de Chamartín y Majadahonda



## El Campus de Chamartín

El Campus de Chamartín se encuentra situado en el municipio de Madrid, en la Calle Sinesio Delgado, 4 (entrada por Avda. Monforte de Lemos, 5, 28029 Madrid). Cuenta con una superficie de 167.585 m<sup>2</sup>, repartida en dos parcelas registrales, la correspondiente al Hospital de titularidad de la Comunidad de Madrid, con una superficie de suelo de 15.260 m<sup>2</sup> y una superficie edificada de 14.902 m<sup>2</sup> y el resto, con una superficie de suelo de 152.325 m<sup>2</sup> y una superficie edificada (2020) de 66.450 m<sup>2</sup>, asignada al Instituto de Salud Carlos III, que tiene cedidas dos parcelas en derecho de superficie al Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) y al Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC).



El origen y los principales hitos en la fundación y funcionamiento de lo que llegaría a ser el campus del ISCIII en Chamartín, son los siguientes:

- El 27 de diciembre de 1907, el Rey D. Alfonso XIII, para dar respuesta al grave problema de la tuberculosis, crea el Real Patronato Central de Dispensarios e Instituciones Antituberculosas mediante Real Decreto.
- El 24 de abril de 1913 a impulso del Dr. Martínez Salazar, Inspector General de Sanidad, se encarga al arquitecto de la Inspección General de Sanidad D. Ricardo García y Guereña el estudio y formación de un proyecto de hospital para el tratamiento y aislamiento de pacientes afectados de enfermedades infecciosas.

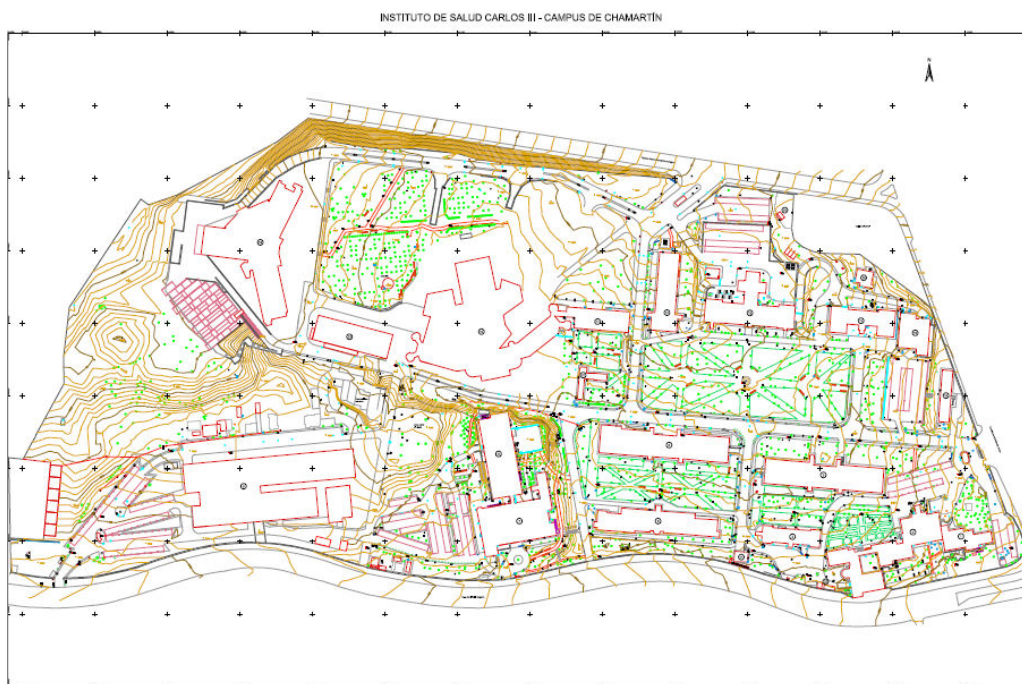
- En 1918 debido a la epidemia de gripe, se aceleran los trámites de la convocatoria de un concurso para la compra de un solar, aprobándose la oferta del Sr. Eguiguren de unos terrenos del término municipal de Chamartín de la Rosa (anexionado a Madrid en 1947), que se adquieren por 400.000 pesetas. El proyecto inicial, que figura en la Memoria redactada por el Dr. Tello junto con el Sr. García y Guereta, constaba de 17 pabellones con un total de 666 camas para una población de 650.000 habitantes y una superficie construida prevista de 240.000 m<sup>2</sup>. Las características arquitectónicas del proyecto intentaban transmitir un “*castizo estilo español*”. Se empieza a construir en un estilo ecléctico-renacentista a la manera de los hospitales antituberculosos de la época, con pabellones exentos de dos plantas, orientados en dirección este-oeste y dispersos en un amplio jardín, para conseguir su aislamiento. Se proyecta un sótano ventilado que resuelve la eliminación segura de las excretas. Gregorio Marañón encabeza esta fase del proyecto.
- Se construye el Hospital en una zona de terrenos áridos, pero poco a poco se crea un recinto vallado en el que se van creando jardines (al parecer diseñados por Javier de Winthuysen) para disfrute de los enfermos. Se elige la estructura de jardín latino-árabe con especies tradicionales, como el aligustre, la adelfa, el laurel, el rosal, la morera, la acacia, el arce y el álamo.
- En la Ley de Presupuestos de 1920-21 figura el crédito para la construcción del Hospital del Rey en Madrid (capítulo XXXVII). En la ley de Presupuestos de 6 de julio de 1922 se prevé la creación de la Escuela Nacional de Sanidad sobre la base del Instituto Nacional de Higiene Alfonso XIII y el Hospital del Rey.
- El 9 de diciembre de 1924 se crea la Escuela Nacional de Sanidad (firmado por D. Antonio Magaz).
- El año 1925 se inaugura el Hospital del Rey con dos pabellones (1 y 2), un pabellón de Administración y el edificio de Laboratorios y Anatomía Patológica.
- El 22 de marzo de 1927 se inaugura el pabellón de Enfermería Victoria Eugenia para pacientes con tuberculosis, proyectado por el arquitecto García y Guereta y dirección de las obras a cargo de D. Ricardo Macarrón.
- El año 1929, la reina Victoria Eugenia de Battenberg inaugura el tercer pabellón del Hospital del Rey, disponiendo ya de 13 edificios (cinco de dos plantas y ocho de una planta): tres pabellones de hospitalización (I, II, III), un pabellón para laboratorio, uno para administración y almacenes, uno para lavadero, uno para garaje y seis viviendas de empleados.
- Mediante Real Decreto de 10 de junio de 1930 se aprueban las bases para los Reglamentos de Instituciones Sanitarias entre las que se incluyen el Hospital del Rey como dependiente directamente del Estado.
- El 7 de mayo de 1931, al proclamarse la II República, el hospital pasa a denominarse Hospital Nacional de Infecciosos.

- En esta década se construye el Pabellón Infantil (pabellón 4), y la Escuela de Instructoras Sanitarias (obra del arquitecto Rafael Bergamín) independiente del hospital y sede actual de la Escuela Nacional de Sanidad.
- En esta primera fase, el hospital basa su acción en el aislamiento, la desinfección y la desinsectación que eran las únicas armas disponibles, pues la quimioterapia se reducía a sulfamidas, salicilatos antipalúdicos y antisifilíticos. El aislamiento se llevaba a cabo con rigurosidad gracias a los pabellones aislados, pudiendo acceder las visitas solo a través de las galerías exteriores en el perímetro de los pabellones.
- El 20 de diciembre de 1936 se crea el Patronato Nacional Antituberculoso al que pasará a depender en 1939 el sanatorio - enfermería “Victoria Eugenia” con 162 camas.
- El 29 de abril de 1939 se crea el Instituto Superior de Enseñanzas e Investigaciones Sanitarias que incluye al hospital.
- El año 1943 se construye, anejo a la Enfermería, el Pabellón “Rápido” para enfermos terminales con 72 camas anejo a la Enfermería, en parte del solar que actualmente ocupa la Biblioteca de la Escuela Nacional de Sanidad, alcanzando un total de 308 camas en 1944. En ese año, la introducción de los antibióticos, permite que el hospital adquiera una mayor eficacia.
- Después de la guerra civil se levantó un nuevo pabellón con residencia para las monjas y capilla y se crea el parque de la Ventilla como aislamiento del centro con la ciudad.
- La flexibilidad de los pabellones se potenció con la instalación de los pabellones Docker (instalados en la zona que actualmente ocupa el aparcamiento situado al este del jardín central del campus) ya que permitían aumentar el número de camas en caso de epidemia. El edificio de Laboratorio (actualmente Museo de Salud Pública en el pabellón 14) fue una pieza fundamental en el funcionamiento del hospital y sostuvo toda la carga científica de la Institución.
- El 25 de noviembre de 1944 se aprueba la Ley de Bases de Sanidad que considera entre las Instituciones Sanitarias Centrales, a la Escuela Nacional de Sanidad, al Hospital Nacional de Enfermedades Infecciosas y al Instituto de Hematología.
- El 22 de diciembre de 1944, a propuesta del Director General de Sanidad Dr. Palanca, se aprueba el Reglamento de Régimen Interior del Hospital del Rey.
- El 26 de noviembre de 1952 se publica una Orden que regula su actividad docente. El 15 de diciembre de 1952 se publica otro Reglamento que completa el de 1944.
- El año 1953 el Pabellón Infantil se desvincula del Hospital y se incorpora al Patronato Nacional Antituberculoso, y se amplía en 50 camas.
- El año 1959 se instala en el tercer pabellón el Servicio Nacional de Poliomiélitis (Dr. García Orcoyen), un Servicio de Ortopedia (Dr. Truchuelo) y un Servicio de Rehabilitación (Dr. Castellón Mora).



- El 14 de junio de 1962 en aplicación de la Ley de Entidades Estatales Autónomas, el Hospital del Rey se integra en la Junta de Tasas del Ministerio de la Gobernación, perdiendo el carácter de Organismo Autónomo.
- El 18 de febrero de 1964 el Hospital se encuadra en la Subdirección General de Medicina Preventiva y Asistencial de la Dirección General de Sanidad. Durante esta fase el Hospital adquiere un gran prestigio gracias a su actividad asistencial, docente y científica, especialmente en el tratamiento de las fiebres tifoideas, brucelosis, meningitis, enterocolitis, tétanos y poliomielitis.
- Desde 1967, cuando la Seguridad Social extiende la hospitalización a las enfermedades médicas y además se instalan grandes hospitales en sus inmediaciones (La Paz, Puerta de Hierro, y el Ramón y Cajal), el flujo de enfermos decrece, entre otras razones porque las enfermedades infecciosas disminuyen debido a la mejora del diagnóstico y el tratamiento.
- El año 1968 el Hospital se integra en el Servicio Nacional de Hospitales, y en 1970 se instala la UVI.
- El año 1972 se integran en el organismo autónomo Administración Institucional de la Sanidad Nacional (AISNA) todos los Hospitales, Patronatos y Centros Sanitarios, con la excepción de la Escuela Nacional de Sanidad.
- El año 1973, al Pabellón Infantil se le impone el nombre de “Hospital Infantil de Enfermedades del Tórax Infante Don Felipe”. Durante esta década se potenció el Hospital mediante un convenio con el Instituto Nacional de Previsión (INP), y se hicieron importantes obras de reforma y modernización de los Pabellones 1 y 3. Se organiza el Pabellón de Desinfección y el de Consultas y se equipa todo el hospital.
- El año 1975 se celebra el 50 aniversario habiendo prestado atención a 96.516 enfermos con un total de 4.009.172 estancias y con una tasa de mortalidad del 7,85%.
- En esta época se construye en el ángulo suroeste del recinto el edificio que debía albergar al Centro de Neurología, pero se desiste y se adapta para instalar el Instituto Nacional de Oncología.
- Con la entrada en vigor de la Ley General de Sanidad (1986) se crea el Instituto de Salud Carlos III al que se le adscriben todas las Instituciones (Hospital del Rey, Hospital Victoria Eugenia y el Infante D. Felipe), que pasan a depender del Centro Nacional de Investigaciones Clínicas y Medicina Preventiva del Instituto Carlos III. Se desocupan los correspondientes locales, alguno de los cuales fueron demolidos (barracas y desinfección).
- El año 1997 se crea la Fundación Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas Carlos III que sostiene el centro denominado CNIO situado dentro del ámbito del Instituto en el Pabellón Victoria Eugenia. Con este motivo se redactó un Plan Especial de Rehabilitación y Ampliación de Edificación para Uso Dotacional en el ámbito, que permitía la rehabilitación del edificio Victoria Eugenia y su ampliación.

- El 22 de junio de 1999 se inscribe en el Registro de Fundaciones Docentes la Fundación Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III.
- El año 2002 el edificio construido en los años 70 en el ángulo Suroeste como Hospital Carlos III, pasa a registrarse a favor de la Comunidad Autónoma de Madrid como consecuencia de las transferencias en materia de sanidad.



Es importante señalar que el Campus de Chamartín cuenta con un plan de ordenación denominado, “*Plan Especial de revisión y mejora de la ordenación del campus de investigación del Instituto de Salud Carlos III en Chamartín*”, aprobado inicialmente por la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid, en su sesión de 14 de mayo de 2015 y definitivamente por parte del Pleno del Ayuntamiento en su sesión del 27 de julio de 2016. Su importancia radica en que este Plan define el futuro de las condiciones urbanísticas, técnicas y ambientales, del campus, entre las que se encuentra la adaptación de las condiciones de ordenación a las necesidades actuales del ISCIII (con una edificabilidad adicional disponible de 9.000 m<sup>2</sup>), la reordenación y la adecuación de los tres accesos al campus, así como la mejora de la calidad ambiental y funcionalidad de los espacios libres, jardines y áreas estanciales.

En el Campus de Chamartín se localizan las siguientes unidades dependientes del ISCIII.

- Dirección General y Unidades de Apoyo a la Dirección.
- Secretaría General y la Intervención.
- Centro Nacional de Epidemiología (dependiente de la Subdirección General de Servicios Aplicados, Formación e Investigación, ubicada en el Campus de Majadahonda).
- Centro Nacional de Medicina Tropical (dependiente de la Subdirección General de Servicios Aplicados, Formación e Investigación, ubicada en el Campus de Majadahonda).
- Instituto de Investigación de Enfermedades Raras (dependiente de la Subdirección General de Servicios Aplicados, Formación e Investigación, ubicada en el Campus de Majadahonda).
- Escuela Nacional de Sanidad.
- Escuela Nacional de Medicina del Trabajo.
- Unidad de Investigación en Salud Digital - Telemedicina (dependiente de la Subdirección General de Servicios Aplicados, Formación e Investigación, ubicada en el Campus de Majadahonda).
- Unidad de Investigación en Cuidados de Salud (Investen).
- Subdirección General de Evaluación y Fomento de la Investigación.
- Subdirección General de Redes y Centros de Investigación Cooperativa.
- Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud.
- Subdirección General de Programas Internacionales de Investigación y Relaciones Institucionales.
- Oficina de Transferencia de los Resultados de Investigación.
- Oficina de Proyectos Europeos.
- Subdirección General de Investigación en Terapia Celular y Medicina Regenerativa.
- Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.
- Museo de Salud Pública.



- La Fundación Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC) y la Fundación Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), que tienen asignada un área de cesión propia, como islas dentro de la parcela del Instituto de Salud Carlos III en Chamartín.


Asimismo, en el campus se localizan los siguientes centros y unidades que no forman parte de la estructura del ISCIII, con el que mantienen relación mediante los correspondientes convenios de colaboración:

- Organización Nacional de Trasplantes (ONT), dependiente del Ministerio de Sanidad.
- Centro de Evolución y Comportamiento Humano (Atapuerca).
- Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER).
- Centro Investigación Anomalías Congénitas (CIAC).
- Fundación Cooperación y Salud Internacional.
- Real Fundación “Victoria Eugenia”.
- Fundación para la Innovación y la Prospectiva en Salud en España.

Como se puede deducir de la lectura de la relación anterior, el ISCIII es una organización heterogénea y compleja, con unidades con objetivos y actividades muy diversas, que se ha ido conformando desde organizaciones previas a la creación del Instituto. Si a esto se añade la ubicación de sus recursos en dos campus, Chamartín y Majadahonda, con recursos y funciones bien diferenciadas, se puede entender la dificultad de una visión integradora en diversas materias y en particular, en la de su gestión ambiental.






## Recursos y actividades desarrolladas en los distintos edificios y pabellones del Campus de Chamartín<sup>3</sup>

EDIFICIO:	1	Escuela Infantil "Isabel Zendal"	Campus	Chamartín
Uso:	Educativo		Localización:	
Calificación:	Equipamiento singular		  	
Superficie construida total	1.029 m <sup>2</sup>			
Superficie construida de instalaciones	0 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	1.029 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Escuela Infantil "Isabel Zendal"			
Actividad principal:	Escuela Infantil para hijos de empleados públicos vinculados al ISCIII, con una capacidad máxima de 55 niños y niñas con edades comprendidas entre 0 y 3 años. Centro autorizado por la Comunidad de Madrid (28078080).			



<sup>3</sup> La numeración de los pabellones y edificios del campus de Chamartín no es correlativa ya que existen algunos edificios que no pertenecen al ISCIII. Los números 10 y 18 corresponden al CNIO y CNIC, respectivamente, y el Hospital Carlos III es señalado como el edificio número 9.

EDIFICIO:	2	Secretaría General	Campus:	Chamartín
Uso:	Administrativo		Localización:	
Calificación:	Equipamiento singular			
Superficie construida total	3.525 m <sup>2</sup>			
Superficie construida de instalaciones	147 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	3.378 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Recursos humanos y Asesoría Jurídica, Gestión económica y presupuestaria, Infraestructuras y Servicios Generales, Convenios y Facturación, Contratación e Intervención Delegada.			
Actividad principal:	Las de la gestión general del Instituto; La gestión de personal y de los servicios generales del organismo; la gestión económico-financiera y presupuestaria; la gestión de régimen interior, del patrimonio, de las obras e infraestructuras y de los servicios técnicos de mantenimiento; la difusión e imagen corporativa del Instituto; el diseño, el desarrollo y la implantación de las aplicaciones informáticas de gestión del organismo, así como la provisión y gestión de equipamientos y recursos informáticos; la tramitación de las propuestas de los proyectos de convenios y acuerdos; la elaboración del programa editorial y la gestión de las publicaciones oficiales del Instituto; las actuaciones relacionadas con la promoción y protección de la salud laboral que sean de la competencia del Instituto, de acuerdo con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Además, actúa como coordinadora entre el Instituto y las Fundaciones CNIC y CNIO.			






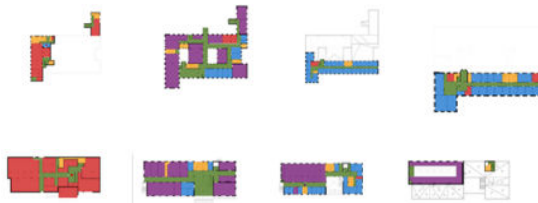
EDIFICIO:	3	Organización Nacional de Trasplantes (ONT) / Centro Investigación Anomalías Congénitas (CIAC)	Campus	Chamartín
Uso:	Educativo e Investigación		Localización:	
Calificación:	Equipamiento singular		  	
Superficie construida total	2.832 m <sup>2</sup>			
Superficie construida de las instalaciones	58 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	2.774 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Organización Nacional de Trasplantes (ONT) Centro Investigación Anomalías Congénitas (CIAC)			
Actividad principal:	<p>La ONT desarrolla las funciones relacionadas con la obtención y utilización clínica de órganos, tejidos y células. Su estructura se basa en una organización reticular a tres niveles: Coordinación Nacional, Coordinación Autonómica y Coordinación Hospitalaria.</p> <p>El CIAC está constituido por la Sección de <b>Epidemiología</b> y <b>Genética</b>, y la Sección de Teratología Clínica y Servicios de Información Telefónica. En este Centro desarrolla su actividad el grupo científico del ECEMC.</p>			

EDIFICIO:	4	Información y registro general, Evaluación de Tecnologías Sanitarias	Campus	Chamartín
Uso:	Administrativo, Educativo, Investigación		Localización:	
Calificación:	Equipamiento singular		  	
Superficie construida total	1.072 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	58 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	1.014 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Información y Registro General, Centro de Procesos de Datos y Central de Comunicaciones			
Actividad principal:	Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: atiende las necesidades consultivas del Sistema Nacional de Salud en relación con la definición de su Política de Prestaciones Sanitarias. Ofrece valoraciones objetivas de los impactos sanitario, social, ético, organizativo y económico de las técnicas y procedimientos de uso médico-sanitario. Unidad de Información y Registro General: se encarga de la gestión de los Registros General y Auxiliar y la coordinación entre ambos. La Oficina de Información atiende la recepción, tramitación y resolución de quejas y sugerencias; la actualización de contenidos en la página web del ISCIII sobre la Secretaría General, y proporciona información y orientación a los ciudadanos que así lo demandan en relación a las funciones y servicios que ofrece el Instituto. Centro de Procesos de Datos y Central de Comunicaciones donde se alojan los sistemas de proceso, comunicación y almacenamiento de datos.			

EDIFICIO:	5	Dirección General del ISCIII, SG de Programas Internacionales de Investigación y Relaciones Institucionales, SG de Investigación en Terapia Celular y Medicina Regenerativa, Unidad de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Campus	Chamartín
Uso:	Administrativo e Investigación		Localización:	
Calificación:	Equipamiento singular		  	
Superficie construida total	2.598 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	71 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	2.527 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Dirección General y Secretaría Técnica S.G. Investigación en Terapia Celular y Medicina Regenerativa S.G. Programas Internacionales de Investigación Unidad de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones			
Actividad principal:	Dirección General y Secretaría Técnica: sus funciones son la dirección general del ISCIII. S.G. Investigación en Terapia Celular y Medicina Regenerativa: fomento de la Investigación en Terapia Celular y Medicina Regenerativa, así como actividades de formación y de Bioética. S.G. Programas Internacionales de Investigación: asesora y apoya las estrategias y programas de alineamiento internacional de la investigación española en biomedicina y ciencias de la salud del Instituto de Salud Carlos III y de las estructuras financiadas por el organismo.			




EDIFICIO:	6	SG de Programas Internacionales de Investigación y Relaciones Institucionales, SG de Evaluación y Fomento de la Investigación, Fundación Cooperación y Salud Internacional	Campus	Chamartín
Uso:	Administrativo		Localización:	
Calificación:	Equipamiento singular		  	
Superficie construida total	3.445 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	122 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	3.323 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Fundación Cooperación y Salud Internacional S.G. Programas Internacionales de Investigación S.G. de Evaluación y Fomento de la Investigación			
Actividad principal:	<p>Fundación Cooperación y Salud Internacional: asistencias técnicas, consultorías, formación, investigación e intervención en temas relacionados con la salud, servicios sociales y promoción de la igualdad de trato y no discriminación.</p> <p>S.G. Programas Internacionales de Investigación: asesora y apoya las estrategias y programas de alineamiento internacional de la investigación en biomedicina y ciencias de la salud del Instituto de Salud Carlos III y de las estructuras financiadas por la Institución.</p> <p>S.G. de Evaluación y Fomento de la Investigación: promoción, gestión, evaluación y seguimiento de la investigación extramural en ciencias de la salud y de la coordinación de las actividades de investigación en ciencias de la salud, en relación con el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica y con los programas marco de investigación y desarrollo de la Unión Europea, sin perjuicio de las competencias de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.</p>			




EDIFICIO:	7 y 8	Escuela Nacional de Sanidad Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud	Campus	Chamartín
Uso:	Docente/Biblioteca		Localización:	
Calificación:	Equipamiento singular			
Superficie construida total	7.065 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	55 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	7.010 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Escuela Nacional de Sanidad (ENS) Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud (BNCS) Servicio de Publicaciones			
Actividad principal:	   <p>Escuela Nacional de Sanidad: actividad docente en torno a temas de salud. Imparte desde cursos de formación continua diplomaturas Superiores, de Especialización o Máster. Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud: especializada en Salud pública, Gestión y Administración sanitaria, Epidemiología y Estadísticas, Alimentación y Nutrición y Educación para la salud. Presta soporte bibliográfico a las actividades científicas y de investigación desarrolladas en el ISCIII a la vez que ofrece apoyo de documentación a alumnos y profesores de la Escuela Nacional de Sanidad. Servicio de Publicaciones: encargado de la gestión y tramitación de las publicaciones del ISCIII.</p>			

EDIFICIO:	11	Instituto de Investigación de Enfermedades Raras; Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER)	Campus	Chamartín
Uso:	Investigación		LOCALIZACIÓN:	
Calificación:	Equipamiento singular		  	
Superficie construida total	582 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	0			
Superficie construida sin instalaciones	582 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Instituto de Investigación de Enfermedades Raras (IIER) Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER)			
Actividad principal:	Instituto de Investigación de Enfermedades Raras: incluye diversas unidades de investigación en genética molecular, biotecnología celular, terapias farmacológicas y tumores sólidos infantiles y un servicio de diagnóstico genético. CIBER: fomenta la investigación de excelencia en diversas áreas temáticas como Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBERBBN), Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), Enfermedades Hepáticas y Digestivas (CIBEREHD), Diabetes y Enfermedades Metabólicas asociadas (CIBERDEM), Enfermedades Raras (CIBERER), Enfermedades Respiratorias (CIBERES), Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Fragilidad y Envejecimiento Saludable (CIBERFES), Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Cáncer (CIBERONC) y Salud Mental (CIBERSAM).			

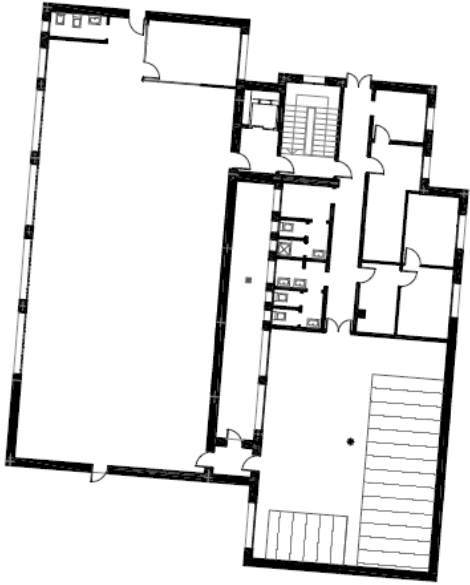


EDIFICIO:	12	Centro Nacional de Epidemiología	Campus	Chamartín
Uso:	Investigación		Localización:	
Calificación:	Equipamiento singular			
Superficie construida total	2.551 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	207 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	2.344 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Centro Nacional de Epidemiología (CNE)			
Actividad principal:	<p>Estudio epidemiológico del binomio salud-enfermedad con el fin de mejorar el nivel de salud de la población mediante la vigilancia de la salud pública, el estudio de la conducta de las enfermedades (transmisibles y no transmisibles), la cuantificación de su impacto, la monitorización de su evolución y la investigación de los factores que comprometen la salud. Además, se encarga de la formación de expertos en epidemiología y salud pública.</p>			

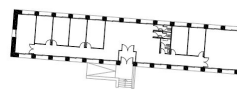
EDIFICIO:	13	Salón de Actos Ernest Lluch, Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Centro Nacional de Medicina Tropical, Unidad de Investigación en Cuidados de Salud, Unidad de investigación en Salud Digital (laboratorios) y Escuela Nacional de Medicina del Trabajo	Campus	Chamartín
Uso:	Cultural, Investigación y Educativo		Localización:	
Calificación:	Equipamiento singular		  	
Superficie construida total	4.260 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	73 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	4.187 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Salón de Actos Ernest Lluch Servicio de Prevención de Riesgos Laborales Centro Nacional de Medicina Tropical Escuela Nacional de Medicina del Trabajo Unidad de Investigación en Cuidados de Salud			
Actividad principal:	<p>Salón de Actos: recinto alquilable que se utiliza para diferentes eventos.</p> <p>Servicio de Prevención de Riesgos Laborales: desarrolla las actividades preventivas para garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores.</p> <p>Unidad de Investigación en Salud Digital - Telemedicina: su misión es promover y desarrollar actividades de Investigación y Desarrollo e Innovación en el campo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones aplicadas a la Salud.</p> <p>Red Nacional de Biobancos: plataforma electrónica para el registro de biobancos y colecciones de muestras.</p> <p>Centro Nacional de Medicina Tropical: asistencia, investigación y docencia en enfermedades tropicales y establecimiento de programas de cooperación científico-técnica, con países donde existen estas patologías.</p> <p>Escuela Nacional de Medicina del Trabajo: formación, asesoramiento, divulgación científica e investigación en medicina del trabajo.</p> <p>Unidad de Investigación en Cuidados de Salud: desarrollo de una estrategia a nivel estatal para fomentar y coordinar la investigación traslacional y multidisciplinar en cuidados, potenciando su integración en la práctica clínica diaria.</p>			

EDIFICIO:	14	Unidad de Investigación en Salud Digital - Telemedicina, Centro de Evolución y Comportamiento Humano, Museo de Salud Pública	Campus	Chamartín
Uso:	Investigación		LOCALIZACIÓN:	
Calificación:	Equipamiento singular		  	
Superficie construida total	1.715 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	0 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	1.715 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Museo de Salud Pública Centro de Evolución y Comportamiento Humano (Atapuerca) Unidad de Investigación en Salud Digital - Telemedicina			
Actividad principal:	<p>Museo de Salud Pública: desarrolla gran parte de las tareas de documentación y visitas guiadas gracias al programa de voluntariado, en el que participan investigadores de ciencias biomédicas y profesores de la Escuela Nacional de Sanidad. El Museo incluye la recreación de un laboratorio bacteriológico, microscopios, material utilizado en la lucha contra las enfermedades, archivo de documentos procedente de la antigua Dirección General de Sanidad y archivo histórico de historias clínicas de los antiguos Hospitales Nacionales de Enfermedades Infecciosas.</p> <p>Centro de Evolución y Comportamiento Humano: sus objetivos son establecer y desarrollar líneas de investigación sobre Evolución Humana y Neurociencia cognitiva.</p> <p>Unidad de Investigación en Salud Digital - Telemedicina: promueve y desarrolla actividades de Investigación y Desarrollo e Innovación en el campo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones aplicadas a la Salud. Tecnologías AMI y RF, Interoperatividad, Plataformas, Validación y Evaluación.</p>			




EDIFICIO:	15	Archivo (pasivo)	Campus	Chamartín
Uso:	Administrativo		Localización:	
Calificación:	Administrativo			
Superficie construida total	231 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	0 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	231 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Archivo pasivo de distintas unidades del ISCIII			
Actividad principal:	Archivo de documentación administrativa de distintos centros y unidades del ISCIII.			






EDIFICIO:	16	Real Fundación "Victoria Eugenia"	Campus	Chamartín
Uso:	Administrativo		Localización:	
Calificación:	Equipamiento singular			
Superficie construida total	252 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	0 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	252 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Real Fundación "Victoria Eugenia"			
Actividad principal:	Creada por la Federación Española de Hemofilia, ofrece información sobre la problemática formativa, laboral, educativa, de apoyo a la investigación y asistencial en el campo de la hemofilia y otras coagulopatías congénitas, así como a las complicaciones derivadas del tratamiento.			











EDIFICIO:	17	Unidad de Mantenimiento	Campus	Chamartín
Uso:	Administración		Localización:	
Calificación:	Equipamiento singular		  	
Superficie construida total	60 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	0 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	60 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Unidad de Mantenimiento			
Actividad principal:	Servicios de mantenimiento de las instalaciones generales del campus.			


EDIFICIO:	19	Laboratorio Meteorológico	Campus	Chamartín
Uso:	Equipamiento		LOCALIZACIÓN:	
Calificación:			  	
Superficie construida total	11,49 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	11,49 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	0 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Centro Nacional de Sanidad Ambiental			
Actividad principal:	Se trata de una caseta prefabricada utilizada como estación meteorológica para recogida de datos e investigación de condiciones ambientales.			

EDIFICIO:	20	Servicios generales	CAMPUS	Chamartín
Uso:	Servicios generales		LOCALIZACIÓN:	
Calificación:	Equipamiento singular		  	
Superficie construida total	186 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	0 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	186 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Servicios generales externos (jardinería, limpieza, vigilancia y seguridad)			
Actividad principal:	Destinado al personal de servicios generales del campus: jardinería, mantenimiento, y limpieza. Consta de vestuarios, taquillas, aseos y zona de refrigerio.			


EDIFICIO:	21 y 22	Centros de Transformación	Campus	Chamartín
Uso:	Instalaciones		LOCALIZACIÓN:	
Calificación:	Equipamiento singular		  	
Superficie construida total	188 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	188 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	0 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Centros de transformación 1 y 2			
Actividad principal:	Instalaciones eléctricas que reciben energía en Alta Tensión o en Media Tensión y la distribuye en media o Baja Tensión para la utilización por los usuarios finales.			


EDIFICIO:	24, 25 y 26	Vigilancia y seguridad	CAMPUS	Chamartín
Uso:	Control de accesos		LOCALIZACIÓN:	
Calificación:	Equipamiento singular		  	
Superficie construida total	58 m <sup>2</sup>			
Superficie construida instalaciones	0 m <sup>2</sup>			
Superficie construida sin instalaciones	58 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Servicio externo de Vigilancia y Seguridad			
Actividad principal:	Vigilancia y seguridad, dotada de tres pequeños edificios junto a los tres accesos al campus.			

En el “*Plan Especial de Revisión y Mejora de la Ordenación del Campus del ISCIII*” se reflejan unas Zonas de Ordenación (ZO) en las cuales se posibilitan remodelaciones, ampliaciones o nuevas edificaciones. La reserva de edificabilidad es de 12.005 m<sup>2</sup>, de los que 3.048 m<sup>2</sup> están asignados para la ampliación del Hospital Carlos III y 8.957 m<sup>2</sup> para nuevas necesidades propias de la actividad y demandas del ISCIII. Estas Zonas de Ordenación que afectan al ISCIII, son las que se describen a continuación.

ZONA DE ORDENACIÓN	2	Acceso Norte (calle Melchor Fernández Almagro)	Campus	Chamartín
Uso actual:	Aparcamiento		Localización:	
Calificación:	Equipamiento singular			
Superficie de suelo:	4.083 m <sup>2</sup>			
Edificabilidad máxima:	6.533 m <sup>2</sup>			
Plazas actuales de aparcamiento:	74			



ZONA DE ORDENACIÓN	3	Acceso Avenida Monforte de Lemos	Campus	Chamartín
Uso actual:	Aparcamiento y pabellones 15 y 16		LOCALIZACIÓN:	
Calificación:	Equipamiento singular			
Superficie de suelo:	4.229 m <sup>2</sup>			
Edificabilidad máxima:	6.776 m <sup>2</sup>			
Plazas actuales de aparcamiento:	65			

ZONA DE ORDENACIÓN	4	Entorno de la Escuela Nacional de Sanidad	Campus	Chamartín
Uso actual:	Docente (pabellones 7 y 8) y aparcamiento		LOCALIZACIÓN:	
Calificación:	Equipamiento singular			
Superficie de suelo:	7.065 m <sup>2</sup>			
Edificabilidad máxima:	19.222 m <sup>2</sup>			
Plazas actuales de aparcamiento:	166			

## El Campus de Majadahonda

El Campus del ISCIII en Majadahonda se encuentra situado en la carretera de Majadahonda a Pozuelo, km. 2,200. La superficie de la parcela es de 80.219 m<sup>2</sup>, y la superficie construida es de 37.492,20 m<sup>2</sup>.

El origen del campus y el proceso desde su puesta en funcionamiento hasta el momento actual, se puede describir en tres periodos temporales.

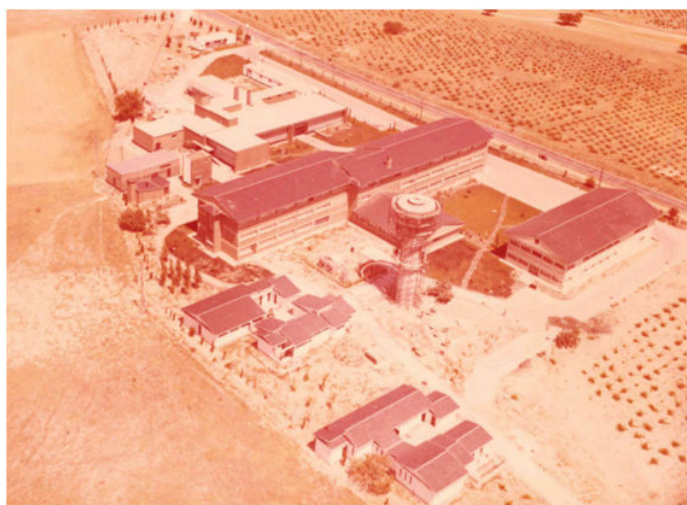
### Desde la construcción del Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitaria, hasta la creación del ISCIII (1963 - 1986)

El Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitaria (precursor del CNM) se creó en el año 1967, alojándose en un edificio cuya construcción se inició en 1963, por lo que cuando se acometió la rehabilitación del mismo ya contaba con medio siglo de vida. En los años 70 del pasado siglo el Centro se amplía y diversifica sus funciones, pasando a denominarse Centro Nacional de Microbiología, Virología e Inmunología Sanitaria (CNMVIS).

El nuevo centro construido en una situación aislada, explica la existencia de instalaciones e infraestructuras autónomas (depuradora, abastecimiento de agua, horno incinerador,...), de las que en el momento actual sólo se conserva el depósito elevado de agua.

En 1972, los Centros Nacionales de Sanidad ubicados en Majadahonda, quedan integrados en el AISNA (Administración Institucional de la Sanidad Nacional).

Posteriormente, en 1976 se concluye la construcción del denominado edificio principal (51) como un elemento independiente de las construcciones entonces existentes en el campus. Este nuevo edificio de tipología y sistema constructivo diverso al de los edificios entonces en funcionamiento en el campus, sirvió para dar cabida a necesidades relacionadas con los nuevos centros nacionales (Farmacología, Alimentación y Nutrición, Sanidad Ambiental), así como a las funciones administrativas de los mismos, y a las actividades de docencia y formación.



1967



1976

### **Desde la creación del ISCIII hasta su consolidación inicial (1986 - 1999)**

En 1986 se crea el Instituto de Salud Carlos III al que se incorpora el CNMVIS, y se crea asimismo el Centro Nacional de Biología Celular y Retrovirus, que posteriormente, en 1996, pasó a denominarse Centro Nacional de Biología Fundamental (CNBF). Con posterioridad a la creación del ISCIII, se produjo la separación de la Agencia Nacional del Medicamento (antiguo Centro Nacional de Farmacología), así como la Agencia Nacional de Alimentación y Nutrición, aunque en este caso continúa estando ubicada en el campus de Majadahonda (en una parte del edificio principal). Finalmente, en el año 2002, se crea el Centro Nacional de Microbiología (CNM) al que se incorporan todos los Servicios y Unidades del CNMVIS y del CNBF.

Los centros ubicados en Majadahonda que el ISCIII asume en 1986, se corresponden a diversos edificios con funcionamientos y organizaciones independientes.

En el año 1998, el CNM ocupa una parte del Campus del ISCIII en Majadahonda, en distintas instalaciones, en ampliaciones del edificio original de 1967, así como en pequeños módulos aislados en los que se encuentran unidades de laboratorios, animalarios, etc.

## **Desde la fase de consolidación inicial hasta la de diversas propuestas de intervención (1999 - 2012).**

El incremento en la plantilla del centro y la captación de nuevos profesionales a través de la oferta pública de empleo, así como la creciente necesidad de equipamiento científico, supuso la necesidad de realizar ampliaciones de espacios y de instalaciones, que no siempre se ejecutaron de acuerdo con un plan general en el que se planificaran las necesidades futuras y se coordinaran con la situación actual. En 2001 se realiza una intervención en las plantas bajas del edificio original del CNM y la denominada Torre 1 para disponer de un laboratorio de nivel 3 de biocontención (NBC3).

El deterioro de las instalaciones debido a la antigüedad del edificio original del CNM y a la no adecuación de las instalaciones, que en algunos casos y debido a la actividad desarrollada requieren requisitos específicos, ha llevado a que, desde hace muchos años se hayan realizado varios intentos de reestructuraciones o remodelaciones de las instalaciones. Así, en mayo de 1999 se iniciaron una serie de actuaciones encaminadas a reformar y modernizar los laboratorios del Campus, contratándose en julio de 2000 un proyecto de remodelación integral del campus que finalmente no llegó a realizarse.

Posteriormente, durante al año 2007, se acuerda la elaboración y ejecución de la Planificación de Estructuras del ISCIII a corto (2007-2008) y largo plazo (2009-2012). En el marco de esta planificación se construyó un edificio modular para animales libres de patógenos (SPF), así como diversas edificaciones modulares, que permitieron aumentar la capacidad de laboratorios en unos 2.000 m<sup>2</sup>, en general con una sola planta, generando una fuerte ocupación de la parcela en espacios libres existentes entre la edificación existente, con una dispersión de recursos e instalaciones y produciendo unas circulaciones y comunicaciones complicadas entre las distintas unidades. En cualquier caso, fue una respuesta rápida y de coste reducido para resolver problemas puntuales que no podían demorarse, para garantizar los mínimos de actividad exigidos a los distintos servicios del campus.

La planta general del campus con las intervenciones puntuales antes expuestas se representa en la siguiente imagen.



No obstante, la adecuación del edificio más antiguo del campus de Majadahonda, construido en 1963 y ocupado inicialmente por el CNM en 1967, que es el que contaba con mayores problemas en sus sistemas constructivos e instalaciones, no se iniciaría si bien de una forma tímida y parcial hasta el ejercicio presupuestario 2009. En diciembre de 2008 se decide la redacción de un plan funcional que conduzca a la restructuración del campus de Majadahonda, que se elabora en 2009 y que sirve de base a la convocatoria (BOE de 18 de noviembre de 2009) de una licitación de un proyecto de ejecución que se adjudica el 20 de marzo de 2010 y se entrega el 9 de junio de ese mismo año, con un coste de 18 millones de euros. El 1 de junio de 2010, el ISCIII comunica a la empresa redactora del proyecto que, debido al Plan de austeridad aprobado en Consejo de Ministros, existe la necesidad de modificar el proyecto y adaptarlo a un presupuesto máximo de 8,5 millones de euros. Dicha modificación se presenta en septiembre de 2010 con un importe de 8,8 millones de euros y es aprobada por el ISCIII en diciembre de 2010, presentándose con fecha 4 de enero de 2011 la solicitud de licencia ante el Ayuntamiento de Majadahonda. Entre febrero y junio de 2011 se elabora, presenta y aprueba por parte del ISCIII el Proyecto de Ejecución para la Reforma del CNM, se realiza la supervisión del proyecto, y finalmente es anulado por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación por considerarse que el presupuesto es muy elevado en la situación de crisis existente. Entre junio y noviembre de 2011 se reduce el Proyecto de Ejecución anulado para realizarlo en dos fases. En enero de 2012 se concede la licencia de obras (correspondiente al proyecto inicial) por parte del Ayuntamiento de Majadahonda. El importe de esa primera fase es de 2,24 millones de euros, y tiene por objeto la ocupación del pabellón 52 (antiguo edificio piloto) y su comunicación con el edificio original del CNM. Las obras se inician el 16 de agosto de 2012 y finalizan el 30 de julio de 2013 con un importe final de 1,63 millones de euros. El proceso descrito anteriormente no requiere comentarios.





El denominado Programa Funcional elaborado en agosto de 2009 fue en realidad un programa de obras sobre el CNM, que partía de la base de su renovación en el lugar en el que actualmente se encuentra. Dicho plan de obras asume el criterio de remodelar el CNM sobre la base de las actuaciones antes realizadas, incorporando el edificio 52, con el objeto de actualizar el Centro, respetando sus características tipológicas (edificio con unas crujiás reducidas, reducida altura libre, etc.). Aunque no se expresó con claridad, el objetivo de dicha intervención era el de mantener el CNM en su posición actual, alargando su vida útil en un periodo de al menos 10 - 15 años.



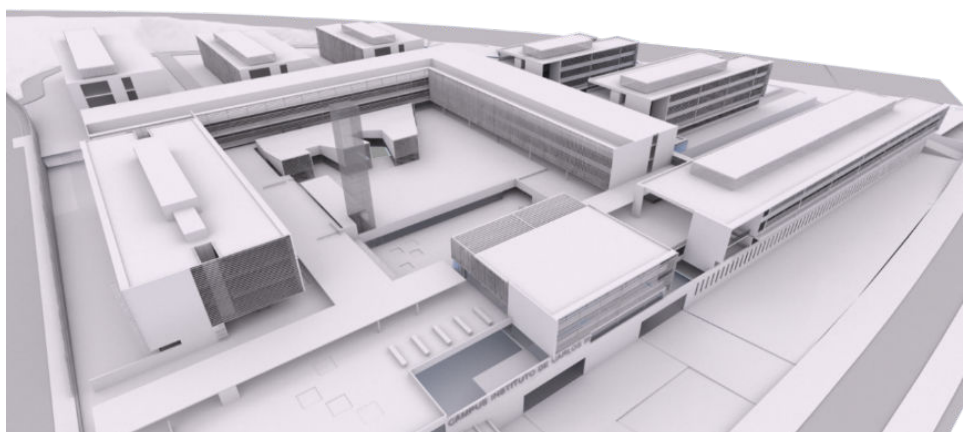
Y también en 2013, se llevó a cabo una adecuación de la estructura funcional del Centro Nacional de Microbiología (CNM), creándose una Unidad Funcional de Investigación en Enfermedades Crónicas (UFIEC), que aunque es independiente de CNM comparte plataformas e infraestructuras científicas. Asimismo, y también en 2013 se ha creado un Área de Genética Humana, dependiente del Instituto de Investigación en Enfermedades Raras e integrada por profesionales provenientes de CNM.

La sede del CNM ya entonces había sobrepasado con creces su vida útil, soportando numerosas reformas, ampliaciones en edificios modulares provisionales desconectados entre sí, y, en definitiva, con múltiples problemas funcionales y técnicos que afectaban a la organización de la actividad.

Acometer una reforma a largo plazo del edificio original del CNM no se consideró entonces una alternativa viable por las características tipológicas del edificio inicial (crujías reducidas, tráficos de paso, escasez de espacios de apoyo, recursos dispersos, instalaciones obsoletas y sin posibilidad de disponer de un sistema de gestión centralizada, etc.) y por los costes, especialmente en cuanto a traslados y reformas, que afectarían al desarrollo normal de las actividades del Centro.

## El proyecto de nuevo Campus en Sanchinarro (Madrid)

En paralelo con las anteriores actuaciones, en julio de 2010, la Dirección General de Patrimonio (Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas) aprobó un Plan funcional para la futura reubicación de los campus de Majadahonda y Chamartín en un nuevo campus en Sanchinarro, en una parcela (SA-1 del UZI 0.09 del PP II-4 Sanchinarro), adscrita al ISCIII con fecha 5 de agosto de 2009, para la construcción de un edificio para instalar los “*laboratorios del Instituto de Salud Carlos III*”.



La Dirección General del Patrimonio del Estado, convoca con fecha 21 de septiembre de 2011, concurso restringido para la redacción de los proyectos básicos del conjunto y de ejecución para la 1ª fase (y de asistencia técnica a la dirección de obra). Tras la evaluación de las ofertas finalmente seleccionadas se procede a adjudicar (diciembre 2012) los mencionados trabajos al estudio Brullet-Pineda, llegándose a formalizar el correspondiente contrato el 5 de abril de 2013. El 11 de abril de 2013, el Ministerio de Hacienda a través de Patrimonio, decide rescindir dicho contrato por parte de Patrimonio *“debido a que las obras a ejecutar no se van a poder realizar por las restricciones presupuestarias existentes y, por tanto, carece de sentido continuar con este contrato dado que el proyecto resultante no va a ser necesario”*.

## Plan de ordenación del Campus de Majadahonda (2014-2020)

La continuidad de las reformas por fases iniciada en 2012, que planteaba la rehabilitación del antiguo edificio del CNM manteniendo la actividad en el mismo, se considera inviable desde el conocimiento de la situación de su estructura portante. El 17 de junio de 2013 se inició el expediente para realizar el análisis y diagnóstico de la estructura portante del antiguo edificio del CNM, que se adjudica a la empresa INTEMAC (Instituto Técnico de Materiales y Construcciones). Tras la inspección de daños visibles tanto en el módulo original de 1963 como en el añadido (1990), la realización de calas, ensayos de materiales en laboratorio y comprobaciones de cálculo, dicho Instituto produjo un Informe Final (20 de febrero de 2014), del que, entre otras, se destacan las siguientes conclusiones:

- *Los forjados del módulo original presentan condiciones de seguridad técnicamente no admisibles frente a las cargas permanentes existentes y las sobrecargas de uso reglamentarias, por lo que deben ser reforzados para garantizar unas adecuadas condiciones de seguridad de la estructura horizontal del módulo.*
- *Vaciado de las plantas superiores del módulo original mediante la retirada del mobiliario equipos de laboratorio, etc., que gravitan actualmente sobre dichas plantas.*

Con los datos disponibles se concluía que, resultaba técnicamente inviable establecer un plazo exacto (ni siquiera aproximado) en el que se debe realizar el desalojo de las actividades que actualmente se están desarrollando en el edificio 53 (módulo original del CNM), y que aunque se realizaran otros ensayos (por ejemplo de cargas), tampoco podría definirse ese plazo, debido al sistema de ejecución de la estructura portante del edificio (actualmente en desuso), por lo que **atendiendo a las condiciones de seguridad de los trabajadores se plantea la necesidad de realizar el desalojo de dicho edificio en el menor plazo, de forma ordenada y segura**, de manera que las actividades actuales puedan mantenerse dentro de las instalaciones del ISCIII, de acuerdo con un plan de reubicaciones de las mismas en los recursos disponibles.



La suspensión del proyecto de nuevo campus en Sanchinarro, junto a la inviabilidad de realizar pequeñas reformas sobre un edificio (antiguo CNM) cuya vida útil se encontraba superada y que requería una intervención de reforma estructural intensa, la necesidad de mantener la actividad existente y posibilitar su desarrollo futuro, justificó la elaboración por parte de los servicios técnicos del ISCIII del Plan de Ordenación del campus, que se inicia en 2014 y que se planteaba realizar en distintas etapas y de manera planificada, de forma que su plazo de ejecución se minimizara y se pudieran mantener las actividades de los centros de investigación y diagnóstico en las mejores condiciones.

La decisión de intervención se adoptó de manera inmediata tras el traslado de las actividades del antiguo edificio del CNM (febrero de 2014), y en junio de 2014 se convocó el correspondiente concurso para la adjudicación del proyecto y obra para la ampliación de la sede del CNM, que finalizó el 7 de agosto de 2016, y que finalmente se puso en funcionamiento con autorización de Centro Sanitario por parte de la Comunidad de Madrid, a lo largo de 2018.

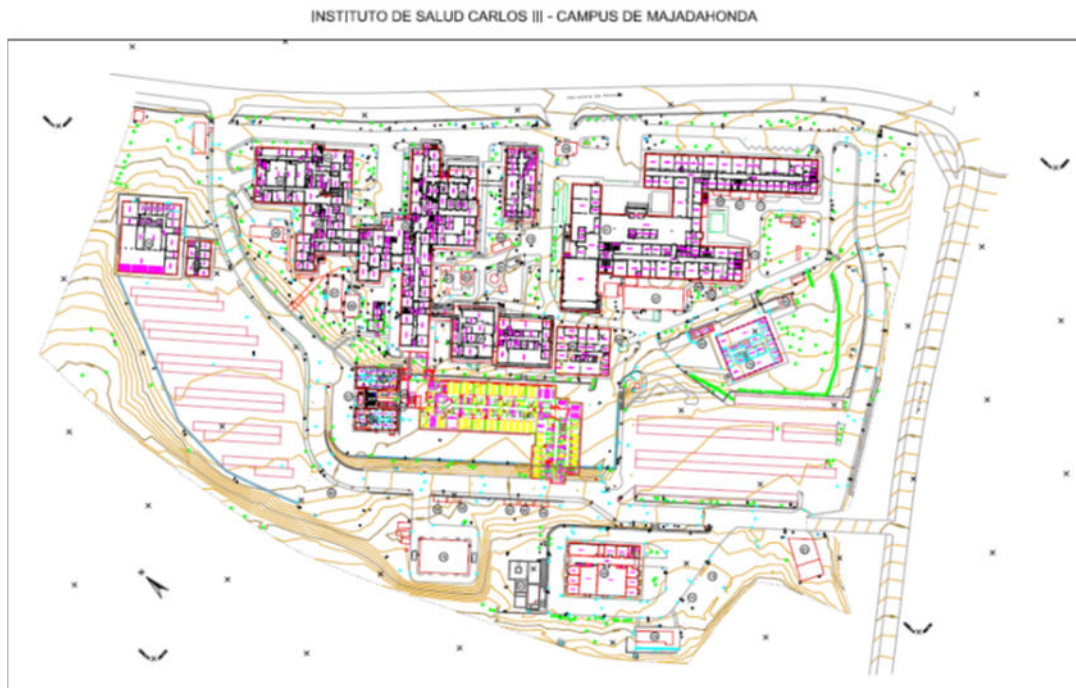
El plan de intervención sobre el campus planteaba, entre otras, las siguientes intervenciones, ejecutadas en los plazos previstos durante el periodo 2014-2020:

- 2014-2016 Ejecución y puesta en funcionamiento del edificio de ampliación del edificio original del CNM.

Incluye la construcción del nuevo edificio y la reurbanización del entorno sur de la parcela del campus, así como la instalación de gas natural y reforma de la línea eléctrica para conformar un anillo interior con un único punto de suministro y conexión de los centros (3) de transformación. Los usos previstos en el nuevo edificio son los de laboratorios y plataformas comunes de investigación y diagnóstico (animalario, laboratorio de nivel 3 de biocontención, microscopía, etc.). Asimismo, incluye la demolición de distintas edificaciones modulares de una planta.

En el nuevo edificio se localizan los siguientes recursos: laboratorios (parasitología, micología, bacteriología, genómica, patología molecular, aislamiento, hepatitis,...), unidad de orientación diagnóstica, animalario (SPF, cría y experimentación), instalación de nivel 3 de contención biológica (laboratorios, animalario e insectario), microscopía electrónica, genómica, instalación radiactiva de nivel 3, así como otros recursos comunes (esterilización, criocongelación, ultracentrífugas, ultracongelación, preparación de medios, etc.). El diseño de las distintas instalaciones representa un cambio en la organización del trabajo de los distintos usuarios, especialmente de los profesionales de las unidades de diagnóstico e investigación, que tendrán a su disposición recursos comunes en cada una de las plantas vinculados a los espacios de laboratorios, para el trabajo en cultivos, PCR, cabinas, y en general aquellas actividades que requieran un nivel superior de aislamiento.

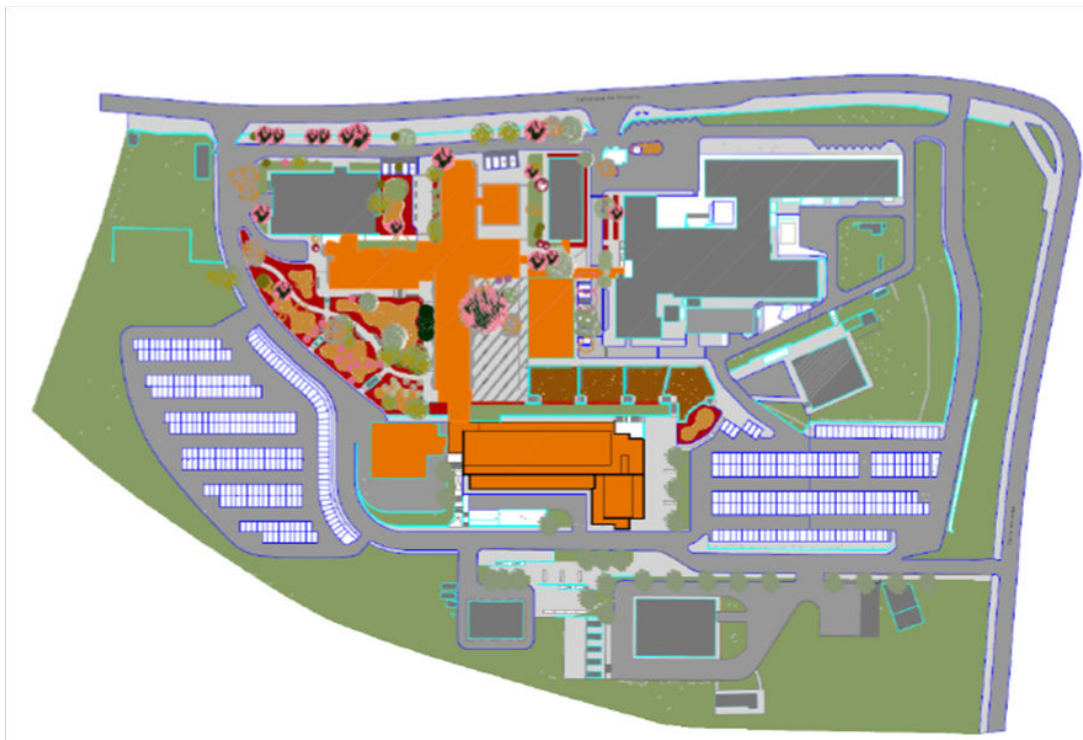




- 2016-2019 Rehabilitación del antiguo edificio del CNM.

La rehabilitación del edificio, puesto en funcionamiento en octubre de 2019, cierra la crisis de la clausura del edificio realizada en 2014. En el edificio rehabilitado se localizan espacios destinados a usos relacionados con el trabajo de investigadores en despachos, salas de reuniones, formación y docencia, y unidades de apoyo (dirección, prevención de riesgos laborales, calidad, compras, biblioteca, bioinformática, laboratorio de prácticas, unidad de tecnologías de la información y comunicación, etc.). Esta actuación ha supuesto el derribo de 17 diferentes edificaciones modulares aisladas y de una sola planta, así como el derribo de la denominada Torre 2 y de los antiguos animalarios (ahora localizado en la planta S3 del edificio de laboratorios), y la correspondiente urbanización del entorno.

Con la finalización de las obras de rehabilitación del antiguo edificio del CNM (Edificio 53) y las demoliciones proyectadas, la ocupación en el conjunto del campus se ha reducido en un 9 % (lo que implica existencia de mayor superficie libre de parcela) respecto a la situación inicial (2013), y la edificabilidad se ha reducido en un 3,5 % respecto a la situación previa (2013), con una mayor concentración (y conexión) de los distintos recursos.



- 2018-2020 Rehabilitación del edificio 51.  
Simultáneamente a la intervención sobre de remodelación del Centro Nacional de Microbiología y la rehabilitación del antiguo edificio del CNM, se han renovado la mayor parte de las instalaciones (saneamiento, fontanería, electricidad, agua caliente sanitaria), del denominado edificio 51, estando proyectadas las intervenciones de renovación de las cubiertas, fachadas, sótano y accesos, instalación de climatización y remodelación de los sistemas e infraestructuras de transmisiones y comunicaciones. Por otra parte, las actuaciones realizadas sobre la Torre 3 (rehabilitación de fachadas y reforma de la planta primera) en la que se localizan los recursos de la UFIEC permitirá la concentración de todos los recursos de la UFIEC a ese edificio y la disponibilidad de espacios en la planta primera del edificio 51 para el IIER y el CNSA.

La actuación realizada de ampliación del CNM (2014-2016) y rehabilitación del antiguo edificio (2016-2019) ha implicado la renovación íntegra de los edificios e instalaciones del CNM, que representa aproximadamente el 60% de las instalaciones de que dispone el ISCIII en Majadahonda.

La intervención no ha sido un simple plan de renovación de recursos físicos, sino que al mismo tiempo ha implicado un cambio en el modelo de organización del campus, de sus plataformas comunes de investigación y de los sistemas de gestión (compras, esterilización, mantenimiento, equipamiento científico), los cuales se encuentran en este momento en fase operativa y habiéndose gestionado en paralelo con el diseño, construcción, montaje y puesta en funcionamiento de los nuevos recursos físicos.

Asimismo, la intervención programada, ha requerido la renovación e innovación de las instalaciones de suministro eléctrico, introducción del gas natural, transmisión y comunicaciones, urbanización, alumbrado, etc. La planta general del campus en el año 2019 es la que muestra el siguiente plano.



En las imágenes de la página siguiente se puede observar y evaluar la transformación de los recursos físicos del campus en tres periodos temporales: 2014, 2017 y 2019. El cambio resulta evidente, suponiendo una mejora ambiental importante en el funcionamiento del Campus.

## 2014





**2017**



**2019**



En el campus de Majadahonda se localizan los siguientes Centros y Unidades:

- Subdirección General de Servicios Aplicados, Formación e Investigación.
- Centro Nacional de Microbiología (CNM).
- Centro Nacional de Sanidad Ambiental (CNSA).
- Unidad Funcional de Investigación en Enfermedades Crónicas (UFIEC).
- Área de Genética Humana del Instituto de Investigación de Enfermedades Raras (IIER).
- Plataformas comunes de Investigación (Veterinaria, Microscopía, Genómica, Histología, Bioinformática,...).
- Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud.

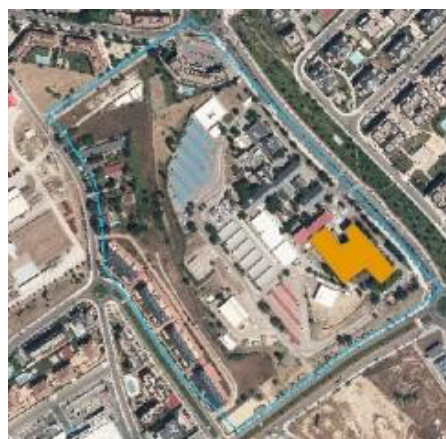
- La Secretaría General del ISCIII (Infraestructuras Científicas, Unidad de Compras, Mantenimiento y Servicios Generales, UTIC, Prevención de Riesgos Laborales, Unidad de Residuos y Administración).


En este Campus se ubica además la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), adscrita actualmente al Ministerio de Consumo, que al ser un organismo independiente del ISCIII queda excluido del diagnóstico ambiental.

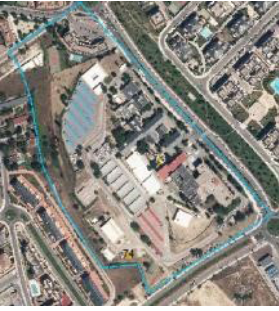
## Edificios y actividades desarrolladas en el Campus de Majadahonda


A continuación, se analiza el estado actual de los principales edificios del Campus con su uso, actividad principal, centros y unidades de los que se compone, y propuesta de reubicación en el caso de que esté planeado que el edificio o unidad cambie próximamente de ubicación según lo establecido en el Plan General de Ordenación del campus.

EDIFICIO:	51	Edificio Principal (1975)	Campus:	Majadahonda
Uso:	Administrativo, Investigación y Docencia		Localización:	
Superficie construida:	12.060 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Subdirección General de Servicios Aplicados, Formación e Investigación Centro Nacional de Sanidad Ambiental (CNSA) Área de Genética Humana del Instituto de Investigación de Enfermedades Raras (IIER) Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Ministerio de Sanidad Secretaría General (Infraestructuras Científicas, Mantenimiento y Servicios Generales, Unidad de Residuos y Administración)			
Actividad principal:	Subdirección General de Evaluación y Fomento de la Investigación: gestión de la investigación en el ámbito de Ciencias de la Salud CNSA: investigación de aspectos sanitarios de los problemas derivados de la contaminación medioambiental IIER: incluye cuatro unidades de investigación en genética molecular, biotecnología celular, terapias farmacológicas y tumores sólidos infantiles y un servicio de diagnóstico genético Secretaría General: diversas unidades de apoyo al funcionamiento del campus			
Observaciones:	El Plan de Ordenación General del Campus de Majadahonda plantea la reforma de este edificio para adecuarlo a las normativa técnica y actualización de sus instalaciones (electricidad, iluminación, climatización, comunicación, sectorización,...), así como para su adecuación funcional En él se han ejecutado actuaciones importantes (instalación del Biobanco del IIERI, sustitución de la red de abastecimiento de agua, sustitución de la red de saneamiento, reforma de la planta 3 <sup>a</sup> , eliminación y reforma del antiguo animalario, nuevo centro de proceso de datos, reforma de la cafetería del campus, centralización de la red de SAI, reforma de la instalación eléctrica, instalación de un sistema centralizado de agua caliente sanitaria, remodelación del Centro de Transformación CT2,...)			

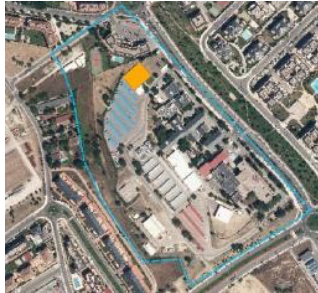



<b>EDIFICIO:</b>	53	Centro Nacional de Microbiología, UFIEC y Servicios Generales	<b>CAMPUS:</b>	Majadahonda
<b>Uso:</b>	Investigación, administración		<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
<b>Superficie:</b>	13.030,58 m <sup>2</sup>			
<b>Centros y Unidades:</b>	Centro Nacional de Microbiología (CNM), Unidad Funcional de Investigación en Enfermedades Raras, Biblioteca Nacional de Ciencias de Salud, Prevención de Riesgos Laborales, Plataformas Comunes de Investigación (Bioinformática), Docencia y Servicios Generales (Informática)			
<b>Actividad principal:</b>	Laboratorios (CNM y UFIEC), plataformas comunes de investigación, y Servicios Generales.			
<b>Observaciones:</b>	El mal estado en la estructura del antiguo edificio del CNM obligó en 2014 a su desalojo, posterior construcción del nuevo edificio de laboratorios del CNM (2017) y rehabilitación del antiguo edificio (2019).			

<b>EDIFICIO:</b>	73 y 74	Caseta Datos Atmosféricos 1 y 2	<b>Campus:</b>	Majadahonda
<b>Uso:</b>	Científico		<b>Localización:</b>	
<b>Actividad principal:</b>	Medición y toma de datos atmosféricos gestionada por el Centro Nacional de Sanidad Ambiental (CNSA), especializado en los aspectos sanitarios de los problemas derivados de la contaminación medioambiental			

<b>EDIFICIO:</b>	75	Central de Residuos	<b>CAMPUS:</b>	Majadahonda
<b>USO:</b>	Central de residuos		<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
<b>ACTIVIDAD PRINCIPAL:</b>	Almacenamiento de los residuos generados por la actividad de los centros y unidades del campus			



EDIFICIO:	76 Modular desocupado (anteriormente Biblioteca Nacional Ciencias de la Salud, Prevención de Riesgos Laborales y Unidad de Calidad)	Campus:	Majadahonda
Uso:	Disponible (demolición proyectada)	LOCALIZACIÓN:	
Superficie:	803,2 m <sup>2</sup>		
Centros y Unidades:	Almacén temporal		
Actividad principal:	Almacén		
Observaciones:	El Plan de Ordenación General del Campus de Majadahonda plantea su demolición y la reubicación de los servicios que actualmente se prestan en él		

EDIFICIO:	79	Modular Inmunología	Campus:	Majadahonda
Uso:	Científico		Localización:	
Superficie:	1.000 m <sup>2</sup>			
Centros y Unidades:	Centro Nacional de Microbiología (CNM). Inmunología			
Actividad principal:	Laboratorios de inmunología			
Observaciones:	A demoler una vez integrada la actividad en el conjunto de los recursos del campus.			

## Usuarios del Instituto de Salud Carlos III

La construcción de diversos indicadores ambientales requiere disponer de una información actualizada de los usuarios de ambos campus. Estos indicadores sirven para analizar el comportamiento en el tiempo de la conducta ambiental del campus en relación con instituciones con actividades similares, de manera que se puedan establecer medidas de mejora.

Instituto de Salud Carlos III. Evolución del Personal 2013-2018

		2013			2014			2015			2016			2017			31/12/2018			Evolución porcentual entre 2013 y 2018			Variación porcentual entre 2013 y 2018			
		M	H	Total	M	H	Total	M	H	Suma	M	H	Total	M	H	Suma	M	H	Total	M	H	Total	M	H	Total	
Personal Funcionario de RPT o Funcionarios Interinos	A1/G1	167	124	291	165	124	289	164	117	281	153	110	263	153	103	256	174	107	281	104,19	86,29	96,56	4,19	-13,71	-3,44	
	A2/G2	71	23	94	71	21	92	68	20	88	65	16	81	62	15	77	67	16	83	94,37	69,57	88,3	-5,63	-30,43	-11,7	
	C1/G3	93	25	118	91	23	114	91	21	112	78	18	96	76	20	96	72	21	93	77,42	84	78,81	-22,58	-16	-21,19	
	C2/G4	71	20	91	63	19	82	55	17	72	56	15	71	51	13	64	41	17	58	57,75	85	63,74	-42,25	-15	-36,26	
	E/G5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	0	2	2	0	100	66,67	-100	0	-33,33	
	Suma...	403	194	597	391	189	580	379	177	556	353	161	514	343	153	496	354	163	517	87,84	84,02	86,6	-12,16	-15,98	-13,4	
Personal Laboral Fijo	A1/G1	10	1	11	10	1	11	9	0	9	11	2	13	12	1	13	11	3	14	110	300	127,27	10	200	27,27	
	A2/G2	4	0	4	4	0	4	4	0	4	3	0	3	3	0	3	3	0	3	75	100	75	-25		-25	
	C1/G3	64	25	89	62	25	87	59	24	83	53	20	73	48	21	69	46	20	66	71,88	80	74,16	-28,13	-20	-25,84	
	C2/G4	33	13	46	28	11	39	27	7	34	23	8	31	23	9	32	26	10	36	78,79	76,92	78,26	-21,21	-23,08	-21,74	
	E/G5	50	17	67	47	18	65	45	17	62	43	17	60	41	19	60	38	18	56	76	105,88	83,58	-24	5,88	-16,42	
	Suma...	161	56	217	151	55	206	144	48	192	133	47	180	127	50	177	124	51	175	77,02	91,07	80,65	-22,98	-8,93	-19,4	
Personal Laboral temporal	A1/G1	3	3	6	5	2	7	3	3	6	3	5	8	3	6	9	3	6	9	100	200	150	0	100	50	
	A2/G2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	C1/G3	4	0	4	2	0	2	1	0	1	2	0	2	2	0	2	3	3	75	200	75	-25		-25		
	C2/G4	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	3	0	3	0	0	300	0	-100			-100		
	E/G5	4	2	6	1	2	3	0	1	1	0	2	2	2	2	1	3	4	25	150	66,67		50	-33,33		
	Suma...	12	6	18	9	4	13	5	4	9	5	8	13	8	8	16	7	9	16	58,33	150	88,89	-41,67	50	-11,1	
Suma P. Laboral fijo y temporal	173	62	235	160	59	219	149	52	201	138	55	193	135	58	193	131	60	191	75,72	96,77	81,28					
Personal Laboral asociado a Proyectos	A1/G1	110	38	148	102	36	138	109	34	143	128	40	168	117	42	159	91	32	123	82,73	84,21	83,11	-17,27	-15,79	-16,89	
	A2/G2	8	3	11	6	3	9	4	3	7	3	3	6	2	1	3	1	0	1	12,5	0	9,09	-87,5	-100	-90,91	
	C1/G3	55	7	62	56	6	62	50	5	55	60	11	71	55	7	62	35	2	37	63,64	28,57	59,68	-36,36	-71,43	-40,32	
	C2/G4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	E/G5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Suma...	173	48	221	164	45	209	163	42	205	191	54	245	174	50	224	127	34	161	73,41	70,83	72,85	-26,59	-29,17	-27,2	
TOTAL	A1/G1	290	166	456	282	163	445	285	154	439	295	157	452	285	152	437	279	148	427	96,21	89,16	93,64	-3,79	-10,84	-6,36	
	A2/G2	83	27	110	81	24	105	76	23	99	71	19	90	67	16	83	71	16	87	85,54	59,26	79,09	-14,46	-40,74	-20,91	
	C1/G3	216	57	273	211	54	265	201	50	251	193	49	242	181	48	229	156	43	199	72,22	75,44	72,89	-27,78	-24,56	-27,11	
	C2/G4	105	33	138	92	30	122	83	24	107	79	24	103	77	22	99	67	27	94	63,81	81,82	68,12	-36,19	-18,18	-31,88	
	E/G5	55	21	76	49	22	71	46	20	66	44	21	65	42	23	65	39	23	62	70,91	109,52	81,58	-29,09	9,52	-18,42	
	Suma...	749	304	1053	715	293	1008	691	271	962	682	270	952	652	261	913	612	257	869	81,71	84,54	82,53	-18,29	-15,46	-17,5	
Total...	1053			1008			962			952			913			869			82,53						-17,47	
		2013		2014			2015			2016			2017			31/12/2018										

El cuadro expuesto más arriba recoge la información del personal adscrito al ISCIII (funcionario, y laboral fijo, temporal y vinculado a proyectos de investigación) durante el periodo 2013-2018, durante el cual se puede observar una tendencia sostenida de disminución del personal del ISCIII que llega al 17,46 % entre ambos años. Como aspectos significativos de la estructura del personal del ISCIII se observa que las mujeres representaban el 70 % del total, así como la elevada edad media de aquella (el 45 % del personal tenía más de 55 años a 31 de diciembre de 2018, y aproximadamente el 25 % de los trabajadores del ISCIII cuenta con más de 60 años de edad). El 48 % del personal del ISCIII (417 personas) trabaja en el campus de Chamartín y el 52 % (452 personas) en el de Majadahonda.

La tendencia en la reducción de personal del ISCIII se modifica en 2019, año en el que el número total de personas que trabaja en el ISCIII es de 902<sup>4</sup>, lo que eleva la cifra total de usuarios en ambos campus a 1.092 personas.

Para el cálculo de indicadores de consumo resulta necesario contabilizar asimismo a los trabajadores de contratas externas (mantenimientos de instalaciones y equipamiento científico, limpieza, vigilancia y seguridad, jardinería, transmisión y comunicaciones, veterinaria, preparación de medios, etc.) que trabajan de forma continua en las sedes de Chamartín (92) y Majadahonda (98), lo que eleva el número de usuarios (2018) a 509 en Chamartín y a 550 en Majadahonda.

---

<sup>4</sup> La distribución del personal del ISCIII en 2019 es la siguiente: funcionarios, 508 de carrera y 9 interinos, laboral fijo: 145, laboral temporal: 34, laboral asociado a proyectos de investigación: 206.

## **EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 2017-2020. ESTRUCTURA Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS**

El Plan de Gestión Ambiental 2017-2020 fue aprobado y presentado por la Dirección del ISCIII en abril de 2016. La definición de las estrategias y objetivos medioambientales diferenciados entre los dos campus resulta un hecho esencial de la configuración del PGA del ISCIII. En efecto, ambos campus disponen de recursos claramente diferentes en relación con la tipología edificatoria, y en cada uno de ellos se realizan actividades claramente diferenciadas como puede observarse en aspectos como consumos energéticos, de agua, generación de residuos, etc. El PGA del ISCIII ha querido contar con esa diversidad de características y actividades para definir objetivos estrategias y objetivos específicos para cada campus de manera que no se trate de objetivos generalistas sino de actuaciones concretas para cada situación.

### **Aspectos ambientales evaluados y líneas estratégicas del PGA**

La identificación de los aspectos ambientales del ISCIII tiene en cuenta las definiciones señaladas tanto por la Norma ISO 14001:2015 como por el Reglamento EMAS. A la luz de la normativa ambiental vigente, los compromisos ambientales adoptados, la política ambiental del ISCIII y la evaluación ambiental realizada, se definieron una serie de líneas estratégicas, objetivos y metas a alcanzar en el periodo 2017-2020. Estos, se concretaron de tal manera que pudieran ser medibles y seguidos a lo largo del tiempo, comunicados a todos los empleados del ISCIII según sus funciones y nivel de responsabilidad y, en caso de ser necesario, actualizables frente a nuevas exigencias. Además los objetivos y metas deben ser documentados.

Conforme a todo lo anterior, las líneas estratégicas que se definieron en el PGA, para cada campus, fueron:

- Gestión del agua (medición y consumos) y medición de los efluentes líquidos**
- Gestión energética (consumos) y emisión de efluentes gaseosos a la atmósfera (huella de carbono)**
- Ruido (Emisión e Inmisión)**
- Producción y gestión de residuos**
- Gestión del Suelo (Contaminación)**
- Movilidad y transporte sostenible**
- Gestión del arbolado y del patrimonio verde**
- Salud Ambiental (control higiénico de las instalaciones -legionela-, calidad del aire interior, control de las colonias felinas, instalaciones de biocontención)**
- Gestión ambiental en la adquisición de bienes y servicios**
- Comunicación y formación**
- Ordenación urbanística**

Estos aspectos ambientales y sus potenciales impactos forman parte de la evaluación realizada en ambos campus del ISCIII, que posteriormente sirvieron para definir las acciones a incluir en el Plan de Gestión Ambiental y a establecer las prioridades de intervención.

Asimismo, se consideraron las distintas intervenciones en proyectos, obras, mantenimiento y otros servicios y suministros, directamente relacionados con el impacto ambiental en cada campus, de manera que esas acciones quedaron integradas dentro del Plan de Gestión Ambiental.

La elaboración de las estrategias específicas del PGA en cada uno de los aspectos antes relacionados y para cada uno de los campus, se basó en la descripción de los recursos del ISCIII, y en la evaluación y diagnóstico específico en cada área temática considerada.

Para poder alcanzar los objetivos y metas planteados, se definieron en el periodo considerado (2017-2020), las medidas/acciones que se detallan a continuación, para cada una de las cuales se concretaron plazos, responsabilidades y recursos económicos, financieros y técnicos.



LÍNEAS ESTRATÉGICAS, OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES DEL ISCIII. PERIODO 2017-2020

-CAMPUS DE CHAMARTÍN-

LÍNEA ESTRATÉGICA		OBJETIVO	META	
SECTORIALES	GESTIÓN DEL AGUA (GA)	<b>Protección Contra Incendios (PCI)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de consumos y costes económicos a medio plazo, evitando pérdidas, así como usos y consumos no justificados de las instalaciones de PCI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr un consumo anual de 0 l/año, excepto consumos propios y justificados.</li> <li>Reducir los consumos de agua en, al menos, un 10% en 2020 respecto a los consumos del año 2012.</li> </ul>
		<b>Consumo Sanitario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir la normativa vigente y en concreto, la Ordenanza Municipal sobre gestión del agua.</li> <li>Racionalizar y controlar el consumo de agua a medio plazo, para reducir el consumo y el coste.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar los consumos de agua en todas las áreas y pabellones.</li> <li>Reducir los consumos de agua en, al menos, un 10% en 2020 respecto a los consumos del año 2012.</li> </ul>
		<b>Riego de Zonas Verdes y Espacios Libres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir la normativa vigente y en concreto, la Ordenanza Municipal sobre gestión del agua.</li> <li>Reducir el consumo de agua en el riego de zonas verdes y espacios libres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar y registrar el consumo de agua en el riego de zonas verdes y espacios libres.</li> <li>Reducir los consumos de agua en, al menos, un 10% en 2020 respecto a los consumos del año 2012.</li> <li>Adecuación de todas las zonas de riego a la normativa vigente en materia de gestión del agua (Ordenanza Municipal).</li> </ul>
		<b>Acometidas y Red General Consumos globales de agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Racionalizar y controlar los consumos y costes económicos a medio plazo, cumpliendo la normativa vigente en materia de gestión del agua (Ordenanza Municipal).</li> <li>Detectar posibles fugas y/o facturaciones excesivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento pormenorizado y registro del 100% del consumo de agua. Cotejo de facturas.</li> <li>Reducir los consumos de agua en, al menos, un 10% en 2020 respecto a los consumos del año 2012.</li> </ul>
		<b>Vertidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar la incorporación a la red municipal de saneamiento vertidos que puedan afectar al funcionamiento de las depuradoras y producir contaminación.</li> <li>Verificar el cumplimiento de la normativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener la preceptiva autorización de vertidos.</li> <li>Dotar a la red de vertido de los elementos físicos y recursos necesarios para atender a las exigencias de la normativa vigente.</li> </ul>
	<b>GESTIÓN DE LA ENERGÍA Y HUELLA DE CARBONO (GEHC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la eficiencia Energética en el marco del Plan de Contratación Pública Verde y el Plan de Acción de Eficiencia Energética 2014-2020 de la Administración General del Estado.</li> <li>Reducir la Huella de Carbono del ISCIII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir los consumos energéticos en, al menos, un 10% en 2020 respecto a los consumos del año 2015.</li> <li>Reducir la Huella de Carbono.</li> </ul>	

LÍNEAS ESTRATÉGICAS, OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES DEL ISCIII. PERIODO 2017-2020  
-CAMPUS DE CHAMARTÍN-

LÍNEA ESTRATÉGICA		OBJETIVO	META	
SECTORIALES	PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS (GR)	<b>Clase I. Residuos Generales Residuos Urbanos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir la producción de residuos urbanos en el ISCIII.</li> <li>Facilitar la separación de residuos en origen para garantizar la posterior valorización.</li> <li>Valorizar los residuos de jardinería y restos de poda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar y Registrar los residuos Clase I que se generan en las instalaciones del ISCIII.</li> <li>Separar la totalidad de residuos en origen en función de su potencial valorización.</li> <li>Valorizar todos los residuos de jardinería y restos de poda mediante la instalación de una red de compostadoras.</li> </ul>
		<b>Clase II. Residuos Biosanitarios Asimilables a Urbanos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar una adecuada separación de residuos en origen para minimizar el coste del tratamiento y gestión de Residuos Clase III.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizar la producción de Residuos Clase III (Biosanitarios).</li> </ul>
		<b>Clase III, V y VI. Biosanitarios especiales, citotóxicos y químicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar la producción de este tipo de Residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar y Registrar la producción de los residuos Clase III, V y VI.</li> </ul>
	GESTIÓN DEL SUELO (CONTAMINACIÓN) (GS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizar el riesgo de contaminar el suelo y prever la recuperación de éste en su caso.</li> <li>Adecuar el estado de los depósitos de combustibles a la normativa vigente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y caracterizar, todos los depósitos de combustible (Gasóleo) existentes en el Campus y controlar y registrar su conservación y mantenimiento. Todo ello de acuerdo con los requerimientos normativos vigentes.</li> <li>Resolver la situación de los depósitos de combustible que se encuentran fuera de uso.</li> </ul>	
	MOVILIDAD Y TRANSPORTE SOSTENIBLE (MS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favorecer el uso del transporte público por los empleados.</li> <li>Racionalizar el uso del vehículo privado.</li> <li>Mejorar la comunicación de los campus con las redes de transporte público.</li> <li>Favorecer la movilidad en modos de transporte no motorizados</li> <li>Favorecer el uso de vehículos con bajas emisiones entre los empleados del ISCIII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementar en, al menos, un 10% el número de empleados que acceden a los campus desde medios de transporte público colectivo.</li> <li>Implantar un sistema de coche compartido entre los empleados.</li> <li>Mejora del estado del acceso a la estación de Chamartín desde el entorno de la C/ Mauricio Legendre.</li> <li>Incrementar el uso de la bicicleta como medio de transporte.</li> <li>Contar con, al menos, el 5% de las plazas reservadas a vehículos con bajas emisiones (eléctricos o híbridos). Plazas situadas en las zonas más próximas a los accesos de los edificios.</li> </ul>	

LÍNEAS ESTRATÉGICAS, OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES DEL ISCIII. PERIODO 2017-2020

-CAMPUS DE CHAMARTÍN-

LÍNEA ESTRATÉGICA	OBJETIVO	META
<b>GESTIÓN DEL ARBOLADO Y EL PATRIMONIO VERDE (GSPV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conservar y gestionar el arbolado y el patrimonio verde bajo criterios de sostenibilidad, calidad estética y cultural, bajo consumo de agua y adaptación climática para reducir las exigencias de cuidados de conservación y mantenimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir en, al menos, un 15% la superficie ocupada por el césped.</li> <li>Incrementar un 10 % la proporción de ejemplares arbóreos y arbustivos autóctonos.</li> <li>Registro y control exhaustivo e individualizado del arbolado y el patrimonio verde del ISCIII.</li> </ul>
<b>SALUD AMBIENTAL (SA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de las exigencias normativas. Continuar con la prevención y control de la Legionelosis en instalaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rastro cero de <i>Legionella</i> en las instalaciones</li> </ul>
<b>TRANSVERSALES</b>	<b>ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS (ABS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de los objetivos ambientales señalados en el Plan de Contratación Pública Verde.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conservar y gestionar el arbolado y el patrimonio verde bajo criterios de sostenibilidad en cumplimiento de la política y programación ambiental del ISCIII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicio de jardinería y mantenimiento de zonas y patrimonio verde realizado bajo criterios de sostenibilidad y en coherencia con la política y programación ambiental del ISCIII.</li> </ul>
	<b>COMUNICACIÓN Y FORMACIÓN (CF)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos el 60% de los trabajadores del ISCIII han recibido curso de sensibilización y educación en materia ambiental.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilización y educación materia de: consumo de agua, eficiencia energética, huella de carbono, producción y gestión de residuos y movilidad sostenible.</li> <li>Difusión de los aspectos ambientales entre los empleados y hacia el público general a través de los canales de comunicación del ISCIII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pleno conocimiento y difusión del compromiso ambiental del ISCIII y de la evolución de los aspectos ambientales que le competen.</li> </ul>
	<b>ORGANIZACIÓN Y CONTROL (OCA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponer de procedimientos, instrucciones técnicas, formularios y manual normalizado para la gestión de los aspectos ambientales que competen al ISCIII en previsión de una potencial certificación.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantación de un Sistema Normalizado de Gestión Ambiental en la estructura del ISCIII en previsión de una potencial certificación.</li> <li>Garantizar la coordinación, seguimiento y control de la gestión ambiental en el ISCIII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar dentro de la estructura del ISCIII con una unidad que coordine la gestión ambiental en con el resto de áreas y unidades dentro de la estructura organizativa del Instituto.</li> </ul>

LÍNEAS ESTRATÉGICAS, OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES DEL ISCIII. PERIODO 2017-2020

-CAMPUS DE MAJADAHONDA-

LÍNEA ESTRATÉGICA		OBJETIVO	META	
SECTORIALES	GESTIÓN DEL AGUA (GA)	<b>Protección Contra Incendios (PCI)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de consumos y costes económicos a medio plazo, evitando pérdidas, así como usos y consumos no justificados de las instalaciones de PCI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr un consumo anual de 0 l/año, excepto consumos propios y justificados.</li> <li>Reducir los consumos de agua en, al menos, un 10% en 2020 respecto a los consumos del año 2012.</li> </ul>
		<b>Consumo Sanitario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir la normativa vigente y en concreto, la Ordenanza Municipal sobre gestión del agua.</li> <li>Racionalizar y controlar el consumo de agua a medio plazo, para reducir el consumo y el coste.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar los consumos de agua en todas las áreas y pabellones.</li> <li>Reducir los consumos de agua en, al menos, un 10% en 2020 respecto a los consumos del año 2012.</li> </ul>
		<b>Riego de Zonas Verdes y Espacios Libres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir el consumo de agua en el riego de zonas verdes y espacios libres.</li> <li>Adaptar las instalaciones, las superficies ajardinadas y los sistemas de riego a la normativa vigente en materia de gestión del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adecuación de todas las zonas de riego a la normativa vigente en materia de gestión del agua.</li> <li>Reducir los consumos de agua en, al menos, un 10% en 2020 respecto a los consumos del año 2012.</li> <li>Controlar y registrar el consumo de agua en el riego de zonas verdes y espacios libres.</li> </ul>
		<b>Acometidas y Red General Consumos globales de agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Racionalizar y controlar los consumos y costes económicos a medio plazo, cumpliendo la normativa vigente en materia de gestión del agua (Ordenanza Municipal).</li> <li>Detectar posibles fugas y/o facturaciones excesivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento pormenorizado y registro del 100% del consumo de agua. Cotejo de facturas.</li> <li>Reducir los consumos de agua en, al menos, un 10% en 2020 respecto a los consumos del año 2012.</li> </ul>
		<b>Vertidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar la incorporación a la red municipal de saneamiento vertidos que puedan afectar al funcionamiento de las depuradoras y producir contaminación.</li> <li>Verificar el cumplimiento de la normativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dotar a la red de vertido de los elementos físicos y recursos necesarios para atender a las exigencias de la normativa vigente.</li> </ul>
		<b>GESTIÓN DE LA ENERGÍA Y HUELLA DE CARBONO (GEHC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la eficiencia Energética en el marco del Plan de Contratación Pública Verde y el Plan de Acción de Eficiencia Energética 2014-2020 de la Administración General del Estado.</li> <li>Reducir la Huella de Carbono del ISCIII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir los consumos energéticos en, al menos, un 10% en 2020 respecto a los consumos del año 2015.</li> <li>Reducir la Huella de Carbono.</li> </ul>
	<b>CONTROL DE EMISIONES ACÚSTICAS (GEA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reordenar los espacios. Habilitar zonas específicas para el trabajo con los equipamientos más ruidosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renovación y/o reubicación los equipamientos ruidosos fuera de los lugares de trabajo habitual del personal.</li> <li>0% de personal afectado por niveles de ruido inadmisibles.</li> </ul>	

LÍNEAS ESTRATÉGICAS, OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES DEL ISCIII. PERIODO 2017-2020

-CAMPUS DE MAJADAHONDA-

LÍNEA ESTRATÉGICA	OBJETIVO	META
<b>SECTORIALES</b>	<b>PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS (GR)</b>	<b>Clase I. Residuos Generales Residuos Urbanos</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la producción de residuos urbanos en el ISCIII.</li> <li>• Facilitar la separación de residuos en origen para garantizar la posterior valorización.</li> <li>• Valorizar los residuos de jardinería y restos de poda.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar y Registrar los residuos Clase I que se generan en las instalaciones del ISCIII.</li> <li>• Separar la totalidad de residuos en origen en función de su potencial valorización.</li> <li>• Valorizar todos los residuos de jardinería y restos de poda mediante la instalación de una red de compostadoras.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar la producción de Residuos Clase III (Biosanitarios).</li> </ul>
		<b>Clase II. Residuos Biosanitarios Asimilables a Urbanos</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar una adecuada separación de residuos en origen para minimizar el coste del tratamiento y gestión de Residuos Clase III.</li> </ul>
		<b>Clase III, V y VI. Biosanitarios especiales, citotóxicos y químicos</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar la producción de este tipo de Residuos.</li> <li>• Controlar y Registrar la producción de los residuos Clase III, V y VI.</li> </ul>
	<b>GESTIÓN DEL SUELO (CONTAMINACIÓN) (GS)</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar el riesgo de contaminar el suelo y prever la recuperación de éste en su caso.</li> <li>• Adecuar el estado de los depósitos de combustibles a la normativa vigente</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y caracterizar, todos los depósitos de combustible (Gasóleo) existentes en el Campus y controlar y registrar su conservación y mantenimiento. Todo ello de acuerdo con los requerimientos normativos vigentes.</li> </ul>
	<b>MOVILIDAD Y TRANSPORTE SOSTENIBLE (MS)</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorecer el uso del transporte público por los empleados.</li> <li>• Incrementar en, al menos, un 10% el número de empleados que acceden a los campus desde medios de transporte público colectivo.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Racionalizar el uso del vehículo privado.</li> <li>• Implantar un sistema de coche compartido entre los empleados.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorecer el uso de vehículos con bajas emisiones entre los empleados del ISCIII.</li> <li>• Contar con, al menos, el 5% de las plazas reservadas a vehículos con bajas emisiones (eléctricos o híbridos). Plazas situadas en las zonas más próximas a los accesos de los edificios.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorecer la movilidad en modos de transporte no motorizados.</li> <li>• Incrementar el uso de la bicicleta como medio de transporte.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorecer el uso del transporte público por los empleados.</li> <li>• Incrementar en, al menos, un 10% el número de empleados que acceden a los campus desde medios de transporte público colectivo.</li> </ul>
	<b>GESTIÓN DEL ARBOLADO Y EL PATRIMONIO VERDE (GSPV)</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservar y gestionar el arbolado y el patrimonio verde bajo criterios de sostenibilidad, calidad estética y cultural, bajo consumo de agua y adaptación climática para reducir las exigencias de cuidados de conservación y mantenimiento.</li> <li>• Reducir en, al menos, un 15% la superficie ocupada por el césped.</li> <li>• Incrementar un 10 % la proporción de ejemplares arbóreos y arbustivos autóctonos.</li> <li>• Registro y control exhaustivo e individualizado del arbolado y el patrimonio verde del ISCIII.</li> </ul>



LÍNEAS ESTRATÉGICAS, OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES DEL ISCIII. PERIODO 2017-2020		
-CAMPUS DE MAJADAHONDA-		
LÍNEA ESTRATÉGICA	OBJETIVO	META
<b>SALUD AMBIENTAL (SA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de las exigencias normativas. Continuar con la prevención y control de la Legionelosis en instalaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rastro cero de <i>Legionella</i> en las instalaciones</li> </ul>
<b>TRANSVERSALES</b>	<p><b>ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS (ABS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir y controlar la contratación pública verde para garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados por el Plan de Contratación Pública Verde.</li> <li>Conservar y gestionar el arbolado y el patrimonio verde bajo criterios de sostenibilidad en cumplimiento de la política y programación ambiental del ISCIII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de los objetivos ambientales señalados en el Plan de Contratación Pública Verde.</li> <li>Servicio de jardinería y mantenimiento de zonas y patrimonio verde realizado bajo criterios de sostenibilidad y en coherencia con la política y programación ambiental del ISCIII.</li> </ul>
<b>COMUNICACIÓN Y FORMACIÓN (CF)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilización y educación materia de: consumo de agua, eficiencia energética, huella de carbono, producción y gestión de residuos y movilidad sostenible.</li> <li>Difusión de los aspectos ambientales entre los empleados y hacia el público general a través de los canales de comunicación del ISCIII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos el 60% de los trabajadores del ISCIII han recibido curso de sensibilización y educación en materia ambiental.</li> <li>Pleno conocimiento y difusión del compromiso ambiental del ISCIII y de la evolución de los aspectos ambientales que le competen.</li> </ul>
<b>ORGANIZACIÓN Y CONTROL (OCA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantación de un Sistema Normalizado de Gestión Ambiental en la estructura del ISCIII en previsión de una potencial certificación.</li> <li>Garantizar la coordinación, seguimiento y control de la gestión ambiental en el ISCIII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponer de procedimientos, instrucciones técnicas, formularios y manual normalizado para la gestión de los aspectos ambientales que competen al ISCIII en previsión de una potencial certificación.</li> <li>Contar dentro de la estructura del ISCIII con una unidad que coordine la gestión ambiental en con el resto de áreas y unidades dentro de la estructura organizativa del Instituto.</li> </ul>

El nuevo PGA 2021-2024 desarrollará para cada una de las líneas estratégicas antes relacionadas, las acciones y medidas concretas de carácter ambiental, indicadores para el seguimiento y evaluación continuada del plan, así como la organización de esas acciones durante su período de vigencia del plan con la correspondiente estimación del presupuesto. El objetivo del nuevo PGA es la realización de una auditoría ambiental interna de carácter bianual para posteriormente realizar un informe de Declaración Ambiental de difusión pública conforme a lo establecido en la ISO 14001:2015 y el Reglamento EMAS. Tras la ejecución del Plan de Gestión Ambiental 2017-2020 en el que el objetivo principal fue el de ordenar e incrementar la eficiencia de las acciones medioambientales del ISCIII, se plantea como objetivo la obtención de una certificación EMAS y/o ISO 14001.

## LA GESTIÓN DEL AGUA Y DE LOS EFLUENTES LÍQUIDOS

La gestión del agua constituye un aspecto ambiental significativo para el ISCIII conforme a los criterios analizados (frecuencia, probabilidad de ocurrencia, severidad de los impactos derivados, cantidad y naturaleza del aspecto).

El ISCIII cuenta, desde el mes de septiembre del año 2014, con un “*Plan de Gestión Sostenible del Agua para el Campus de Chamartín*” (PGSA, en adelante), que se ha integrado al Plan de Gestión Ambiental. El desarrollo de aquel plan, redactado en cumplimiento de la normativa<sup>5</sup> del Ayuntamiento de Madrid para organismos con un consumo anual superior a 3.500 m<sup>3</sup>, garantiza el cumplimiento de los requisitos legales en materia de consumos de agua y vertidos mejorando el comportamiento ambiental del ISCIII en ambos campus, ya que no siendo obligatorio disponer de un PGSA en el campus de Majadahonda, se han aplicado en este las mismas medidas que son obligatorias para el campus de Chamartín. Estas medidas son de 6 tipos:

**Programa de Gestión, Ahorro y Eficiencia.** Objetivos encaminados a la reducción del consumo de agua mediante la implantación de tecnologías en los equipos y dispositivos de consumo. Contempla numerosas actuaciones relativas a la incorporación de dispositivos economizadores de agua en los equipos sanitarios existentes (cambio de cisternas, cabezales, duchas, perlizadores, grifos temporizadores, etc.) y la reforma de los equipos sanitarios existentes (instalación de grifos termostáticos, grifos electrónicos, etc.).

Todas las medidas contenidas en este programa han sido ejecutadas a fecha actual. Los datos de consumo de agua medidos desde el año 2011 muestran una notable reducción en el consumo respecto a los años anteriores rompiendo la tendencia creciente experimentada en el periodo 2012-2014.

En efecto, el consumo de agua en el año 2018 supuso una reducción del 40,06 % respecto al del año 2013. En la serie analizada (2013-2019), el consumo medio de agua en el campus de Majadahonda representa el 55% del total del ISCIII, porcentaje que en 2019 se eleva hasta el 60 % como consecuencia del incremento de la superficie construida<sup>6</sup> en dicho campus. En términos económicos, en el periodo 2013-2019, se produjo una reducción del 31,5 %, un porcentaje significativo considerando la evolución del coste del metro cúbico de agua.

---

<sup>5</sup> Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid (publicada en el BOCAM el 6 de julio de 2006).

<sup>6</sup> En 2020, la superficie construida en el campus de Majadahonda es de 37.492 m<sup>2</sup> (54,43 %), y de 31.385 m<sup>2</sup> (45,57 %) en el de Chamartín.

Consumo de agua (m <sup>3</sup> ) en los campus del ISCIII en Chamartín y Majadahonda (2011-2019)									
	Chamartín			Majadahonda			Total		
	consumo m <sup>3</sup>	%	coste €	consumo m <sup>3</sup>	%	coste €	consumo m <sup>3</sup>	coste €	coste €/m <sup>3</sup>
2011	28.315	44	57.502,78	36.121	56	53.876,88	64.436	111.379,66	1,73
2012	21.168	37	46.993,83	36.366	63	56.989,47	57.534	103.983,30	1,81
2013	24.601	41	55.705,99	35.783	59	57.191,58	60.384	112.897,57	1,87
2014	27.715	46	67.216,66	32.588	54	51.615,73	60.303	118.832,39	1,97
2015	19.615	35	51.382,71	35.854	65	58.387,04	55.469	109.769,75	1,98
2016	21.173	40	41.710,81	31.916	60	62.874,52	53.089	104.585,33	1,97
2017	21.639	46	53.191,94	25.144	54	38.314,99	46.783	91.506,93	1,96
2018	15.517	41	37.049,85	22.393	59	33.669,94	37.910	70.719,79	1,87
2019	16.508	40	39.480,00	25.075	60	37.893,37	41.583	77.373,37	1,86

Esta distribución refleja la diferencia en el tipo de actividad entre ambos campus, con una mayor demanda en Majadahonda, que se ve atenuada por el mayor consumo en el concepto de riego en el campus de Chamartín, relacionado a su vez con el tamaño de las zonas verdes, aspecto que ha sido considerado en las nuevas plantaciones contempladas en los proyectos de urbanización realizados.

El consumo de agua diario (250 días laborales al año) por usuario en cada campus en el año 2018 fue de 122 litros en Chamartín (125 litros en 2015) y de 182 litros en Majadahonda (216 litros en 2015). El consumo medio diario por usuario para todo el ISCIII en 2018 fue 143 litros y de 152 litros en 2019.

La reducción del consumo de agua en ambos campus se asocia, en gran parte, a las mejoras ejecutadas como consecuencia del Plan de Gestión Ambiental. Es de observar que el consumo en Majadahonda es significativamente mayor que en Chamartín (60/40), lo que refleja la diferencia ya comentada en el tipo de actividad e instalaciones, en cada campus (investigación / administración). También resulta significativo constatar que en Majadahonda se han conseguido reducir de manera más importante el consumo respecto al de Chamartín, lo que se explica por la renovación de las instalaciones derivada de la ejecución del Plan de Ordenación del campus.

El incremento de consumo de agua en 2019 respecto al año anterior (9,6 %) se explica por el incremento de actividad que representa la entrada en funcionamiento del Animalario y su aumento de producción. Los equipos que demandan mayor volumen de agua en esta instalación son los esterilizadores / autoclaves que forman barrera entre la zona de lavado y las libre de gérmenes patógenos específicos (SPF), experimentación y cuarentena. Este incremento de consumo estaba previsto, por lo que se introdujeron sistemas de ahorro en las autoclaves, sobre los que será preciso trabajar durante 2020 para llegar a minimizar consumos mediante el reciclado del agua consumida, que implicará la introducción de sistemas de enfriamiento.

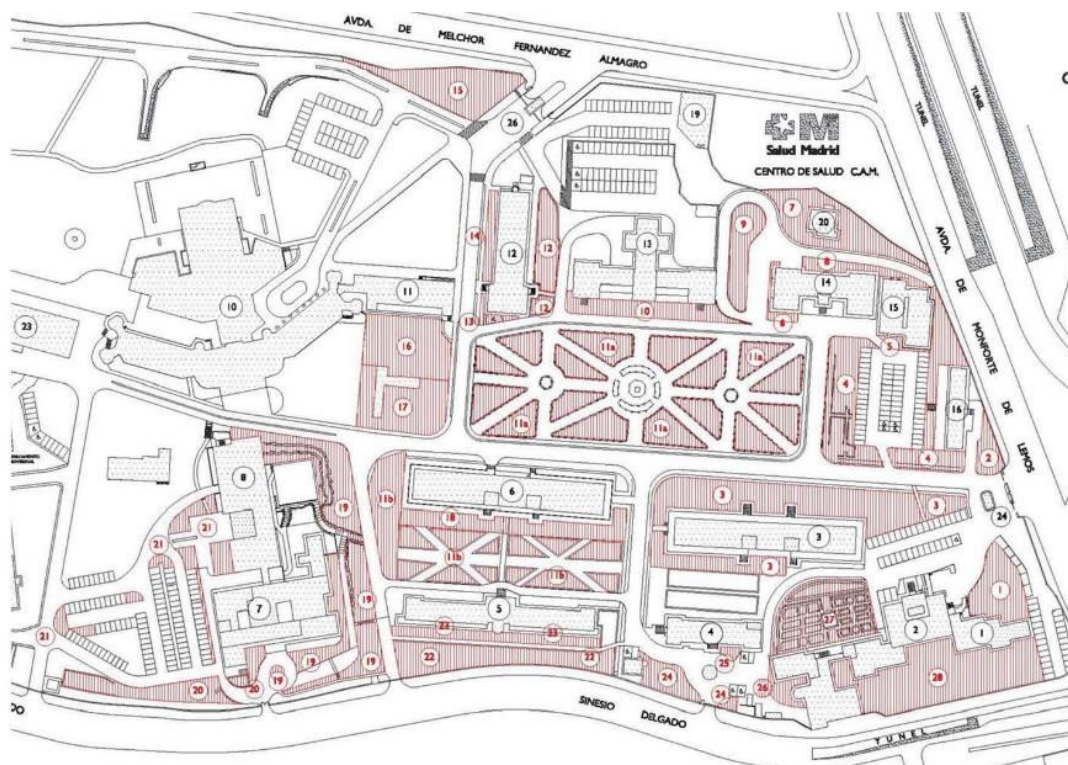
El consumo de agua en ambos campus (especialmente en el de Chamartín) durante el periodo comprendido entre marzo y junio de 2020 ha experimentado una fuerte reducción, siendo este uno de los efectos de la reducción de la actividad del ISCIII durante el confinamiento decretado como respuesta a la difusión comunitaria del SARS-CoV-2.

De acuerdo con el Plan de Gestión Sostenible del Agua existen en el **Campus de Chamartín** tres tipos de demanda:

- Demanda sanitaria: referida a la demanda de agua fría y caliente de aquellos equipos instalados en aseos, guardería, cafeterías, zonas de descanso, dependencias de servicio, laboratorios, vestuarios, etc., cuyo uso es el consumo humano y que representa el área de consumo de mayor incidencia en el Plan.
- Demanda zonas verdes: referida al suministro destinado a riego, tanto riego manual, como riego por goteo, aspersores o difusores.
- Demanda Protección contra incendios (PCI): consumo destinado al equipamiento de sistema de protección de incendios.
- Otras demandas: consumos de agua de maquinarias, equipos y usos eventuales.

El campus de Chamartín dispone de 3 acometidas. La nº1 (por la calle Sinesio Delgado 4) para uso sanitario, riego y suministro de agua contra incendios (100 mm de calibre); la nº2 (por la calle Sinesio Delgado 4) para uso sanitario de los pabellones 1 y 2 (65 mm de calibre), y la nº3 (por la calle Sinesio Delgado 10), para uso exclusivo de suministro de agua para las instalaciones de protección contra incendios de los pabellones 7 y 8 (calibre de 100 mm).

Una componente importante del consumo de agua en el campus de Chamartín es el derivado del riego de sus jardines históricos, por lo que se definió en su momento una delimitación con 28 zonas, sobre las que en primer lugar se han medido consumos para posteriormente intervenir para realizar una gestión más eficiente (instalando sensores de humedad, reduciendo zonas con hierba, etc.), con objeto de limitar las necesidades de riego. La superficie total de zona verde en el campus de Chamartín asciende a 23.548,5 m<sup>2</sup>. La mayoría de las especies son mediterráneas, aunque un 33,8% de la superficie de los jardines posee una cobertura de cespitosas. Las zonas de pradera son regadas mediante aspersores y difusores, y las zonas arbustivas y arbóreas son regadas por goteo, disponiéndose de dispositivos que permiten la programación del riego. Sin embargo, la red de riego en Chamartín es susceptible de mejoras, que se encuentran programadas en las actuaciones de urbanización general del campus previstas en tres fases de las que la primera ya cuenta con proyecto de ejecución.



La demanda de agua a medio plazo se mantendrá en el campus de Chamartín al disponer previsiblemente de un número de usuarios y una actividad, similares a la actual, con reducciones en el consumo poco significativas que deberán venir de la mejora en la conducta de los usuarios, y que dependerá asimismo de la climatología. Otras actuaciones que podrían reducir el consumo, como por ejemplo la recogida de aguas pluviales o la unificación de las dos cafeterías actuales en una de nueva construcción, han sido analizadas. La primera de ellas ha sido descartada por las características constructivas de los pabellones. Disponer de una cafetería central del campus será posible con la ejecución de la reforma y ampliación de los pabellones 7 y 8. Un futuro suministro de aguas grises por parte del Ayuntamiento de Madrid (proyectado por la calle Sinesio Delgado) podrá reducir el consumo derivado del riego de jardines del campus.

En el campus de Chamartín la totalidad de la demanda de agua caliente sanitaria es servida mediante termos eléctricos. Ello es debido a la tipología edificatoria definida por antiguos pabellones (tipología típica de hospitales del siglo XIX que en España se extendió hasta bien entrado el siglo XX), edificios aislados, el nivel de protección que tienen y los costes de inversión y mantenimiento que supondría, impiden disponer de una centralización de las instalaciones de producción, en este caso del agua caliente. Los termos eléctricos localizados en los espacios donde se demanda agua caliente sanitaria se han sustituido por nuevos equipos con control electrónico y adecuando la capacidad a los consumos demandados, pasando de capacidades de 100 y 50 litros, a otros de 30 litros, más adaptados al consumo real.



Para el **campus de Majadahonda**, el ISCIII cuenta desde septiembre de 2014 con un “*Plan de Gestión Sostenible del Agua*”, para reducir los consumos hídricos y adecuarse a la normativa vigente. Si bien la redacción de este Plan en el Campus de Chamartín es obligatoria para dar cumplimiento a la “*Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente de Agua en la Ciudad de Madrid*”, el Campus Majadahonda no se encuentra obligado al cumplimiento de ninguna normativa específica en temas de eficiencia hídrica, sin embargo, y con el objeto de “unificar criterios de gestión medioambiental”, por decisión política interna de la Dirección del Instituto, se asumen de forma voluntaria para el Campus de Majadahonda, los mismos criterios que para el Campus de Chamartín.

De acuerdo con dicho plan, en el campus de Majadahonda existen tres tipos de demanda:

- Demanda sanitaria: referida a la demanda de agua fría y caliente de aquellos equipos instalados en aseos, cafetería, zonas de descanso, laboratorios, vestuarios, etc. cuyo uso es el consumo o contacto humano; representa el área de mayor incidencia en el plan.
- Demanda zonas verdes: referida al suministro destinado a riego, tanto riego manual, como riego por goteo, aspersores o difusores.
- Demanda Protección contra incendios (PCI).
- Otras demandas: consumos de agua de maquinarias, equipos y usos eventuales.

El conjunto de los edificios del ISCIII en el campus Majadahonda tiene un suministro de agua proveniente del Canal Isabel II, disponiendo de 2 acometidas para el abastecimiento de agua sanitaria y riego (calibre de 100 mm) y suministro de agua contra incendios (calibre 100 mm).

La demanda de agua en el campus de Majadahonda tenderá a mantenerse en los mismos niveles de 2019 en términos absolutos hasta al menos el año 2024. A partir de ese ejercicio podría incrementarse si se encontrase en funcionamiento la ampliación de laboratorios (3.200 m<sup>2</sup>) cuyo proyecto de ejecución se encuentra ya redactado, así como de otras instalaciones incluidas en el Plan de Choque para la Ciencia e Innovación del Gobierno de España (julio de 2020). La tendencia en términos relativos (litros por usuario), sin embargo, será la de situarse constante y tal vez con una ligera reducción en el futuro.

En el campus de Majadahonda es esperable un nivel de consumo similar al de 2019, que es mayor que el de 2018 como consecuencia del incremento de la superficie construida, derivada de la ejecución del Plan de Ordenación del campus y la puesta en funcionamiento del antiguo edificio 53 una vez rehabilitado. Por otra parte, el incremento del número de usuarios experimentado en 2019 corresponde a este campus de Majadahonda, siendo previsible que al menos se mantenga durante los próximos años, por lo que la demanda de agua en Majadahonda tenderá a incrementarse ligeramente respecto a la media de los años 2013-2018.



Los nuevos edificios construidos y/o rehabilitados durante los últimos 6 años en el campus de Majadahonda, disponen de suministro centralizado de agua caliente sanitaria, habiéndose eliminado en su caso, el suministro mediante termos eléctricos. Asimismo, ha concluido recientemente la instalación de producción centralizada de agua caliente sanitaria en el antiguo edificio 51, eliminándose igualmente la instalación de los termos existentes y suministrando agua caliente a laboratorios (CNSA e IIER) que hasta ahora carecían de ella.

En relación con el consumo de agua y las instalaciones para riego de las especies tanto arbustivas como arbóreas, mayoritariamente de origen mediterráneo, se ha producido una renovación de las mismas, como consecuencia de las acciones de urbanización del campus realizadas desde 2014. Estas acciones de renovación se completarán con la ejecución del proyecto de urbanización perimetral del campus.

**Programa de Formación y Sensibilización.** Objetivos encaminados a la formación y toma de conciencia de los empleados y el público general para reducir consumos. Se contempla la realización de cursos de formación anuales para los empleados y el público en general. La formación e información en esta materia se han incluido en los cursos impartidos periódicamente desde 2017 en ambos campus.

**Programa de Control, Gestión y Seguimiento de Consumos.** Objetivos encaminados al establecimiento de seguimiento y control de los consumos para poder detectar, en su caso, posibles consumos excesivos. Incorpora medidas relacionadas con la instalación de contadores y el seguimiento periódico de consumos (red de riego, red contra incendios, facturas de agua).

Actualmente, siguiendo el PGSA, el ISCIII ha instalado contadores de agua de uso sanitario en todos los edificios de los campus de Chamartín y Majadahonda, llevándose a cabo un seguimiento periódico y registro de los consumos mediante la lectura de estos contadores.

**Programa de Eco - Eficiencia.** Objetivos encaminados a minimizar consumo de agua de riego mediante el método del goteo y la realización de actuaciones nuevas de urbanización bajo de criterios de sostenibilidad y bajo consumo de agua. En las actuaciones de urbanización en ambos campus, se han aplicado estos criterios, tanto en el diseño de las zonas verdes como en la selección de plantas y arbolado.

**Programa de Control de Vertidos.** Objetivos encaminados a controlar los vertidos líquidos al Sistema Integral de Saneamiento estableciendo la necesidad de adecuar la instalación a la normativa vigente y realizar analíticas periódicas.

Como consecuencia de las actuaciones llevadas a cabo en el campus de **Majadahonda** (construcción del nuevo edificio de laboratorios y plataformas comunes de investigación y rehabilitación del antiguo edificio del CNM, entre otras actuaciones), el ISCIII dispone de la correspondiente autorización de vertidos por parte del Ayuntamiento de Majadahonda previo informe favorable de la Comunidad de Madrid, y presenta semestralmente una información sobre los vertidos realizados de forma continua en la nueva arqueta final de vertido diseñada de acuerdo con la normativa autonómica en vigor<sup>7</sup>.

Actualmente, el ISCIII lleva a cabo analíticas periódicas de las aguas residuales vertidas que, hasta la fecha, revelan que en ambos campus, los parámetros analizados de los efluentes líquidos no presentan niveles anómalos en relación a las exigencias normativas, midiéndose con periodicidad semestral.

Los datos disponibles de esos parámetros para el campus de Majadahonda son los siguientes:

parámetros	CAMPUS DE MAJADAHONDA / CONTROL DE EFLUENTES LÍQUIDOS (2017-2019)							valores límites admisibles
	2019_11_19 Laboratorio control microbiológico BILACON	2019_05_16 Laboratorio control microbiológico BILACON	2018_12_05 Laboratorio de control HYDROCOMBUS	2018_10_02 Laboratorio de control HYDROCOMBUS	2017_12_27 Laboratorio control microbiológico BILACON	2017_07_04 Laboratorio control microbiológico BILACON	2016_09_22 Laboratorio de control HYDROCOMBUS	
pH "in situ"	8,56 ± 0,15	7,97 ± 0,15	8,93 ± 0,06	8,62	8,36 ± 0,15	8,20 ± 0,15	8,1	entre 6 y 10
conductividad "in situ"	540 ± 33 µS/cm (20 ºC)	618 ± 38 µS/cm (20 ºC)	776 ± 69,8 µS/cm (25 ºC)	675 µS/cm (20 ºC)	674 ± 41 µS/cm (20 ºC)	760 ± 46 µS/cm (20 ºC)	543 µS/cm (25 ºC)	máximo de 7.500 µS/cm
D.O.O.	383 ± 26 mg O2/l	508 ± 31 mg O2/l	389 ± 38,9 mg O2/l	154 mg O2/l	170 ± 16 mg O2/l	135 ± 11 mg O2/l	146 mg O2/l	máximo de 1.750 mg O2/l
sólidos en suspensión	119 ± 7 mg/l	149 ± 9 mg/l	132 ± 11,9 mg/l	27,5 mg/l	36,8 ± 4,7 mg/l	53,7 ± 5,6 mg/l	46 mg/l	máximo 1.000 mg/l
D.B.O.5	159 ± 55 mg O2/l	178 ± 55 mg O2/l	135 ± 20,3 mg O2/l	51 mg O2/l	84 ± 28 mg O2/l	48 ± 5,3 mg O2/l	71 mg O2/l	máximo de 1.000 mg O2/l
aceites y grasas	17,2 ± 4,7 mg/l	40 ± 11 mg/l	21,2 ± 2,1 mg/l	14,8 mg/l	8,5 ± 2,2 mg/l	5,5 ± 1,3 mg/l	< 5,0 mg/l	máximo 100 mg/l
fósforo total	5,0 ± 1,4 mg/l	5,8 ± 1,6 mg/l	6,0 ± 0,5 mg/l	3,12 mg/l	5,9 ± 1,6 mg/l	4,2 ± 1,2 mg/l	2,22 mg/l	máximo 40 mg/l
toxicidad	1,4 Equitox/m <sup>3</sup> UT	4,6 Equitox/m <sup>3</sup> UT	3,6 Equitox/m <sup>3</sup> UT	5,5 Equitox/m <sup>3</sup> UT	1,6 Equitox/m <sup>3</sup> UT	1,3 Equitox/m <sup>3</sup> UT	6,5 Equitox/m <sup>3</sup> UT	máximo 25 Equitox/m <sup>3</sup>
nitrógeno total	64,9 mg/l	68,2 mg/l	68,6 ± 8,2 mg/l	27,9 mg/l	59,6 mg/l	42,8 mg/l	31 mg/l	máximo 125 mg/l
nitrógeno Kjeldahl	54 ± 11 mg/l	65 ± 7 mg/l	67 mg/l	27 mg/l	46 ± 2 mg/l	43 mg/l	29 mg/l	
Nitratos	< 1 mg/l	1,20 ± 0,27 mg/l	1,62 mg/l	0,89 mg/l	< 1 mg/l	< 1 mg/l	1,61 mg/l	
Nitritos	< 1 mg/l	< 1 mg/l	< 0,02 mg/l	< 0,02 mg/l	8,1 ± 1,4 mg/l	< 1 mg/l	< 0,02 mg/l	
tensioactivos aniónicos	0,52 mg/l	3,50 mg/l	0,62 mg/l	< 1,0 mg/l	0,84 mg/l	1,11 mg/l	0,68 mg/l	
tensioactivos catiónicos	0,13 mg/l	0,07 mg/l	< 0,10 mg/l	< 1,0 mg/l	0,10 mg/l	< 0,05 mg/l	< 0,10 mg/l	
tensioactivos no iónicos	1,96 mg/l	1,30 mg/l	< 10 mg/l	< 10 mg/l	1,52 mg/l	1,55 mg/l	< 1 mg/l	
detergentes totales	2,61 mg/l	4,87 mg/l	< 10 mg/l	< 5,0 mg/l	2,46 mg/l	2,66 mg/l	< 1 mg/l	máximo 30 mg/l

En el campus de Majadahonda no existe un tratamiento previo de los efluentes antes de su vertido a la red general de saneamiento (la antigua depuradora fue clausurada el año 2012 y remodelada previa comprobación de que la caracterización de los efluentes cumplía con la normativa en vigor), excepto en el caso de los correspondientes a la instalación de biocontención de nivel 3, que por razones funcionales y de seguridad cuenta con un planta de tratamiento térmico y químico (biowaste) en zona de biocontención. El edificio de los nuevos laboratorios del campus en el que se encuentra esta instalación dispone de una arqueta con las características normativas para realizar mediciones continuas de manera que, en el caso de un resultado anómalo de los efluentes en la arqueta final, se puede investigar el origen de los mismos.

Las aguas vertidas en el **campus de Chamartín** tienen como destino la red pública de alcantarillado del Ayuntamiento de Madrid. El ISCIII realiza sus vertidos a una red general, que es compartida con otros edificios de organizaciones que se localizan en la misma parcela, tales como el Hospital Carlos III (Comunidad Autónoma de Madrid), CNIO y CNIC, que vierten sus efluentes aguas abajo del ISCIII. La medición de los parámetros de vertido en Chamartín se realiza en la arqueta final del campus mediante la toma de muestras también semestrales pero puntuales, siendo necesaria la adaptación de las características técnicas de la arqueta final del ISCIII, adecuación que se encuentra incluida en las obras de urbanización (1ª fase) del Campus de Chamartín.

<sup>7</sup> Ley 10/1993, de 26 de octubre, de vertidos líquidos industriales al Sistema Integral de Saneamiento (BOCM 269, 12/12/1993); Decreto 40/1994, de 21 de abril, por el que se aprueba los modelos de documentos de referencia a los que hace referencia la Ley 10/1993 (BOCM 114, 16/05/1994); Decreto 62/94 de 16 de junio, por el que se establecen normas complementarias para la caracterización de los vertidos líquidos industriales al Sistema Integral de Saneamiento.

La red de saneamiento del campus de Chamartín es básicamente la construida durante la primera mitad del siglo XX, disponiendo de una galería profunda (de hasta 23 metros) que recorre el centro de la parcela del campus en dirección este - oeste. Esta red terminaba en una depuradora en la zona oeste del campus, que en su momento fue desmontada cuando se pudo conectar con la red de saneamiento general municipal. Sobre la red general de saneamiento, se realizó en 2014 un estudio pormenorizado de su situación del que existe un documento que incluye fotografías y vídeos, y que aporta una evaluación de la red interior de los pabellones como de los pozos y las distintas galerías. La intervención de reparación y reforma de dicha red de saneamiento se encuentra programada dentro de las actuaciones a realizar sobre la urbanización general del campus.

Los datos de los parámetros analizados en los efluentes del campus de Chamartín son los siguientes:

CAMPUS DE CHAMARTÍN / CONTROL DE EFLUENTES LÍQUIDOS (2017-2019)							
	2019_11_06	2019_05_16	2018_12_04	2018_10_11	2017_12_12	2017_07_04	valores límites admisibles
	Laboratorio control microbiológico BILACON	Laboratorio control microbiológico BILACON	Laboratorio de control HYDROCOMBUS	Laboratorio de control HYDROCOMBUS	Laboratorio control microbiológico BILACON	Laboratorio control microbiológico BILACON	
pH "in situ"	8,52 ± 0,15	8,88 ± 0,15	8,32 ± 0,06	8,24	8,41 ± 0,15	8,77 ± 0,15	entre 6 y 10
conductividad "in situ"	889 ± 54 µS/cm (20 °C)	866 ± 52 µS/cm (20 °C)	1.435 ± 129 µS/cm (25 °C)	737 µS/cm (25 °C)	408 ± 26 µS/cm (25 °C)		máximo de 7.500 µS/cm
D.Q.O.	541 ± 31 mg O2/l	955 ± 57 mg O2/l	<b>2.643 ± 264 mg O2/l</b>	484 mg O2/l	379 ± 26 mg O2/l	549 ± 31 mg O2/l	máximo de 1.750 mg O2/l
sólidos en suspensión	81,8 ± 4,6 mg/l	302 ± 17 mg/l	560 ± 50,4 mg/l	370 mg/l	147 ± 9 mg/l	142 ± 9 mg/l	máximo 1.000 mg/l
D.B.O.5	179 ± 55 mg O2/l	278 ± 77 mg O2/l	<b>1.368 ± 205 mg O2/l</b>	224 mg O2/l	140 ± 33 mg O2/l	450 ± 125 mg O2/l	máximo de 1.000 mg O2/l
aceites y grasas	5,8 ± 1,4 mg/l	77 ± 21 mg/l	80,4 ± 8,0 mg/l	54,6 mg/l	39 ± 11 mg/l	55 ± 15 mg/l	máximo 100 mg/l
fósforo total	10,5 ± 2,9 mg/l	17,5 ± 5,3 mg/l	10,0 ± 0,9 mg/l	5,29 mg/l	1,24 ± 0,4 mg/l	10 ± 2,8 mg/l	máximo 40 mg/l
toxicidad							
nitrógeno total	199 mg/l	239 mg/l	102 mg/l	87,7 ± 10,5 mg/l	68,1 mg/l	114 mg/l	máximo 125 mg/l
nitrógeno Kjeldahl			100 mg/l	87 mg/l			
Nitratos			1,83 mg/l	0,70 mg/l			
Nitritos			< 0,02 mg/l	< 0,02 mg/l			
tensioactivos aniónicos	0,80 mg/l	0,32 mg/l	10,3 mg/l	2,7 mg/l	0,48 mg/l	5,20 mg/l	
tensioactivos catiónicos	0,13 mg/l	0,12 mg/l	< 0,10 mg/l	< 0,10 mg/l	0,10 mg/l	< 0,05 mg/l	
tensioactivos no iónicos	1,34 mg/l	1,79 mg/l	< 10,0 mg/l	4,6 mg/l	0,29 mg/l	0,47 mg/l	
detergentes totales	2,27 mg/l	2,23 mg/l	10,3 mg/l	7,3 mg/l	0,87 mg/l	5,67 mg/l	máximo 30 mg/l

**Programa de Control del PGSA.** Encaminado a controlar el cumplimiento de los objetivos y actuaciones del PGSA mediante la elaboración de una auditoria bienal.

## LA GESTIÓN DE LA ENERGÍA Y DE LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS

La transición hacia un nuevo modelo energético, el cambio a unas fuentes de energía limpia, es una obligación derivada de los Acuerdos de París adoptados en 2015. Durante los últimos años, el ISCIII ha adoptado diversas iniciativas orientadas hacia un modelo energético más sostenible, iniciativas que se extienden durante los próximos años con la propuesta de la introducción de instalaciones con fuentes energéticas renovables.

Las transformaciones en las condiciones energéticas de ambos campus han sido sustanciales durante los últimos 6 años. En el **campus de Chamartín** se han mejorado en todos los edificios las condiciones de aislamiento térmico, con la sustitución de la carpintería exterior dotadas de rotura de puente térmico, y se han remodelado las instalaciones de electricidad y térmicas de todos los pabellones, estando pendientes los que albergan la Escuela Nacional de Sanidad y la Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud (pabellones 7 y 8). Asimismo, se han sustituido las luminarias existentes por otras de tecnología LED y se han regulado el horario de funcionamiento de cada campus en función de las actividades que se realizan en ellos. Otro aspecto importante ha sido el de implantar un sistema de gestión centralizada de las instalaciones de climatización, de manera que existe en este momento un control de las condiciones térmicas de los locales de los diferentes pabellones del campus.

Las actuaciones en el **campus de Majadahonda** han sido aún más importantes, ya que en 2016 se produjo la sustitución del combustible de gasóleo por el de gas natural. En efecto, el consumo energético en el campus de Majadahonda es aproximadamente el doble del existente en el campus de Chamartín como consecuencia de las actividades y equipos instalados en los distintos laboratorios e instalaciones del campus. Asimismo, se ha construido un nuevo edificio de laboratorios de investigación y diagnóstico que incluye diversas plataformas comunes de investigación (laboratorio de nivel 3 de contención biológica, animalario, genómica, microscopía, etc.), así como se ha rehabilitado el antiguo edificio del CNM que databa de 1963. Ambos edificios disponen de una certificación energética de B+ y representan la renovación y modernización de aproximadamente el 50 % de la superficie construida en el campus lo que supone un cumplimiento que va más allá de la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética (que exige una renovación anual del 3 % de las instalaciones en el sector público). Como consecuencias del plan de ordenación del campus, se ha definido una instalación en anillo de los tres centros de transformación, sustituyéndose el denominado CT1 y estando en ejecución la remodelación del CT2 (que sirve al edificio 51); el CT3 es de nueva construcción). El funcionamiento de las instalaciones de las nuevas edificaciones se encuentra regulado mediante un sistema de gestión centralizado, lo que permite el control de la temperatura, humedad y renovación de aire de cada local. En el edificio 51 se han realizado

otras actuaciones como la remodelación de la planta tercera, la renovación de la instalación eléctrica, la remodelación de las instalaciones de fontanería y saneamiento, la sustitución de las luminarias por otras de tecnologías LED, la centralización de la instalación de agua caliente sanitaria, etc. Existen otras actuaciones en fase de preparación que afectan a la eficiencia energética del funcionamiento del campus de Majadahonda, tales como la remodelación de la vía perimetral del campus que incluye una nueva instalación de alumbrado exterior, y especialmente una instalación de producción de energía fotovoltaica que permitirá producir para consumo propio entre el 25 y el 35 % de la energía eléctrica que consume el campus.

En ambos campus se ha obtenido el sello de la huella de carbono concedido por el Ministerio para la Transición Ecológica. La eliminación de las centrales de generación eléctrica a través del carbón<sup>8</sup> reducirá la emisión de dióxido de carbono, principal gas de efecto invernadero, lo que implicará una reducción importante en la huella de CO<sub>2</sub> en el ISCIII, reducción que se incrementará con la entrada en funcionamiento de la instalación fotovoltaica en el campus de Majadahonda.



Para llevar a cabo una gestión energética eficiente y sostenible que conduzca a un modelo energético viable y a un ahorro económico para el ISCIII, se requiere un conocimiento preciso de la situación energética de partida (edificios, alumbrado exterior e instalaciones transformadoras y de transporte de la energía). El uso de aparatos/tecnologías poco eficientes, el inadecuado mantenimiento de los equipos, el deficiente aislamiento de las edificaciones y/o estancias o la existencia de malas prácticas de uso pueden redundar en consumos energéticos excesivos, con el consiguiente coste económico.

Para la realización de una gestión energética óptima dentro del PGA 2017-2020, se ha trabajado previamente en el conocimiento del marco energético y la legalidad vigente<sup>9</sup> en materia de eficiencia energética de edificios y alumbrado exterior, en la identificación y caracterización del tipo de energía consumida en cada uno de los campus del ISCIII, en la realización del inventario y conocimiento de las características de las instalaciones de iluminación, térmicas (calefacción,

<sup>8</sup> La generación de electricidad con carbón en 2019 no llegó al 5 %, lo que explica la reducción de un 33 % de la emisión de gases de efecto invernadero.

climatización, ACS), equipos/electrodomésticos consumidores, aislamientos y condiciones edificatorias, equipos de transformación y transporte energía, etc., en la definición de las condiciones de uso y funcionamiento de edificaciones y alumbrado exterior, en el conocimiento y el control de los consumos realizados y su evolución.

Con la información anterior, se ha podido realizar un adecuado diagnóstico energético en cada uno de los campus, a partir del cual se han establecido las propuestas de mejora y las necesidades de seguimiento adaptadas a las características específicas de cada campus.

## Campus de Chamartín

Las características de la tipología edificatoria del campus de Chamartín, derivada del origen y construcción del antiguo hospital de 1925, tiene implicaciones directas sobre el diseño de las instalaciones que hoy en día demandan los edificios públicos. Estos condicionantes (aislamiento de los edificios, construcción indiferenciada, nivel de protección ambiental de los mismos, inexistencia de espacios previos para canalización de las instalaciones y ubicación de los equipos de producción,...), no han impedido la adopción de medidas de eficiencia energética como la de disponer de un sistema de gestión centralizada de las instalaciones de los diferentes pabellones, así como las intervenciones antes señaladas sobre aislamiento térmico, renovación de instalaciones, control de consumos y gestión en detalle del uso de los edificios (control horario del funcionamiento de las instalaciones) en función de la variada actividad existente en cada uno de ellos (oficinas, docencia, biblioteca, salón de actos, centros de investigación, laboratorios, escuela infantil, cafeterías y museo).

Los datos para el **campus de Chamartín** son los siguientes:

- Tipo y fuentes de energía consumida. Los edificios e instalaciones del campus de Chamartín consumen los siguientes tipos de energía: Energía eléctrica suministrada por Endesa a fecha 1 de enero de 2020<sup>10</sup>, con fuente/origen de la energía, renovable, cogeneración de alta eficiencia, gas natural, carbón, fuel/gas, nuclear y otras (mix variable<sup>11</sup>); combustibles fósiles, con fuente en el gasóleo y el gas propano.

---

<sup>9</sup> Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética; Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020; Directiva 2006/32/CE, sobre eficiencia en el uso final de la energía y los servicios energéticos; Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (cumplimiento de las exigencias en materia de uso racional de la energía en edificios de nueva construcción y/o intervenciones sobre edificios existentes: HE 0 Limitación del consumo energético; HE 1 Limitación de la demanda energética; HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas; HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación; HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria; HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica); Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (exigencias de eficiencia energética y de seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas (aparatos de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria) en los edificios para atender la demanda de bienestar e higiene de las personas); Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios; Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

<sup>10</sup> En aplicación del Acuerdo Marco 23/2017, de Suministro De Energía Eléctrica.



- Inventario y características de las instalaciones desde el punto de vista energético. Se dispone de un inventario de las envolventes térmicas y equipos (climatización, luminarias y aparatos eléctricos) con incidencia en los consumos energéticos, de los edificios e instalaciones existentes en el Campus de Chamartín. Para ello se ha elaborado una tabla sintética que recoge, para cada edificio e instalación las características de la envolvente térmica, el número y tipo de equipos de climatización, luminarias y aparatos eléctricos, así como otras instalaciones consumidoras de energía.

Sobre la base de la información anterior, se puso de manifiesto la escasa implantación que en 2016 existía de sistemas de iluminación de máxima eficiencia (tipo LED), lo que condujo a un plan de renovación tecnológica de las luminarias existentes, renovación que prácticamente se ha completado, bien mediante las obras de reforma de las instalaciones de la gran mayoría de los pabellones como de actuaciones realizadas mediante mantenimiento.

En relación con las instalaciones de climatización, éstas han sido objeto de renovación mediante obras, en algún caso específicas como en el pabellón 14, y mediante la eliminación de equipos obsoletos o con funcionamiento basado en refrigerantes no renovables. Asimismo, se han sustituido las antiguas calderas en los pabellones 6 y 14, por otras de alto rendimiento y eficiencia energética.

Finalmente, los electrodomésticos (cafeterías, equipamiento de los locales de refrigerio del personal) que ha sido necesario sustituir por haber superado su vida útil, se han adquirido con una certificación energética óptima.

La energía necesaria para el funcionamiento de las instalaciones del campus de Chamartín se realiza mediante dos tipos de suministro, eléctrico y gasóleo.

#### Suministro eléctrico

En Chamartín se dispone de 2 puntos de suministro eléctrico con las características siguientes:

	Tarifa	Potencia contratada kW					
	6.1 TD	P1	P2	P3	P4	P5	P5
CHAMARTÍN		526	526	526	526	526	526
		342	342	342	342	342	451

En el Campus de Chamartín se dispone de 2 puntos de suministro, que suministran energía a los siguientes pabellones:

	Pabellón
Punto de suministro 1	3 - 6 - 7 - 8 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 20
Punto de suministro 2	1 - 2 - 4 - 5 - 17

<sup>11</sup> En 2017, el consumo de energía primaria en España alcanzó los 130 Mtep con la siguiente distribución entre las diferentes fuentes de energía primaria: 44,3 % petróleo, 20,9 % gas natural, 11,6 % energía nuclear, 12,6 % energías renovables, 0,2 % residuos no renovables y 9,8 % carbón. La dependencia del petróleo, aunque inferior a la existente en el año 1979 (70 %), es alta y superior a la media europea.

Se dispone de dos centros de transformación, CT2 y CT11, con las siguientes características:

C. T.	Transformadores	Marca	Año de fabricación	Potencia	Relación de transformación	Tipo de dieléctrico
CT 2	1	OASA	1999	800 KvA	20Kv/400V	SECO
CT 11	1	IMEFY	1998	800 KvA	20Kv/400V	Aceite Clase1
	2	ALKARGO	2000	800 KvA	20Kv/400V	SECO

La contratación del suministro eléctrico se realiza a través del Acuerdo Marco Suministro de energía eléctrica. Para ello, se utiliza la herramienta *Electra, Gestión centralizada de suministro eléctrico*. Esta herramienta permite gestionar el inventario de puntos de suministro y los contratos basados en el Acuerdo Marco.

#### Suministro de gasóleo de calefacción (Campus de Chamartín)

La tipología edificatoria del campus de Chamartín (pabellones aislados de pequeño tamaño), así como el tipo de actividad y rendimiento (uso administrativo, principalmente en horario de mañana de lunes a viernes), justifica de momento el mantenimiento del gasóleo como combustible para la calefacción de los siguientes pabellones:

- Pabellón 1: Dos depósitos en superficie en el exterior, de 1.000 litros cada uno.
- Pabellón 2: Un depósito enterrado en el exterior, de 7.000 litros.
- Pabellón 5: Seis depósitos en superficie en el interior, con una capacidad de 620 litros cada uno.
- Pabellón 6: Tres depósitos en superficie en el interior, con una capacidad de 2.000 litros cada uno.
- Pabellón 14: Un depósito enterrado en el exterior, de 7.500 litros.

En este caso resulta importante disponer de instalaciones y depósitos seguros para eliminar la posibilidad de contaminación del suelo. Todos los depósitos se encuentran legalizados.

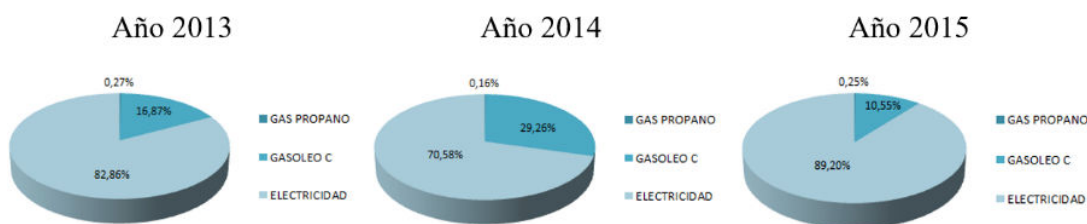
Existen un total de 6 calderas instaladas en el campus que suministran calor durante el otoño y el invierno, con las siguientes características:

CALDERA	Fabricante	Modelo	Potencia	Rendimiento	Combustible
Pabellón 1. Guardería "Isabel Zendal".	BUDERUS	Logano GE315	152 kW	96%	Gasóleo C
Pabellón 2. Secretaría General.	BUDERUS	Logano GE315	248 kW	96%	Gasóleo C
Pabellón 5. Dirección de ISCIII	BUDERUS	Logano GE515	320 kW	96%	Gasóleo C
Pabellón 6. FIS-Redes	FERROLI	Prextherm 300	300 kW	-	Gasóleo C
Pabellón 7. Mantenimiento	-	-	15 kW	-	Eléctrica
Pabellón 14. Museo de Sanidad, Atapuerca y Telemedicina	FERROLI	Prextherm 300	300 kW	-	Gasóleo C

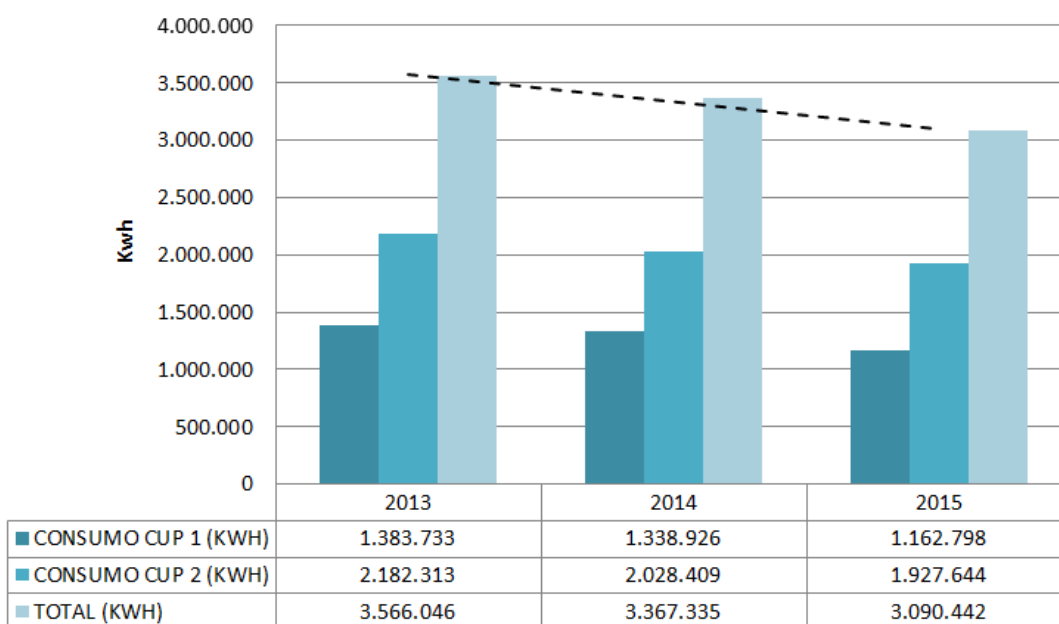
El campus de Chamartín cuenta además con 7 grupos electrógenos, que funcionan como soporte del suministro eléctrico ante eventuales caídas de la red, que se alimentan de Gasóleo C.

### Consumos energéticos

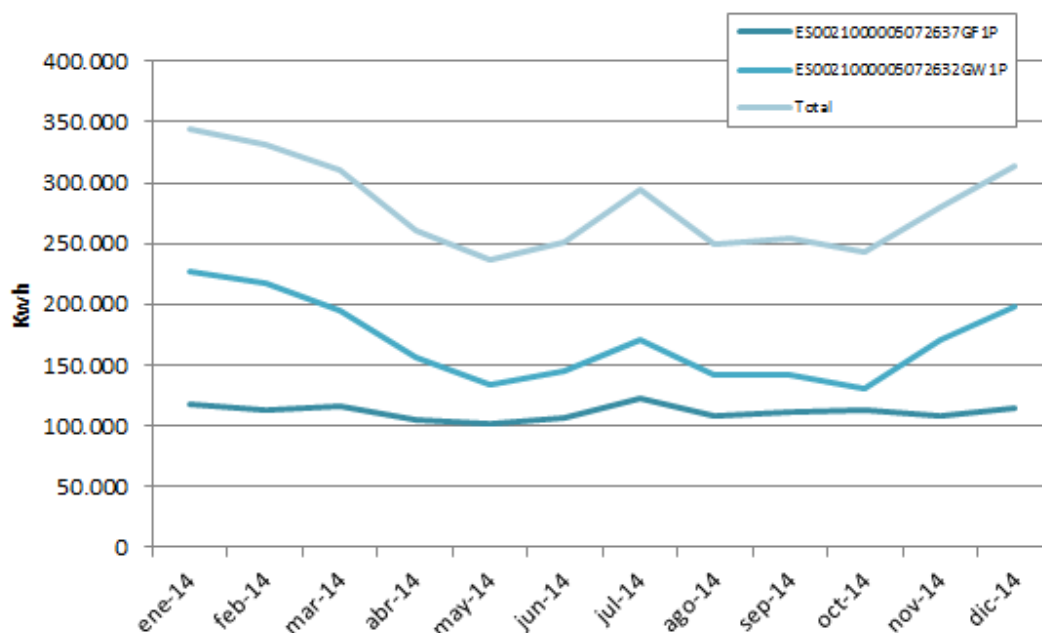
Tres cuartas partes de la energía que consume el campus es eléctrica. Le sigue el gasóleo C y, con poca significancia, el propano. El análisis de los consumos durante los años 2013, 2014 y 2015 revela el incremento del consumo de energía eléctrica frente a los consumos de los combustibles fósiles en el balance energético global del campus de Chamartín.



La evolución de los consumos de energía eléctrica en los últimos años queda reflejada en la figura que se adjunta a continuación donde se aprecia una tendencia decreciente en el consumo (reducción del consumo un 13% en el periodo considerado), especialmente de la CUPS 1 (ES0021000005072637GF1P) aunque también desciende en la CUPS 2 (ES0021000005072632GW1P), de cara a la gestión resulta necesario conocer qué instalaciones y/o edificaciones están adscritos a cada CUP para poder obtener conclusiones precisas sobre la demanda de energía eléctrica a escala local. De todos modos, el consumo medio anual para el periodo considerado se sitúa en 3.341,274 MWh. Por otro lado, el indicador del consumo anual de energía eléctrica por superficie construida para el año 2015 (33.104 m<sup>2</sup>) se sitúa en 93,35 kWh/m<sup>2</sup> y la ratio anual por usuario en 4.821,28 kW/usuario.

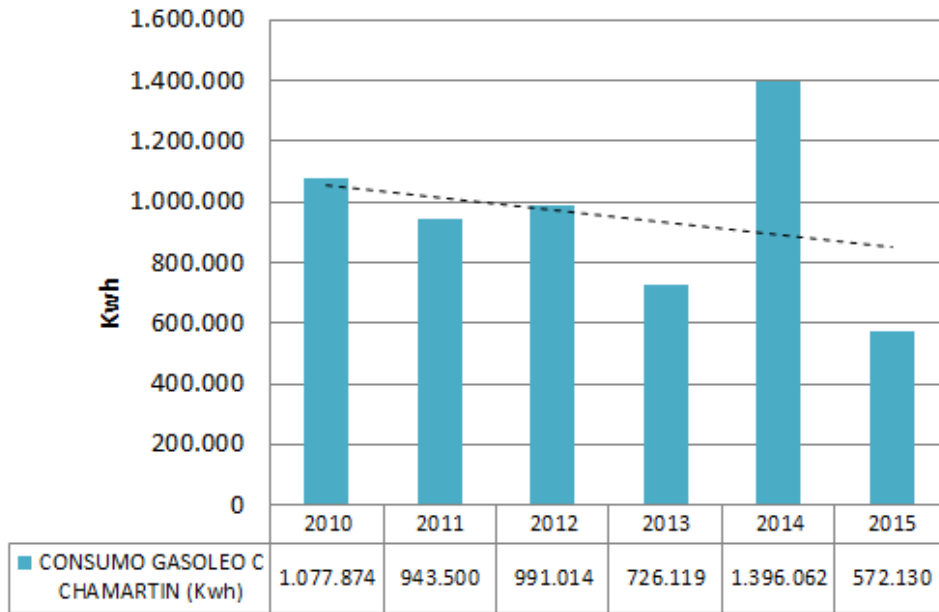


A lo largo del año los mayores consumos energéticos se centran en los meses invernales (casi el 40% de la energía eléctrica que se consume se concentra en los 4 meses invernales: noviembre, diciembre, enero y febrero) asociados a las mayores necesidades de iluminación (interior y exterior) y a la climatización (teniendo en cuenta la existencia de numerosos equipos independientes dispersos en los diferentes pabellones). En el mes de julio también se observa un repunte en los consumos previsiblemente asociado al uso de los aires acondicionados.

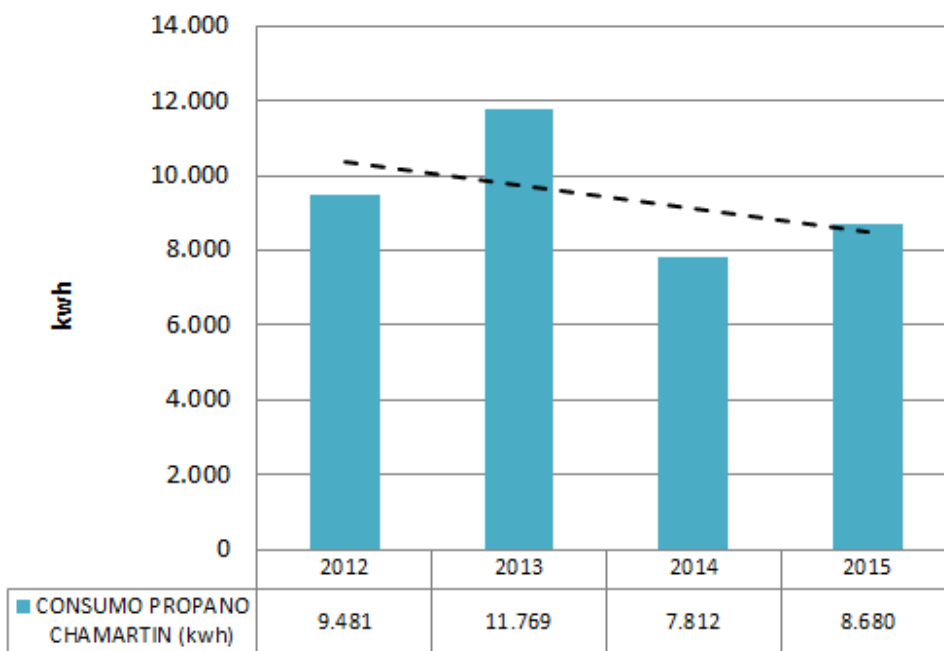


Otro consumo relevante es el del combustible de gasóleo C de las 6 calderas que operan en el complejo y que suministran calor durante el otoño y el invierno en los distintos pabellones.

Existen datos de consumo de gasóleo para el periodo 2010-2015, incluyendo el consumo de los grupos electrógenos, si bien este puede considerarse despreciable respecto al de las calderas. Los datos resultan variables según los años considerados si bien parecen manifestar una tendencia decreciente en el consumo. En todo caso, se debe tener en cuenta la existencia de ciertas variables que pueden influir en el consumo como las condiciones climáticas dadas en cada año, que determinan mayores o menores exigencias térmicas, y otros factores como pueden ser las variaciones en el precio del gasóleo, que puede influir en la compra de mayor o menor volumen de combustible. En todo caso el consumo medio anual de gasóleo C para el periodo considerado se sitúa en 951,117 MWh. Por otro lado, la ratio del consumo anual de gasóleo C por superficie construida para el año 2015 (33.104 m<sup>2</sup>) se sitúa en 17,28 kWh/m<sup>2</sup> y la ratio anual por usuario en 892,55 kWh/usuario.



En las instalaciones del campus existe consumo de propano para algunos equipos ubicados en el edificio de la Escuela Infantil “*Isabel Zendal*”. Se dispone de datos de consumo de gas propano desde el año 2012 hasta el 2015. Los consumos manifiestan una cierta reducción, si bien es muy variable según los años.





El consumo de electricidad en el periodo 2017-2019, es el siguiente:

CONSUMO ELÉCTRICO 2017-2019 / CAMPUS DE CHAMARTÍN			
	2017	2018	2019
Consumo eléctrico kWh	3.073.456	2.890.333	2.675.801

La reducción del consumo eléctrico ha sido constante durante los últimos años. En 2019, el consumo de electricidad fue un 12,93 % inferior al de 2017, y un 25,07 % respecto al año 2013. En el caso de Chamartín esta reducción será mucho más acusada durante el año 2020 ya que la actividad presencial en el campus disminuyó significativamente como consecuencia de la pandemia de la COVID-19.

#### Emisiones a la atmósfera<sup>12</sup>

El ISCIII dispone de un primer “Informe de Huella de Carbono. Año 2011” realizado en 2013 en colaboración con la empresa Gas Natural Fenosa, suministradora en esa fecha de la energía eléctrica. Posteriormente, en los años 2018 y 2019 ha realizado sendos informes sobre cálculo de la huella de carbono generada por su actividad que ha servido de base para la preparación de un Plan de Reducción de Emisiones, así como para la obtención de los correspondientes sellos de la huella de carbono otorgados por el Ministerio para la Transición Energética.

---

<sup>12</sup> Europea: Reglamento (CE) 842/2006 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero / Reglamento (CE) n° 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono. Estatal: Real Decreto 163/2014, de 14/03/2014, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono / Ley 34/2007 de 15 Noviembre de calidad del aire y protección de la atmósfera /Real Decreto 508/2007, de 20/04/2007, mediante el que se regula el Suministro de Información sobre Emisiones del Reglamento E-PRTR y de las Autorizaciones Ambientales Integradas / Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación / Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Autonómica: Orden 665/2014, de 3 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan azul +. Local: Plan de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid.

La cuantificación en 2011 de las emisiones totales de CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2e</sub>) por alcance y fuente en el campus de Chamartín se expresan en el **cuadro** siguiente:

<b>ALCANCE 1: Emisiones directas de GEI2011</b>	421,22 toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente	31,44%
Emisiones asociadas al consumo de combustibles de calderas	316,49 t CO <sub>2e</sub>	23,62%
Emisiones asociadas a fugas de sustancias refrigerantes en sistemas de climatización	102,03 t CO <sub>2e</sub>	7,62%
Emisiones asociadas al consumo de propano	2,15 t CO <sub>2e</sub>	0,16%
Emisiones asociadas al consumo de combustibles de grupos electrógenos	0,54 t CO <sub>2e</sub>	0,04%
<b>ALCANCE 2: Emisiones indirectas de GEI 2011</b>	918,55 toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente	68,56%
Emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica	918,55 t CO <sub>2e</sub>	68,56%
<b>EMISIONES TOTALES 2011</b>	1.339,77 toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente	100%

Las principales conclusiones de aquel primer informe sobre la huella de carbono generada por la actividad del ISCIII en el campus de Chamartín, que sirvieron de base para definir acciones de reducción y compensación llevadas a cabo a partir de 2013, fueron las siguientes:

- El campus de Chamartín se caracteriza energéticamente por la presencia de una amplia variedad y un elevado número de dispositivos que consumen energía eléctrica con diversos regímenes de operación, así como por distintos tipos de edificios con diferentes envolventes. Estos factores hacen más compleja la gestión energética de las instalaciones.
- El mayor foco de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a la atmósfera en el campus de Chamartín son las emisiones indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica (68,56%) y por tipo de gas las emisiones de CO<sub>2</sub>, (con 92,26%).
- Las emisiones debidas al consumo de combustible en calderas suponen la segunda fuente de emisión más relevante (23,62%) a mucha distancia de la energía eléctrica, mientras que las emisiones debidas al uso de gases refrigerantes son un 7,62%, y el propano y el consumo de los grupos electrógenos suponen en conjunto el 0,2% del total de las emisiones.
- La cuantificación de emisiones por CO<sub>2</sub>, representan 1.236,05 t de CO<sub>2e</sub>, es decir, el 92,6 % de la emisión de GEI del campus. El 78,43% de estas emisiones de CO<sub>2</sub> en Chamartín se deben a la compra de energía eléctrica (A2) alcanzando para ese año (2011) la cifra de 918,55 t de CO<sub>2e</sub>, y el 25,69% restante, 317,50 t de CO<sub>2e</sub>, a las emisiones tipo A1 producidas por el consumo de combustible de calderas, por consumo de propano y por el combustible de los grupos electrógenos.

- La cuantificación de las emisiones por CH<sub>4</sub> alcanzó la cifra estimada de 0,90 t de CH<sub>4</sub>, es decir, el 0,07 % de las emisiones de GEI del campus, que se concentraron en el alcance A1: emisiones producidas por el consumo de combustible en caldera (99,43 %), consumo de propano (0,40 %) y combustible usado en los grupos electrógenos (0,17 %).
- La cuantificación de las emisiones de NO<sub>2</sub> fue de 0,79 toneladas, es decir, el 0,06 % de las emisiones de GEI, y comprenden el alcance A1: emisiones producidas por el consumo de combustible en la caldera, al consumo de propano, y al combustible utilizado en los grupos electrógenos.
- La cuantificación por emisiones de gases refrigerantes, se estimó en 102,3 toneladas métricas de CO<sub>2e</sub>, es decir, el 8,01 % de las emisiones totales de GEI del campus.

El Informe sobre la Huella de carbono generada por la actividad del ISCIII en Chamartín fue realizado en 2018 (sobre datos cerrados de 2017) por la Fundación Vida Sostenible ([www.vidasostenible.org](http://www.vidasostenible.org))

El valor del inventario de emisiones de Alcance 1 y Alcance 2 en el campus de Chamartín en 2017 fue de 1.326,86 t de CO<sub>2e</sub>, calculado y registrado en la Oficina Española de Cambio Climático (OECC). Por unidad de referencia las emisiones de Alcance 1 y Alcance 2 tienen un valor de 8,89 toneladas de CO<sub>2e</sub> por hectárea construida por el número de usuarios que trabajan en el campus.

Las principales emisiones de Alcance 3 ascienden a 3.614 toneladas de CO<sub>2e</sub>. Dentro del Alcance 3, las emisiones de GEI se encuentran asociadas al consumo de combustibles en Chamartín: el gasóleo. Las emisiones asociadas al Alcance 2 son las del consumo eléctrico que se encuentran relacionadas con el Mix eléctrico utilizado en 2017 por la comercializadora Gas Natural, con un factor de emisión de 0,35 kg CO<sub>2e</sub>/kWh.

Las emisiones indirectas del Alcance 3 corresponden a las emisiones de GEI que se producen por la fabricación y transporte de consumibles y suministros usados en el campus (agua, productos sanitarios usados en zonas verdes, papel reciclado y no reciclado). En 2017 se consumieron en el campus de Chamartín un total de 21.639 m<sup>3</sup> de agua y 4.609 kg de papel.

Con la información del inventario de emisiones se plantea un Plan de Reducción de Emisiones de GEI que incluye a todas las fuentes de emisión incluidas en el cálculo de la huella de carbono, es decir, relacionados con el consumo eléctrico y de combustibles, así como las emisiones de gases fluorados. El Plan tiene como objetivo una reducción de al menos un 3 % de las emisiones en un periodo de 3 años. Las medidas planteadas son las siguientes:

1. Selección de una comercializadora eléctrica para el uso de energía renovable (energía eólica, solar o hidráulica). La adjudicación de la comercializadora se realiza conforme al Acuerdo Marco por la Dirección General de Racionalización y Centralización de la Contratación (DGRCC, Ministerio de Hacienda), a la que se le ha transmitido la necesidad de disponer de compañías eléctricas con productos certificados procedentes solamente de fuentes 100 % renovables (Directiva Europea 2001/77/CE). Ello permitiría asignar un valor nulo a las emisiones de Alcance 2 en el cálculo de la huella de carbono. La utilización de energía eléctrica de

origen renovable en Chamartín supondría la eliminación indirecta de 1.075 t de CO<sub>2e</sub> anuales, equivalente al 78 % de las emisiones totales generadas en el campus. Las comercializadoras que podrían suministrar al ISCIII la energía eléctrica tendrían que encontrarse en la región de Madrid y cumplir con los criterios de solvencia económica definidos por la DGRCC para poder ser adjudicatarias de los contratos basados.

En el momento actual la empresa que suministra energía eléctrica al ISCIII (en ambos campus) es la empresa Naturgy (Gas Natural Comercializadora).

2. Iluminación más eficiente, mediante la sustitución de las antiguas luminarias por otras de tecnología Led en las obras de renovación de las instalaciones realizadas durante los últimos años. Asimismo, se ha planificado la sustitución de aquellas luminarias con recursos propios del ISCIII. En la actualidad, agosto 2020, queda por realizar la obra de ampliación y reforma de los pabellones 7 y 8, en la que entre otras medidas de tipo medioambiental, se incluye la instalación de nuevas luminarias. En el conjunto del campus se han instalado detectores de presencia en zonas comunes, vestíbulos, pasillos, aseos. La urbanización de algunas zonas del campus (entorno de la Escuela Nacional de Sanidad y renovación de la calle Ernest Lluch) se ha planteado con nuevas luminarias más eficientes y con una mínima contaminación lumínica. La actuación pendiente de renovación del resto de la urbanización del Campus incluye la instalación de estas nuevas luminarias.
3. Gestión de ordenadores. La adquisición de equipos con etiqueta Energy Star certifica que el ordenador es eficiente energéticamente cuando se configura en modo ahorro de energía.
4. Comunicación de las recomendaciones y actuaciones del plan, que se incluyen en todas las presentaciones periódicas que se realizan del conjunto de intervenciones del Plan de Gestión Ambiental.
5. Renovación de equipos de refrigeración. En el campus de Chamartín, se han renovado todos los equipos que empleaban gases refrigerantes desfasados. Las últimas actuaciones han sido las de remodelación de la instalación de climatización del pabellón 14, quedando pendiente la del pabellón 7 (Escuela Nacional de Sanidad), incluida en el proyecto de ampliación y reforma de los pabellones 7 y 8.
6. Cambio de calderas. Se han renovado las calderas antiguas con bajo rendimiento (pabellones 6 y 14), consiguiéndose reducciones de consumo de gasóleo del entorno al 20 %.

## Campus de Majadahonda

La energía necesaria para el funcionamiento de las instalaciones del campus de Majadahonda se realiza principalmente mediante dos tipos de suministro, eléctrico y gas natural.

### Suministro eléctrico

En el **Campus de Majadahonda**, debido a la construcción de los nuevos laboratorios del Centro Nacional de Microbiología y de un nuevo centro de transformación, se optó por realizar un nuevo centro de protección general y medida, en el que se instalara la nueva línea de medida y un contador general en cabecera para la lectura de todo el suministro del campus, dando de baja uno de los puntos de suministro. Actualmente, se dispone de un único punto de suministro para el conjunto del campus con las siguientes características:

	Tarifa	Potencia contratada kW					
	6.1TD	P1	P2	P3	P4	P5	P5
MAJADAHONDA		1239	1239	1239	1239	1239	1239

### Suministro de gas natural (Campus de Majadahonda)

En 2017 se contrató por primera vez el suministro de gas natural en el Campus de Majadahonda. La contratación de este suministro se realizó a raíz de la construcción del nuevo edificio de laboratorios del Centro Nacional de Microbiología (CNM) y plataformas comunes de investigación. En una primera etapa, el suministro daba servicio al sistema de calefacción del edificio 51 y del propio CNM. Posteriormente se han ido añadiendo infraestructuras que necesitan esta energía para funcionar: caldera de vapor (necesidad de trabajar con una gran transferencia de energía calorífica, fundamentalmente para procesos de esterilización, así como apoyo a la climatización y humectación del animalario y del CNM), suministro de agua caliente sanitaria y de la cocina del servicio de cafetería.

La introducción de esta fuente de energía ha supuesto la eliminación de todos los depósitos de gasóleo existentes en el campus, así como la de la instalación de gas propano. Esta innovación representa disponer de un combustible con una mayor eficiencia energética con una reducción significativa de la huella de carbono.

Existen dos puntos de suministro, uno que da servicio al edificio 51 y otro al edificio 53 (CNM). Ambos puntos de suministro tienen una tarifa con peaje de acceso 3.4 (consumo superior a 100.000 kWh anuales). Actualmente, la previsión de consumos es la siguiente:

- Punto de suministro edificio 51: 975.000 kWh/año
- Punto de suministro edificio 53 (CNM): 2.900.000 kWh/año

En lo que respecta al equipamiento e instalaciones consumidoras de energía se señala que en el momento actual se dispone de un inventario técnico completo del equipamiento científico instalado en el campus de Majadahonda con un contrato integral de mantenimiento del mismo en activo desde octubre de 2019.



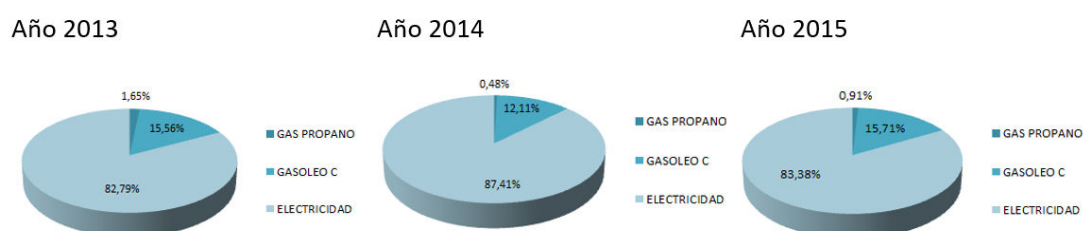
Existen un total de 2 calderas renovadas en 2017 que sirven para el suministro de calor y ACS a las instalaciones del edificio 51.

El Campus cuenta con 3 centros de transformación en el Campus de Majadahonda, dos de ellos de nueva construcción (CT1 y CT3) y otro en fase de remodelación (CT2) que sirve al edificio 51. Por seguridad de suministro se dispone de un anillo interior de suministro eléctrico que conecta los tres centros de transformación, con un único punto de lectura.

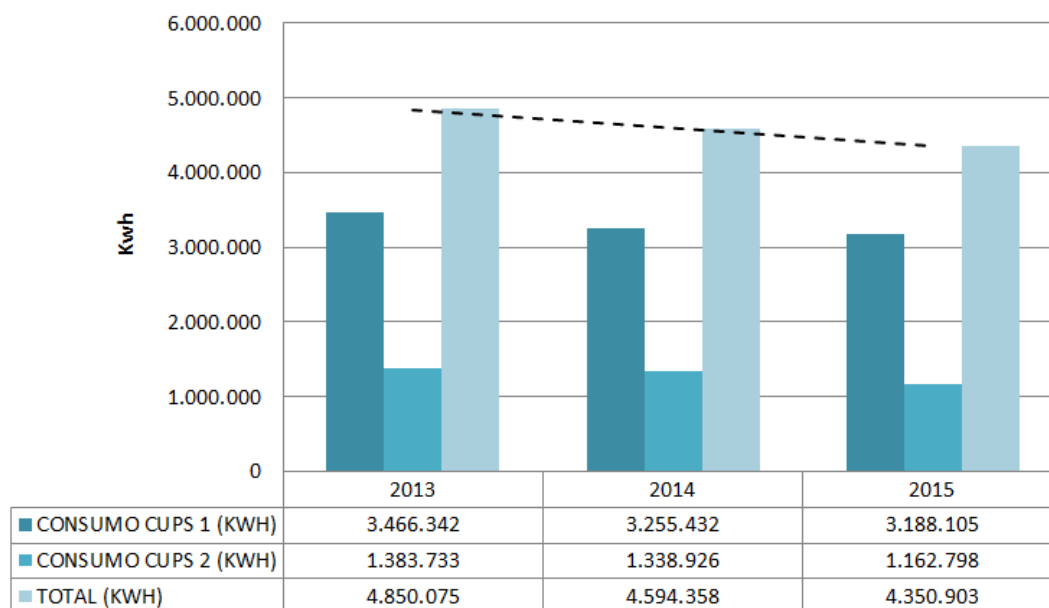
El Campus de Majadahonda cuenta con 4 grupos electrógenos, todos ellos renovados recientemente, que funcionan como soporte del suministro eléctrico ante caídas de la red cuya fuente de energía es el Gasóleo C.

### Consumos energéticos

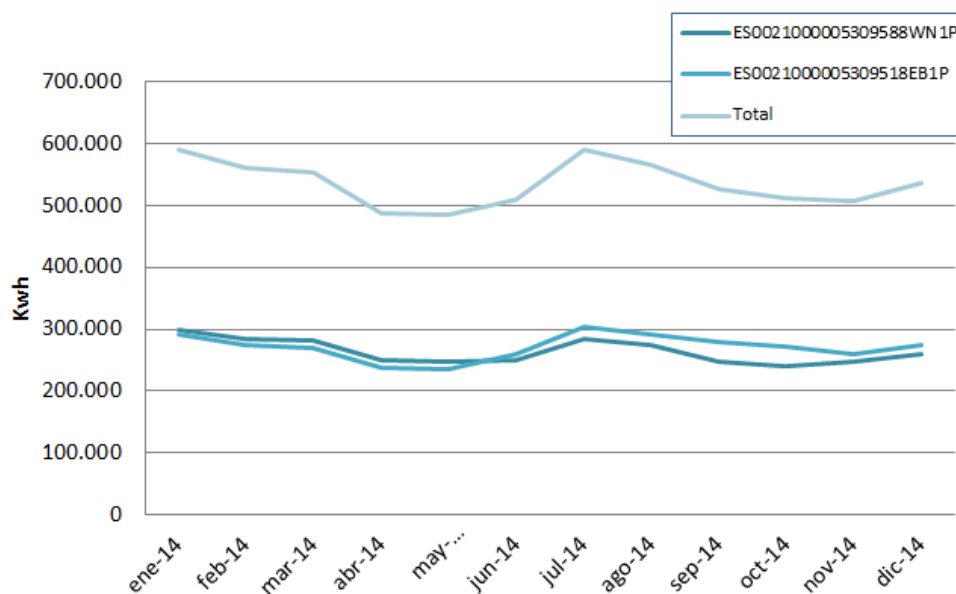
Antes de la instalación del gas natural en el campus (abril 2017) el consumo principal era el eléctrico, con más del 80 % de la energía consumida, seguido por el gasóleo C y con poca significancia, el propano (gasóleo C y propano fueron eliminados a partir de 2017 y sustituidos por gas natural). El análisis de los años 2013, 2014 y 2015 pone de manifiesto algunas fluctuaciones poco significativas en la importancia relativa de estos tres tipos de energía que antes se consumían en el Campus de Majadahonda.



En cuanto al consumo de eléctrico de esos tres años (2013, 2014 y 2015) que servía para abastecer los múltiples sistemas de climatización, iluminación, equipos ofimáticos y otros asociados a los laboratorios, termos eléctricos de agua caliente sanitaria, etc., que entonces existían y que han sido radicalmente modificados con las intervenciones realizadas en el periodo 2014-2019, se conoce que el consumo medio anual para ese periodo se situó en 4.598,445 MWh. Por otro lado, la ratio del consumo anual de energía eléctrica por superficie construida para el año 2015 (32.356 m<sup>2</sup>) se sitúa en 134,47 kWh/m<sup>2</sup> y la ratio anual por usuario en 5.801,20 kWh/usuario. Estas cifras, además de los consumos anuales totales, superan a las obtenidas para el Campus de Chamartín si bien pueden tener su explicación en el tipo de actividad y por tanto en las instalaciones y el numeroso equipamiento científico existente en Majadahonda.

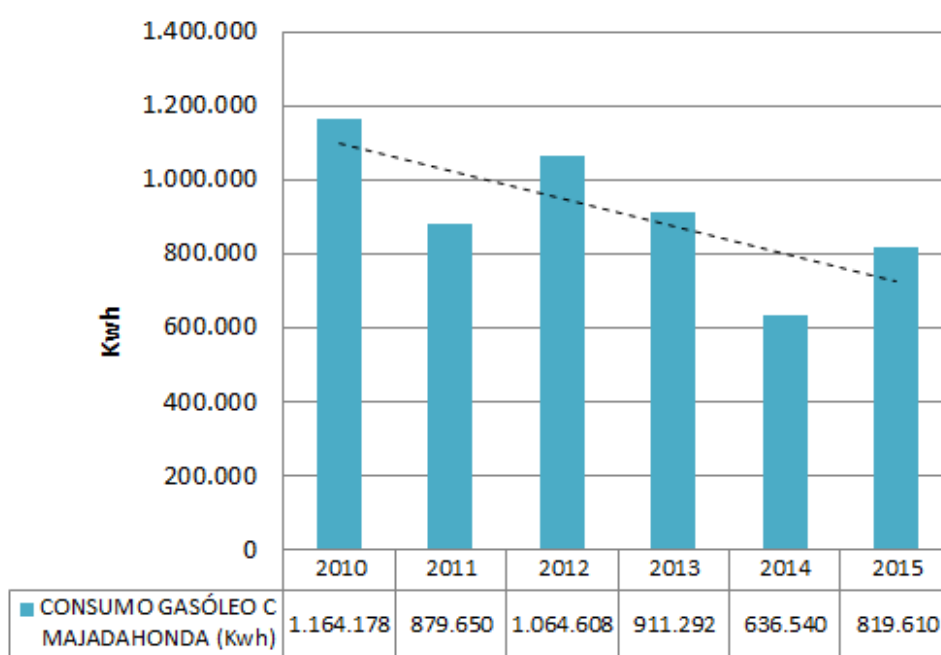


En ese periodo considerado (2013-2015), que sirvió de base para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental 2017-2020, se observan a lo largo del año picos en el consumo eléctrico tanto en los meses de invierno como de verano, asociados en el caso del invierno a la iluminación y, en ambos casos, a las necesidades de climatización.

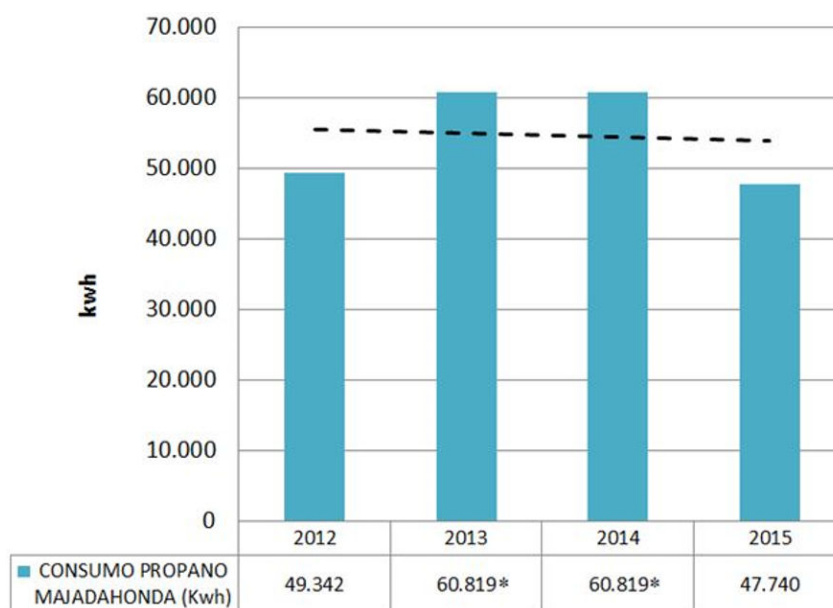


Otro consumo relevante en el periodo analizado fue el del gasóleo C (actualmente sustituido por el gas natural). Existen datos de consumo de gasóleo para el periodo 2010-2015, incluyendo el consumo de los grupos electrógenos si bien este puede considerarse despreciable respecto al de las calderas. Los datos resultan variables según los años considerados aunque parecen manifestar una tendencia decreciente en el consumo. En todo caso, se debe tener en cuenta la existencia de ciertas variables que influyen en el consumo como las condiciones

climáticas dadas en cada año, que determinan mayores o menores exigencias térmicas, y otros factores como pueden ser las variaciones en el precio del gasóleo, que puede influir en la compra de mayor o menor volumen de combustible. Aún así el consumo medio anual de gasóleo C para el periodo considerado se sitúa en 912,646 MWh. Por otro lado, la ratio del consumo anual de energía eléctrica por superficie construida para el año 2015 (32.356 m<sup>2</sup>) se sitúa en 24,76 kWh/m<sup>2</sup> y la ratio anual por usuario en 1278,64 kWh/usuario. Estas ratios superan a los obtenidos durante los mismos años en el Campus de Chamartín lo que puede justificarse por las diferentes condiciones climáticas de Majadahonda frente a Madrid (Chamartín) y también por la menor eficiencia energética de las edificaciones situadas en Majadahonda, que fueron objeto de remodelación integral durante el periodo 2014-2019.



En las instalaciones del Campus de Majadahonda existía también un consumo de propano mucho más elevado que en el Campus de Chamartín. El Campus de Majadahonda dispone de datos de consumo de gas propano desde el año 2012 hasta el 2015. El propano fue asimismo sustituido por el gas natural el año 2017.



Los consumos eléctricos del periodo 2017-2019, son los siguientes:

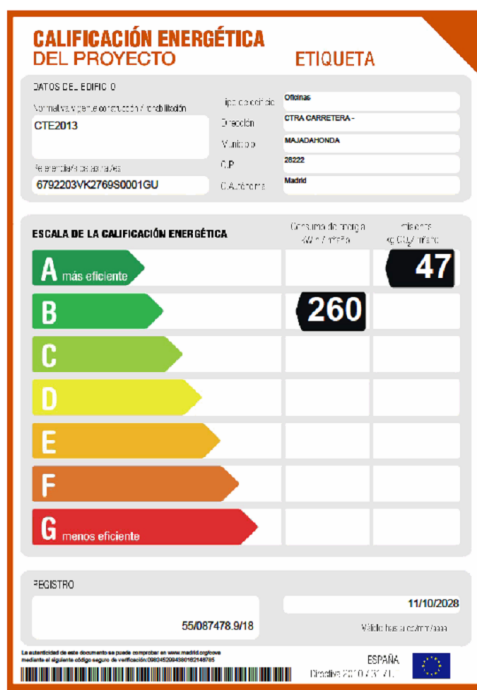
<b>CONSUMO ELÉCTRICO 2017-2019 / CAMPUS DE MAJADAHONDA</b>			
	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Consumo eléctrico kWh	5.792.324	4.528.947	5.429.740

Estos consumos representan el 65,3 %, 61,0 % y 67,0 % de los totales del ISCIII (Chamartín y Majadahonda), durante los años 2017, 2018 y 2019 respectivamente. Lo anterior refleja el incremento de superficie construida con instalaciones más complejas, realizado en el campus de Majadahonda durante ese mismo periodo. En cualquier caso, en términos absolutos el consumo eléctrico en 2019 es un 6,26 % inferior al del 2017, y un 11,9 % superior al de 2013 (4.850.075 kWh), año previo a la remodelación integral del Centro Nacional de Microbiología.

Desde el 2020, el campus de Majadahonda dispone de un contador único.

#### Certificación energética de edificios

El Nuevo edificio de laboratorios del CNM y plataformas comunes de investigación, y rehabilitación del antiguo edificio del CNM, disponen de certificación energética B+, como muestra la certificación para el caso del edificio rehabilitado que se puso en funcionamiento en octubre de 2018.



## Emisiones a la atmósfera

El ISCIII dispone de un primer “Informe de Huella de Carbono. Año 2011” realizado en 2013 en colaboración con la empresa Gas Natural Fenosa, suministradora en esa fecha de la energía eléctrica. Posteriormente, en los años 2018 y 2019 han realizado sendos informes sobre cálculo de la huella de carbono generada por su actividad que han servido de base para la preparación de un Plan de Reducción de Emisiones, así como para la obtención de los correspondientes sellos de la huella de carbono otorgados por el Ministerio para la Transición Energética.

La cuantificación en 2011 de las emisiones totales de CO<sub>2</sub> equivalente por alcance y fuente en el campus de Majadahonda se expresan en el **cuadro** siguiente:

<b>ALCANCE 1: EMISIONES DIRECTAS DE GEI 2011</b>	428,94 toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente	19,16%
Emisiones asociadas al consumo de combustibles de calderas	295,93 t CO <sub>2e</sub>	13,22%
Emisiones asociadas a fugas de sustancias refrigerantes en sistemas de climatización	56,88 t CO <sub>2e</sub>	2,54%
Emisiones asociadas al consumo de propano	53,46 t CO <sub>2e</sub>	2,39%
Emisiones asociadas al consumo de carburante de vehículos	16,16 t CO <sub>2e</sub>	0,72%
Emisiones asociadas al consumo de combustibles de grupos electrógenos	6,52 t CO <sub>2e</sub>	0,29%
<b>ALCANCE 2: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI 2011</b>	1809,95 toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente	80,84%
Emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica	1.809,95 t CO <sub>2e</sub>	80,84
<b>EMISIONES TOTALES 2011</b>	2.238, 89 toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente	100%



Las principales conclusiones de aquel primer informe sobre la huella de carbono generada por la actividad del ISCIII, que sirvieron de base para definir acciones de reducción y compensación llevadas a cabo a partir de 2013, fueron las siguientes:

- El campus de Majadahonda se caracterizaba energéticamente por la presencia de una amplia variedad y un elevado número de dispositivos que consumen energía eléctrica con diversos regímenes de operación, así como por distintos tipos de edificios con diferentes envolventes, con una importante dispersión y variedad de equipos (muchos de ellos en instalaciones provisionales), así como la ausencia de una gestión centralizada de las mismas, lo que hacía imposible una adecuada gestión energética de las instalaciones. Este ha sido uno de los motivos que impulsó la decisión de renovación completa de las edificaciones e instalaciones llevada a cabo entre los años 2014 y 2019, estando pendiente una importante intervención en esta materia en el edificio 51.
- El mayor foco de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera en el campus de Majadahonda son las emisiones indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica (80,84%) y por tipo de gas, las emisiones de CO<sub>2</sub> (con 97,37%).
- Las emisiones debidas al consumo de combustible en calderas suponen la segunda fuente de emisión más relevante (13,22%) a mucha distancia de la energía eléctrica, mientras que las emisiones debidas al uso de gases refrigerantes fueron de un 2,54%, y el propano, la flota de combustibles fósiles y el consumo de los grupos electrógenos supusieron en conjunto el 3,4% del total de las emisiones.
- La cuantificación de emisiones por CO<sub>2</sub>, representan 2.179,31 t de CO<sub>2e</sub>, es decir el 97 % de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) del campus. El 83,05 % de estas emisiones de CO<sub>2</sub> en Majadahonda se debieron a la compra de energía eléctrica (A2) alcanzando para ese año (2011) la cifra de 1.809,95 t de CO<sub>2e</sub>, y el 16,95 % restante, 369,36 t de CO<sub>2e</sub>, a las emisiones tipo A1 producidas por el consumo de combustible de calderas, por las emisiones debidas a desplazamientos de vehículos, por consumo de propano y por el combustible de los grupos electrógenos.
- La cuantificación de las emisiones por CH<sub>4</sub> alcanzó la cifra estimada de 0,95 t de CH<sub>4</sub>, es decir, el 0,04 % de las emisiones de GEI del campus, que se concentraron en el alcance A1: emisiones producidas por el consumo de combustible en caldera (87,74 %), consumo de propano (9,34 %), consumo de carburante usado en vehículos (1,22 %) y combustible usado en los grupos electrógenos (1,70 %). La introducción de gas natural, la eliminación del propano, la mejora de los vehículos y la renovación de los grupos electrógenos ha mejorado sustancialmente esta situación.
- La cuantificación de las emisiones de NO<sub>2</sub> fue de 0,95 toneladas, es decir, el 0,04 % de las emisiones de GEI, y comprenden el alcance A1: emisiones producidas por el consumo de combustible en la caldera, a las emisiones debidas a desplazamiento de vehículos, al consumo de propano, y al combustible utilizado en los grupos electrógenos.

- La cuantificación por emisiones de gases refrigerantes, se estimó en 56,88 toneladas métricas de CO<sub>2e</sub>, es decir, el 2,54 % de las emisiones totales de GEI del campus.

El ISCIII cuenta a fecha de la presente publicación con dos informes de Huella de Carbono. El primero realizado en 2018 (sobre datos cerrados de 2017) y un segundo informe realizado en 2019 (sobre datos cerrados de 2018) ambos realizados por la Fundación Vida Sostenible ([www.vidasostenible.org](http://www.vidasostenible.org))

El valor del inventario de emisiones de Alcance 1 y Alcance 2 en el campus de Majadahonda en 2017 fue de 2.484,35 t de CO<sub>2e</sub>, calculado y registrado en la Oficina Española de Cambio Climático (OECC). Por unidad de referencia las emisiones de Alcance 1 y Alcance 2 tienen un valor de 10,78 toneladas de CO<sub>2e</sub> por hectárea construida y usuario.

Las principales emisiones de Alcance 3 ascienden a 47,60 t CO<sub>2</sub>. Dentro del Alcance 3, las emisiones de GEI se encuentran asociadas al consumo de combustibles en Majadahonda (gas natural). Las emisiones asociadas al Alcance 2 son las del consumo eléctrico que se encuentran relacionadas con el Mix eléctrico utilizado en 2017 por la comercializadora Gas Natural, con un factor de emisión de 0,35 kg CO<sub>2e</sub>/kWh. Hay que considerar que la combustión de gas natural tiene un factor de emisión de 0,203 kg CO<sub>2e</sub>, y que la combustión del gasóleo C tiene un factor de 2,88 kg CO<sub>2e</sub>, lo que da idea del cambio radical en la generación de emisiones de GEI al introducir el gas natural como principal fuente de energía en el campus: las emisiones generados por el gas natural ascendieron a 178.596 kg CO<sub>2e</sub>, mientras que las del gasóleo C fue de 57.348 kg CO<sub>2e</sub>. Asimismo, se han contemplado las emisiones de la flota de vehículos del ISCIII, que resulta muy poco significativa, se ha considerado en el momento de renovar algunos vehículos de la misma.

Sin embargo, el valor del inventario de emisiones de Alcance 1 y Alcance 2 en el Campus de Majadahonda en 2018 fue de 2065, 39 t de CO<sub>2e</sub>, calculado y registrado en la Oficina Española de Cambio Climático (OECC). Suponiendo una disminución de aproximadamente un 17 % de un año a otro.

Las principales emisiones de Alcance 3 se han calculado y analizado en el estudio, pero no se han incluido en los cálculos presentados a la Oficina Española de Cambio Climático porque el Registro Nacional de Huella de Carbono no admite el alta de inventarios de emisiones de GEI que incluyan este tipo de emisiones de Alcance 3 sin una verificación externa por parte de una entidad certificadora.

Las emisiones indirectas del Alcance 3 corresponden a las emisiones de GEI que se producen por la fabricación y transporte de consumibles y suministros usados en el campus (agua, productos sanitarios usados en zonas verdes, papel reciclado y no reciclado, y botellas de gases). En 2017 se consumieron en el campus de Majadahonda un total de 25.144 m<sup>3</sup> de agua y 2.686 kg de papel., así como 9.150 litros de argón y 24.626 litros de diferentes gases.

Las emisiones indirectas del Alcance 3 aumentaron en el Campus de Majadahonda asociadas a un mayor consumo de agua, papel y diferentes gases.

Con la información del inventario de emisiones se plantea un Plan de Reducción de Emisiones de GEI que incluye a todas las fuentes de emisión incluidas en el cálculo de la huella de carbono, es decir, relacionados con el consumo eléctrico y de combustibles, así como las emisiones de gases fluorados. El Plan tiene como objetivo una reducción de al menos un 3 % de las emisiones en un periodo de 3 años. Las medidas planteadas son las siguientes:

1. Selección de una comercializadora eléctrica para el uso de energía renovable (energía eólica, solar o hidráulica). La adjudicación de la comercializadora se realiza conforme al Acuerdo Marco por la Dirección General de Racionalización y Centralización de la Contratación (DGRCC, Ministerio de Hacienda), a la que se le ha transmitido la necesidad de disponer de compañías eléctricas con productos certificados procedentes solamente de fuentes 100 % renovables (Directiva Europea 2001/77/CE. Ello permitiría asignar un valor nulo a las emisiones de Alcance 2 en el cálculo de la huella de carbono. La utilización de energía eléctrica de origen renovable en Majadahonda supondría la eliminación indirecta de 2.438,31 t de CO<sub>2e</sub> anuales, equivalente al 82 % de las emisiones totales generadas en el campus. Las comercializadoras que podrían suministrar al ISCIII la energía eléctrica tendrían que encontrarse en la región de Madrid y cumplir con los criterios de solvencia económica definidos por la DGRCC para poder ser adjudicatarias de los contratos basados.  
En el momento actual la comercializadora que suministra energía eléctrica al ISCIII (en ambos campus) es la empresa Naturgy Gas Natural que, de acuerdo con las bases del Acuerdo Marco, suministra al menos el 50 % de la energía de origen renovable o de cogeneración de alta eficiencia.
2. Iluminación más eficiente, mediante la sustitución de las antiguas luminarias por otras de tecnología Led. La nueva construcción de los laboratorios del CNM y de las plataformas comunes de investigación, así como la rehabilitación del antiguo edificio (1963) del CNM y la demolición de pequeñas construcciones modulares de carácter temporal ha supuesto la renovación y actualización tecnológica de las luminarias. Asimismo, en el edificio 51 (1975), se están renovando las antiguas luminarias por otras de tecnología Led con medios propios a través del servicio de Mantenimiento. En el conjunto del campus se han instalado detectores de presencia en zonas comunes, vestíbulos, pasillos, aseos. Se dispone de un proyecto de urbanización de la ronda perimetral del campus que incluye la renovación de la iluminación exterior, habiéndose ya renovado ésta en el entorno de las obras realizadas.
3. Gestión de ordenadores. La adquisición de equipos con etiqueta Energy Star certifica que el ordenador es eficiente energéticamente cuando se configura en modo ahorro de energía.
4. Comunicación de las recomendaciones y actuaciones del plan, que se incluyen en todas las presentaciones periódicas que se realizan del conjunto de intervenciones del Plan de Gestión Ambiental.
5. Baterías de condensadores que sirven para reducir la demanda de energía reactiva de la red facilitando la estabilización y calidad del suministro eléctrico. Actualmente, el campus cuenta con una red en anillo con tres

- transformadores, dos de nueva instalación (CT1 y CT3), mientras que otro (CT2 que sirve al edificio 51) se encuentra en fase de remodelación ya que cuenta con dos transformadores construidos en 1973.
6. Renovación de equipos de refrigeración. Las actuaciones comentadas en el apartado 2, han supuesto la completa renovación de las instalaciones de climatización existentes disponiéndose de equipos eficientes y centralizados, con una gestión centralizada de las instalaciones en las que se controla, temperatura, humedad, renovación de aire primario. Se dispone de un proyecto de rehabilitación de fachadas y climatización del edificio 51, que permitirá actualizar la instalación existente (incorporando la ventilación, la renovación de aire de los laboratorios y resto de dependencias), eliminando un gran número de equipos individuales actualmente instalados en las fachadas del edificio. En el campus de Majadahonda se han renovado todos los equipos que empleaban gases refrigerantes desfasados.
  7. Sustitución de la calefacción mediante gasóleo por otra de gas natural. La introducción del gas natural (abril 2017) implicó la sustitución de las dos calderas existentes en el edificio 51, eliminándose el gasóleo como combustible habitual. Aunque este cambio resulta muy significativo en la reducción de emisiones de GEI, se pretende realizar una instalación de paneles fotovoltaicos que llegue a suministrar hasta el 30 % de la energía necesaria en el campus para autoconsumo, de manera que se tienda al empleo de energías renovables.
  8. Mejora en la flota de vehículos. La información facilitada por el inventario de emisiones, se ha considerado en el momento de la renovación de algunos vehículos que el ISCIII tiene en Majadahonda usados para trabajos de campo por parte de Centro Nacional de Sanidad Ambiental.

La ejecución de los Planes de Reducción de Emisiones de GEI de cada uno de los campus, se han incluido en el conjunto de acciones contempladas en el Plan de Gestión Ambiental, así como en las intervenciones tanto de obras como de mantenimiento de edificios e instalaciones.

## LA GESTIÓN DEL RUIDO

La contaminación acústica derivada de la actividad del ISCIII forma parte del impacto medioambiental analizado en el PGA 2017-2020. La actividad de cada uno de los campus, así como las condiciones de sus entornos urbanos, son sustancialmente diferentes, por lo que también en este aspecto se requiere un análisis particularizado para cada uno.

Los requisitos legales a nivel estatal<sup>13</sup>, autonómico<sup>14</sup> y local<sup>15</sup> (con diverso alcance entre Madrid y Majadahonda), establecen los límites aceptables de emisión acústica, que son la referencia de los estudios realizados. Asimismo, se ha contado con el Mapa de Áreas Acústicas del municipio de Madrid (2009) y el Mapa Estratégico de Ruido del municipio de Madrid (2011).

La Ley 37/2003 define un área acústica como “... un ámbito territorial, delimitado por la administración competente que presenta el mismo objetivo de calidad acústica...”; y entendiendo por calidad acústica “...la adecuación de las características acústicas de un espacio a las actividades que se realizan en su ámbito”.

En otras palabras, las áreas acústicas son el resultado de una delimitación territorial teniendo en cuenta las actividades y usos predominantes que se desarrollan en el suelo y que pretenden adecuar un nivel permisivo teórico acorde al tipo de actividad, para poder evaluar más eficazmente la contaminación acústica.

El RD 1367/2007 establece los niveles a alcanzar o mantener, para cada tipo de área acústica, por la actuación de las administraciones, de ahí que se denominen objetivos de calidad. Si bien, éste ha sido modificado por el RD 1038/2012, en concreto la [Tabla A](#) de objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes, que se especifica más adelante.

---

<sup>13</sup> Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas; Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas; Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental; Ley 37/2003, de 17 de noviembre de 2003, del Ruido.

<sup>14</sup> Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la CAM.

<sup>15</sup> Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica (OPCAT) del Ayuntamiento de Madrid; Ordenanza Reguladora del Medio Ambiente. Ayuntamiento de Majadahonda.



El artículo 5 de la Ley 37/2003 establece los tipos de áreas acústicas:

**Tabla A: Áreas acústicas**

Tipo de área acústica	Características
<b>A</b>	Predominio de uso residencial
<b>B</b>	Predominio de suelo de uso industrial
<b>C</b>	Predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos
<b>D</b>	Predominio de uso terciario distinto del tipo c
<b>E</b>	Predominio de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica
<b>F</b>	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen

Asimismo, el RD 1038/2012 fija unos objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes para cada tipo de área:

**Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes**

Tipo de Área	Índices de Ruido		
	L <sub>d</sub> (07:00-19:00 h)	L <sub>e</sub> (19:00-23:00 h)	L <sub>n</sub> (23:00-07:00 h)
<b>A</b>	65	65	55
<b>B</b>	75	75	65
<b>C</b>	73	73	63
<b>D</b>	70	70	65
<b>E</b>	60	60	50
<b>F</b>	(1)	(1)	(1)

(1) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

El cruce de los datos del Mapa Estratégico de Ruido con los de las áreas acústicas, nos sirve para detectar las zonas de conflicto, entendiendo como tal aquellas en la que se superan los objetivos de calidad acústica.

A continuación, se incluyen los mapas de ruido del **Campus de Chamartín**, detallando los niveles de ruido durante los periodos diurno, vespertino y nocturno.

## **Análisis de la presión sonora en el Campus Chamartín**

La principal fuente de ruido en la zona es el tráfico que circula por la calle Monforte de Lemos, donde se alcanzan los 75 dBA a la altura del Campus de Chamartín (la entrada en funcionamiento de la denominada “Quinta Torre” reforzará esta situación). Las calles de Melchor Fernández Almagro y Sinesio Delgado muestran menor nivel de ruido, si bien presentan niveles cercanos a los 70 dBA a la altura del Campus.

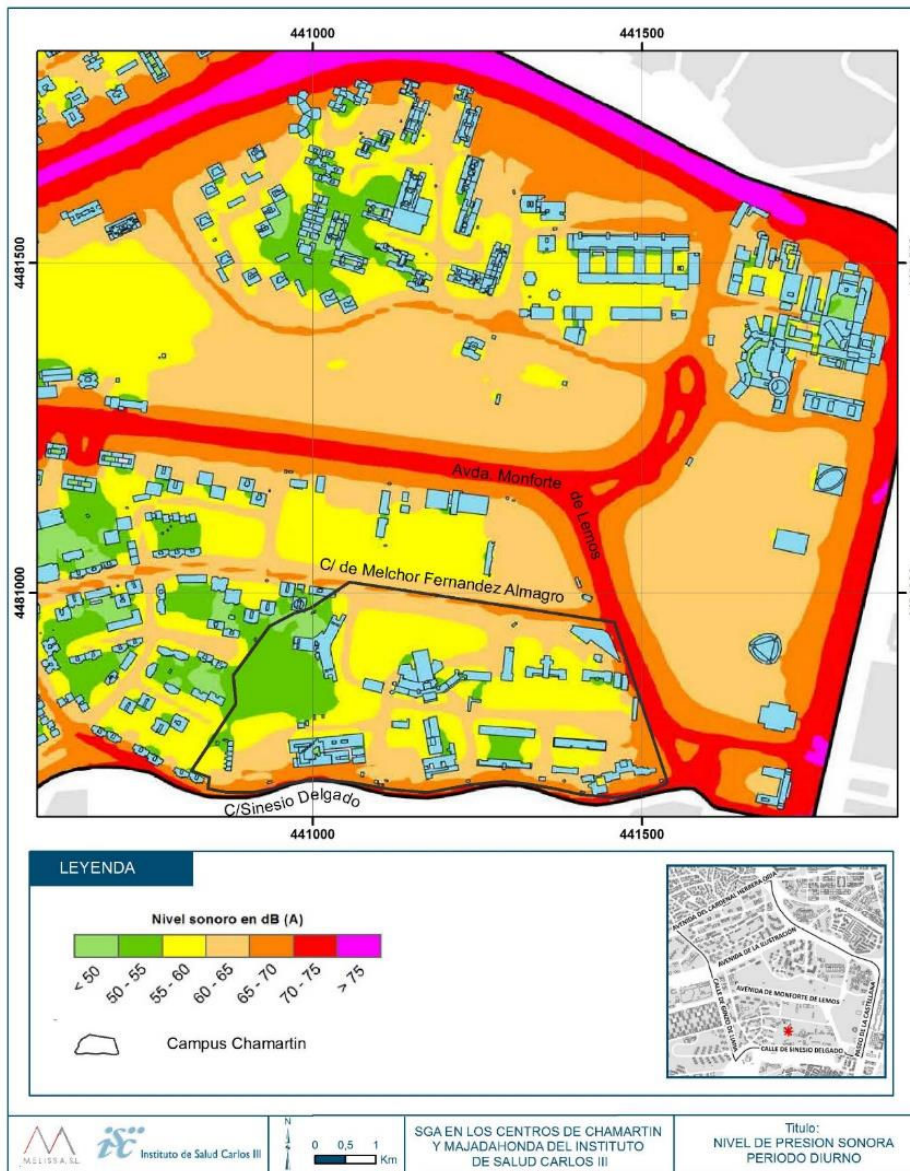
Según el Mapa de Áreas Acústicas de la Ciudad de Madrid del año 2009 el ámbito queda dentro del área acústica tipo “a” (Predominio de uso residencial). Para esta área, se exigen como objetivos de calidad los siguientes: L<sub>d</sub> (07:00-19:00 h) 65 dBA; L<sub>e</sub> (19:00-23:00 h) 65 dBA; L<sub>n</sub> (23:00-7:00 h) 55 dBA.

Los datos contenidos en el Mapa Estratégico de Ruido del año 2011 ponen de manifiesto que estos niveles de calidad únicamente se superan en zonas muy próximas a las calles anteriormente señaladas durante el periodo diurno y vespertino. Durante el periodo nocturno se siguen superando los niveles de calidad, en los mismos puntos.

De esta manera, únicamente las zonas norte, este y sur del Campus limítrofes con las calles Monforte de Lemos, de Melchor Fernández Almagro y Sinesio Delgado son afectadas por niveles inadecuados de ruido, si bien en un área muy pequeña comparado con el resto del Campus, que mantiene niveles de ruido aceptables.

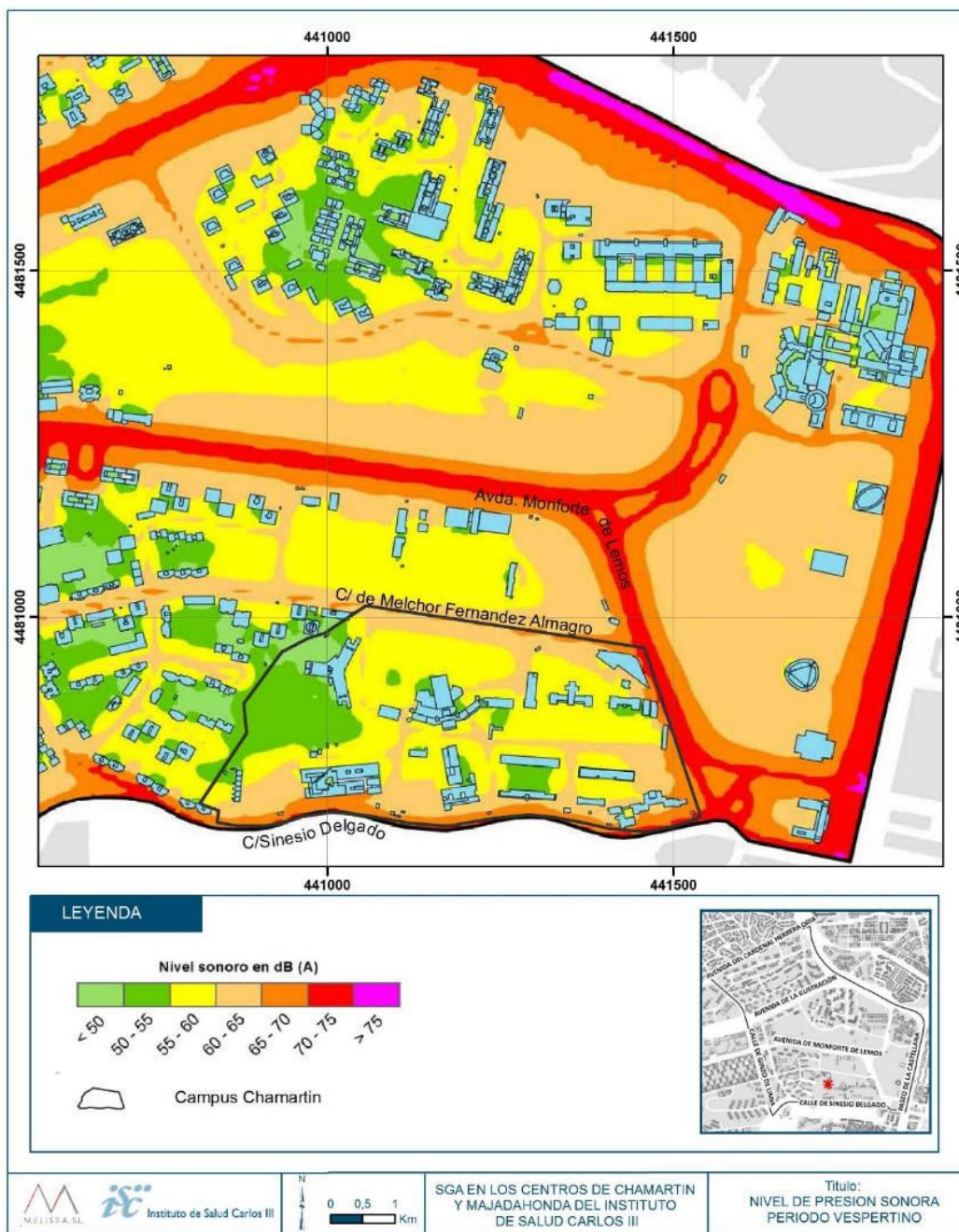
A continuación, se muestran los mapas de ruido en los diferentes periodos estudiados.

### Nivel Continuo Equivalente Diurno. Campus Chamartín



Fuente. Mapa Estratégico de Ruido 2011. Ayuntamiento de Madrid

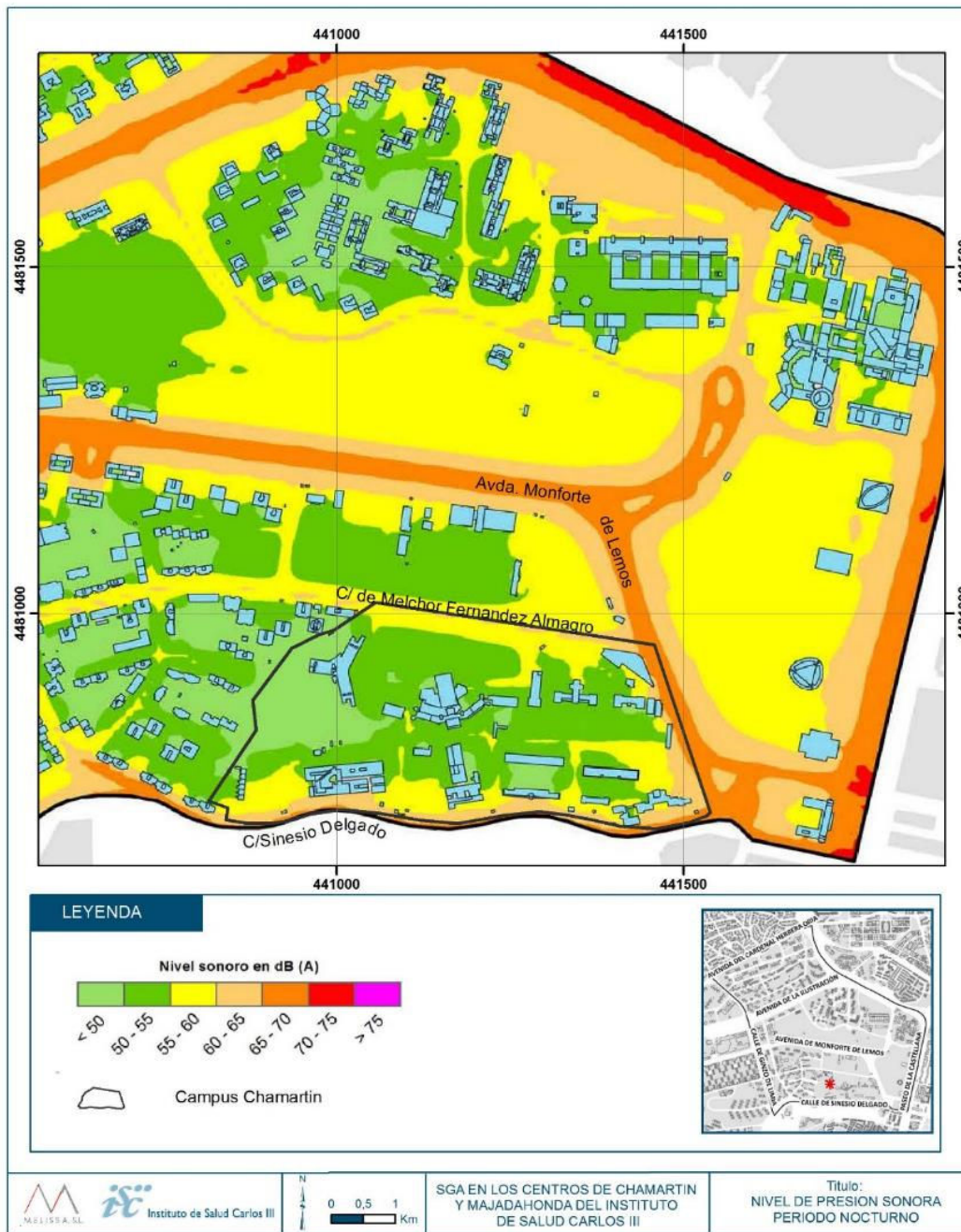
### Nivel Continuo Equivalente Vespertino. Campus Chamartín



Fuente. Mapa Estratégico de Ruido 2011. Ayuntamiento de Madrid



### Nivel Continuo Equivalente Nocturno. Campus Chamartín



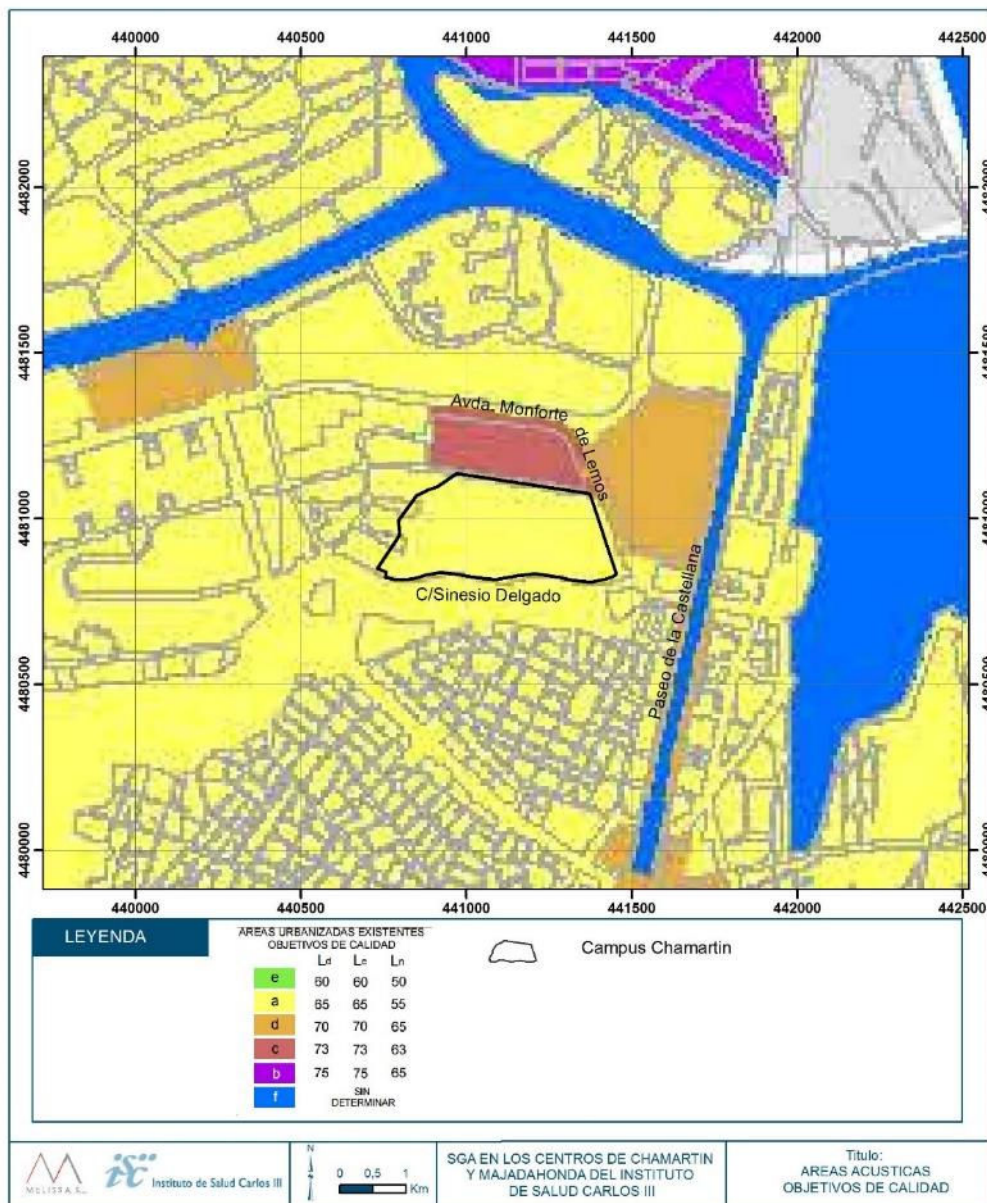
Fuente. Mapa Estratégico de Ruido 2011. Ayuntamiento de Madrid

## Análisis de las fuentes de ruido del Campus Chamartín

Como ya se ha expuesto, el Campus de Chamartín queda dentro del área acústica tipo “a” (Predominio de uso residencial). Para esta área, los límites de niveles sonoros transmitidos al medio ambiente exterior, son los siguientes: Ld (07:00-19:00 h) 50 dB(A); Le (19:00-23:00 h) 50 dB(A); Ln (23:00-7:00 h) 40 dB(A).

Actualmente no existen medidas que verifiquen el cumplimiento de los límites admisibles de ruido, aunque no parece que los límites anteriormente expuestos sean rebasados.

### Áreas Acústicas. Objetivos de Calidad. Campus Chamartín



Fuente. Mapa del Área Acústica de Madrid. Ayuntamiento de Madrid

En cuanto a las fuentes generadoras de ruido en el Campus de Chamartín, éstas no existen.



## **Análisis de la presión sonora y de las fuentes de ruido en el Campus Majadahonda**

Majadahonda no dispone en la actualidad de un “Mapa estratégico de ruido” con el que poder evaluar la exposición al ruido del Campus de Majadahonda, debido a su ubicación frente a fuentes exteriores de ruido.

Sin embargo, la ejecución de diversas obras en el campus tales como el nuevo edificio de laboratorios y plataformas comunes, y la rehabilitación del antiguo edificio 53, han requerido la realización de estudios de ruido tanto en la fase de redacción del proyecto como posteriormente con el edificio en funcionamiento. Para el antiguo edificio del CNM rehabilitado, las mediciones efectuadas por empresa acreditada ENAC en julio de 2019, dieron los resultados que a continuación se exponen.

- Los niveles de ruido medidos en el límite de la propiedad del ISCIII debidos a la actividad de la maquinaria de la cubierta (edificio de conexión entre el antiguo edificio del CNM y la denominada Torre 3 - UFIEC) punto en horario diurno es de  $L_{Aeq}(5s) = 46,6$  dB(A). Los niveles de ruido ambiental medidos en esta misma posición son de  $L_{Aeq}(5s) = 45,8$  dB(A).
- Los niveles de ruido medidos en el límite de la propiedad del ISCIII debidos a la actividad de la maquinaria de la cubierta punto en horario nocturno es de  $L_{Aeq}(5s) = 42,9$  dB(A). Los niveles de ruido ambiental medidos en esta misma posición son de  $L_{Aeq}(5s) = 43,8$  dB(A).
- Los niveles de ruido medidos en el límite de la propiedad del ISCIII debidos a la actividad de la maquinaria de la cubierta punto en horario diurno es de  $L_{Aeq}(5s) = 55,6$  dB(A). Los niveles de ruido ambiental medidos en esta misma posición son de  $L_{Aeq}(5s) = 43,3$  dB(A).
- Los niveles de ruido medidos en el límite de la propiedad del ISCIII debidos a la actividad de la maquinaria de la cubierta punto en horario nocturno es de  $L_{Aeq}(5s) = 54,6$  dB(A). Los niveles de ruido ambiental medidos en esta misma posición son de  $L_{Aeq}(5s) = 41,2$  dB(A).
- Se midió la componente impulsiva para hallar el factor de corrección  $K_i$ , se midió la componente en baja frecuencia  $K_f$  y se realizó el análisis en  $1/3$  de la octava de los niveles sonoros medidos para hallar la componente tonal  $K_t$ . De esta forma, una vez realizada la corrección por ruido de fondo, se compararon los niveles sonoros medidos con los límites sonoros estipulados por la normativa.
- La conclusión del estudio es que no se pudo obtener ningún resultado concluyente en cuanto a niveles de ruido generados en el medio ambiente exterior del ensayo realizado respecto a la maquinaria de cubierta del edificio de conexión entre el rehabilitado y la Torre 3 (UFIEC), debido a que no hay diferencia suficiente entre el nivel registrado con la fuente activa y sin ella, y a que no se percibía actividad alguna desde el punto de vista de la medición en el punto 1. No obstante, y a la vista de los resultados obtenidos, considerando las posibles correcciones aplicables, se puede confirmar que la actividad no supera los límites diurnos ni nocturnos establecidos para el área residencial por la Ordenanza Reguladora del Medio Ambiente del Ayuntamiento de Majadahonda.

La realización de estos estudios ha confirmado que el ruido de fondo (diurno y nocturno) es superior al generado por los equipos e instalaciones del ISCIII, a pesar de lo cual, se han realizado acciones de protección y atenuación acústica en algunos equipos (centrales de refrigeración y grupos electrógenos), por lo que en este momento las emisiones acústicas se encuentran en límites claramente inferiores a los establecidos legalmente.

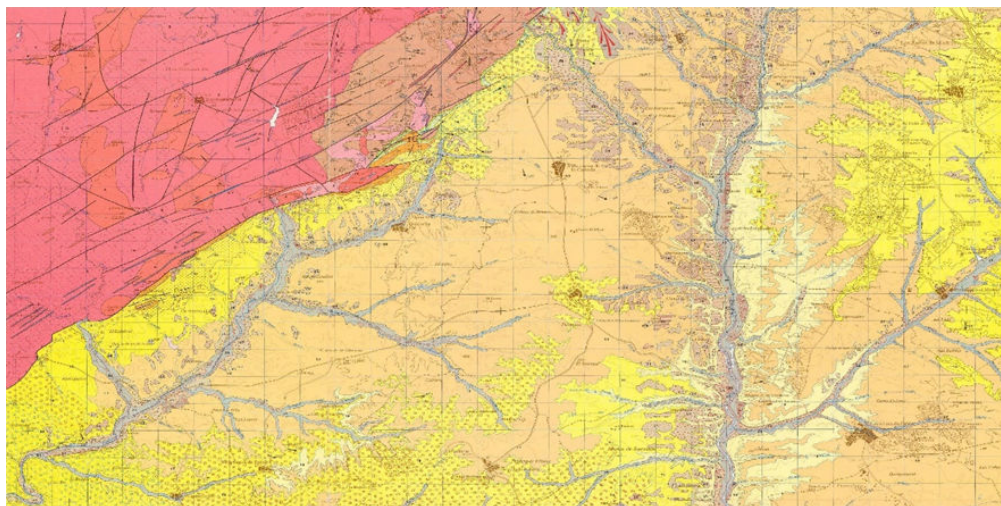
## LA GESTIÓN DEL SUELO Y DE SU CONTAMINACIÓN

La contaminación de los suelos se encuentra regulada por una legislación<sup>16</sup> prioritariamente dirigida a prevenir y controlar los efectos de fugas en contenedores de combustibles petrolíferos para consumo propio. Las principales fuentes de contaminación es la derivada de la existencia de depósitos de combustibles (gasóleo). La situación en cada uno de los campus del ISCIII se describe a continuación, con una referencia de las características geológicas y geotécnicas de los suelos sobre los que asientan ambos campus.

En el **campus de Majadahonda**, las obras de remodelación realizadas han implicado la eliminación de los 3 depósitos de gasóleo que se empleaban para calefacción. Con la introducción del gas natural como fuente de energía, se ha producido una eliminación de antiguos depósitos, tanto enterrados como en superficie, que se encontraban obsoletos, eliminándose por tanto este riesgo potencial de contaminación del suelo.

Las características geológicas y geotécnicas de la parcela del campus se conocen como consecuencia de los diferentes estudios geotécnicos realizados durante los últimos años para la realización de las obras programadas en el plan de ordenación del campus.

**MAGNA (Hoja 558) Majadahonda**



<sup>16</sup> Legislación estatal: Real Decreto 9/2005, de 14 de Enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados; Real Decreto 2085/1994, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones petrolíferas; Real Decreto 1427/1997, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”; Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre. Legislación autonómica: Orden 717/2000 por la que se establece el procedimiento para la inscripción de instalaciones petrolíferas para consumo en la propia instalación y para suministro a vehículos en el Registro de Instalaciones petrolíferas.

Las principales características de los terrenos del campus, se corresponden con los de la zona geológica que está ocupada por sedimentos de la edad Pliocénica de origen continental provenientes de la meteorización de las formaciones graníticas y gnéissicas que conforman la sierra de Guadarrama colmatando la unidad geomorfológica conocida como “fosa del Tajo” en la que se ubica. Los sedimentos de esta zona, relativamente próxima a la citada sierra, tienen espesores de varias decenas de metros (a los efectos de cimentaciones se consideran indefinidos), y muy probablemente descansan sobre formaciones paleozoicas basales y no sobre formaciones miocénicas de carácter evaporítico que aparecen en la zona central de la citada fosa. En todo caso, los sedimentos pliocénicos están constituidos en general, por arenas arcósicas polimétricas con proporciones variables de finos limo-arcillosos y ocasionalmente también con algunas gravillas sobre todo en las zonas más próximas a los relieves montañosos de los que proceden, terrenos con estructura de suelos en general muy consolidados pero sin ningún tipo de cementación muy bien conocidos y analizados y en los que en función del contenido de finos (fracción que pasa por el tamiz 0,080 UNE) se pueden diferenciar las siguientes unidades geotécnicas:

- Arena de miga: contenido de finos menores del 25%.
- Arena tosquiza: contenido de finos del 25 al 40%.
- Tosco arenoso: contenido de fino del 40 al 60%.
- Tosco: contenido de finos del 60 al 80%.
- Tosco arcilloso: contenido de finos mayor del 80%

Normalmente el porcentaje de finos aumenta con la distancia al macizo rocoso del que proceden. Estos sedimentos puntualmente pueden estar tapizados por depósitos más recientes (de edad Cuaternaria) de carácter sobre todo aluvial, lo que se presenta en la parcela del campus, junto a la que existe una pequeña vaguada posiblemente erosionada por un pequeño arroyo actualmente colmatado como tantos otros por la intensa actividad urbanística de la zona, la cual también puede ocasionar la presencia de rellenos antrópicos.

En general, los sedimentos pliocénicos presentan una permeabilidad muy heterogénea en función del mayor o menor contenido de la matriz cohesiva, de manera que pueden coexistir niveles muy permeables como lo pueden ser algunas arenas de miga con niveles fuertemente impermeables como los toscos arcillosos. Como por otro lado la distribución de las distintas unidades dentro de los sedimentos es muy aleatoria, no es infrecuente la presencia de pequeños acuíferos colgados a profundidades diversas pues en ningún caso se puede hablar de acuíferos generalizados dentro del Plioceno, este aparece en la zona a centenas de metros de profundidad sobre las formaciones evaporíticas centrales. Geotécnicamente, y con independencia del contenido de finos, los sedimentos pliocénicos presentan en general un grado de consolidación muy elevado lo cual se traduce en una gran compacidad, es decir, una alta densidad en las unidades más granulares y una gran consistencia en las unidades más cohesivas, de lo que se deduce en ambos casos en unos parámetros geotécnicos muy elevados para terrenos con estructura de suelos. Sin embargo, estos parámetros pueden reducirse muy significativamente en los niveles más superficiales por la acción de los agentes atmosféricos y también en niveles más profundos debidos a posibles arrastres de

finos por la circulación de las aguas en niveles freáticos colgados. La localización de estos posibles niveles de alteración o decompresión (conjuntamente con los posibles recubrimientos cuaternarios y antrópicos) suele ser uno de los objetivos básicos de los reconocimientos geotécnicos en este tipo de terrenos pues el comportamiento del terreno natural poco o nada alterado está muy bien estudiado para todas y cada una de las unidades geotécnicas indicadas.

Por otro lado, estos suelos tienen un carácter muy poco expansivo, es decir que las posibles variaciones del contenido de humedad apenas inducen variaciones de volumen, en contraposición con lo que sucede por ejemplo con las peñuelas y sepiolitas que aparecen al sur y al este de la ciudad de Madrid, debido sobre todo a la baja y media plasticidad de la fracción fina.

Por los diversos estudios geotécnicos realizados en la parcela del campus, se puede afirmar que el subsuelo es homogéneo y que a poca profundidad (35 cm.) aparecen los sedimentos pliocénicos citados más arriba, sedimentos básicamente granulares en los que predominan las arenas de miga sobre todo en los niveles más profundos y alternando con las arenas tosquizas en los más superficiales. Mientras en los niveles de arena de miga más superficiales apenas aparece fracción granular gruesa, en los niveles más profundos sí aparecen algunas gravas finas en porcentajes del 10 al 20% en peso análogos a los de la matriz fina. Por otra parte, los contenidos de sulfatos en los terrenos y las aguas colgadas están muy lejos de los mínimos para que se puedan considerar como débilmente agresivos a los cementos de los hormigones como tampoco el contenido de cloruros de las aguas hace que estas puedan atacar a las armaduras.

En los reconocimientos realizados del subsuelo se pueden diferenciar, a efectos prácticos, tres niveles geotécnicos:

Nivel 1, constituido por el techo alterado del terreno natural y en el que se incluirían el firme actual, los posibles rellenos de tierras para la plataforma del aparcamiento y puntualmente podría contener pequeños niveles freáticos colgados. Este nivel se extendería entre la rasante actual del aparcamiento y los 3 m de profundidad. Los parámetros geotécnicos medios admitidos para el tipo de terreno de la parcela del campus de Majadahonda, son los siguientes:

- Densidad aparente: 1,85 t/m<sup>3</sup>
- Cohesión: 0,0 t/m<sup>2</sup>
- Ángulo de rozamiento interno: 29°
- Coeficiente de balasto: 5.000 t/m<sup>3</sup>

Nivel 2, formado por arenas tosquizas poco o nada alteradas y que aparece entre los 3 y los 6 m de profundidad. Los parámetros geotécnicos medios admitidos para el tipo de terreno de la parcela del campus de Majadahonda, son los siguientes:

- Densidad aparente: 2,00 t/m<sup>3</sup>
- Cohesión: 1,0 t/m<sup>2</sup>
- Ángulo de rozamiento interno: 33°
- Coeficiente de balasto: 17.500 t/m<sup>3</sup>



Nivel 3, de arenas de miga con un 10-20% de gravas finas y que se desarrolla a partir de los 6 m y con potencia indefinida a efectos prácticos. Los parámetros geotécnicos medios admitidos para el tipo de terreno, son los siguientes:

- Densidad aparente: 2,05 t/m<sup>3</sup>
- Cohesión: 0,5 t/m<sup>2</sup>
- Ángulo de rozamiento interno: 35°
- Coeficiente de balasto: 15.000 t/m<sup>3</sup>

La situación en el **campus de Chamartín** es muy diferente a la de Majadahonda. La tipología pabellonaria típica del diseño de hospitales predominante durante el siglo XIX (y que se alargó en España hasta bien entrado el siglo XX), explica la existencia de instalaciones distribuidas para los principales pabellones, de manera que en la mayoría de ellos existen calderas (actualmente renovadas, con eficientes rendimientos y controladas de forma centralizada) y los correspondientes depósitos de combustible (gasóleo), los cuales se encuentran adaptados a la normativa y registrados en la comunidad de Madrid.

El consumo de gasóleo durante el periodo 2010-2019 se muestra en la [tabla](#) siguiente, tanto en gasto económico (€) como en emisiones (kgCO<sub>2</sub>) y kW/h. Desde 2017, el consumo de gasóleo se concentra en el campus de Chamartín como consecuencia de cambio a gas natural en Majadahonda.

CONSUMO DE GASÓLEO EN LOS CAMPUS DE CHAMARTÍN Y MAJADAHONDA 2010-2019										
	TOTAL CHA y MAJ									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gasto en €, impuestos incluidos	670.437	586.857	308.205	225.823	434.175	182.331	152.957		207.894	192.691
Emisiones en kgCO <sub>2</sub>	126.185	148.911	90.444	60.046	62.953	34.931	25.166		44.426	47.883
kW/h	2.155.748	1.887.001	991.014	726.119	1.396.062	586.276	491.825		668.470	619.586

Se puede observar la significativa reducción del empleo de este combustible en el conjunto del ISCIII. En términos de gasto económico y producción kW/h, los datos de 2019 representan el 29 % de los de 2010, y en términos de emisiones a la atmósfera (kgCO<sub>2</sub>) las de 2019 son el 38 % de las de 2010. La eliminación del gasóleo como combustible en Majadahonda, y la mejora, renovación y registro de los depósitos en el campus de Chamartín, han reducido de manera importante el riesgo de contaminación de suelo en ambos campus.

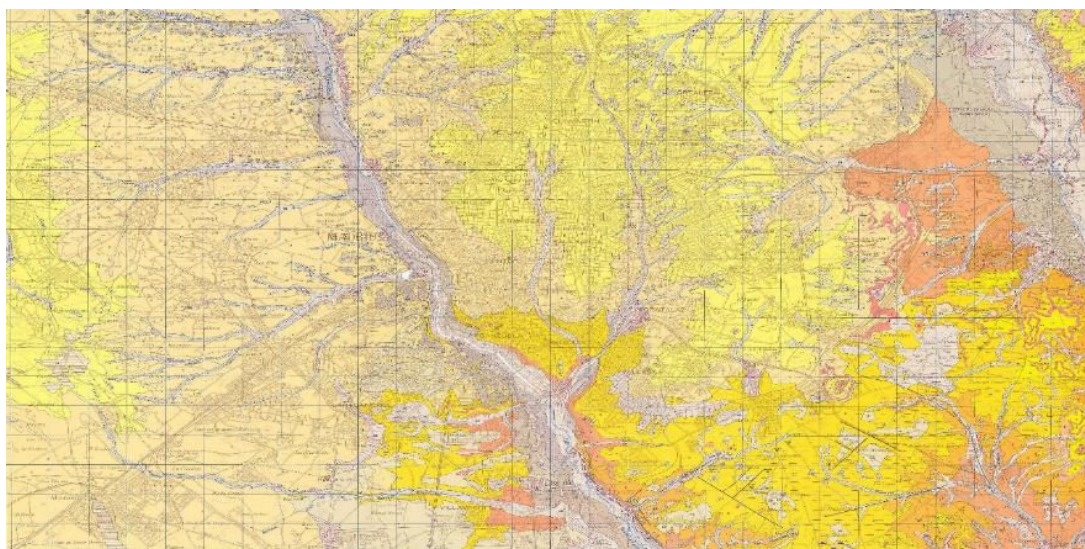
Los terrenos del Campus de Chamartín están constituidos por arcosas de baja permeabilidad con lo que el riesgo de que un potencial episodio de contaminación afectara al subsuelo es bajo.

De los diversos estudios geotécnicos realizados sobre los terrenos del campus se infiere que éstos se encuentran dentro de las formaciones de Arenas de Miga pertenecientes a la facies Madrid (espesor variable entre 55 y 80 metros), la cual se trata de una unidad constituida por masas arenosas de naturaleza cuarzo-feldespática o arcósica (de color pardo anaranjada), en la que aparecen intercalaciones e identaciones de conjuntos arcillosos (escasos y poco potentes), predominantemente formados por filosolicatos micáceos.

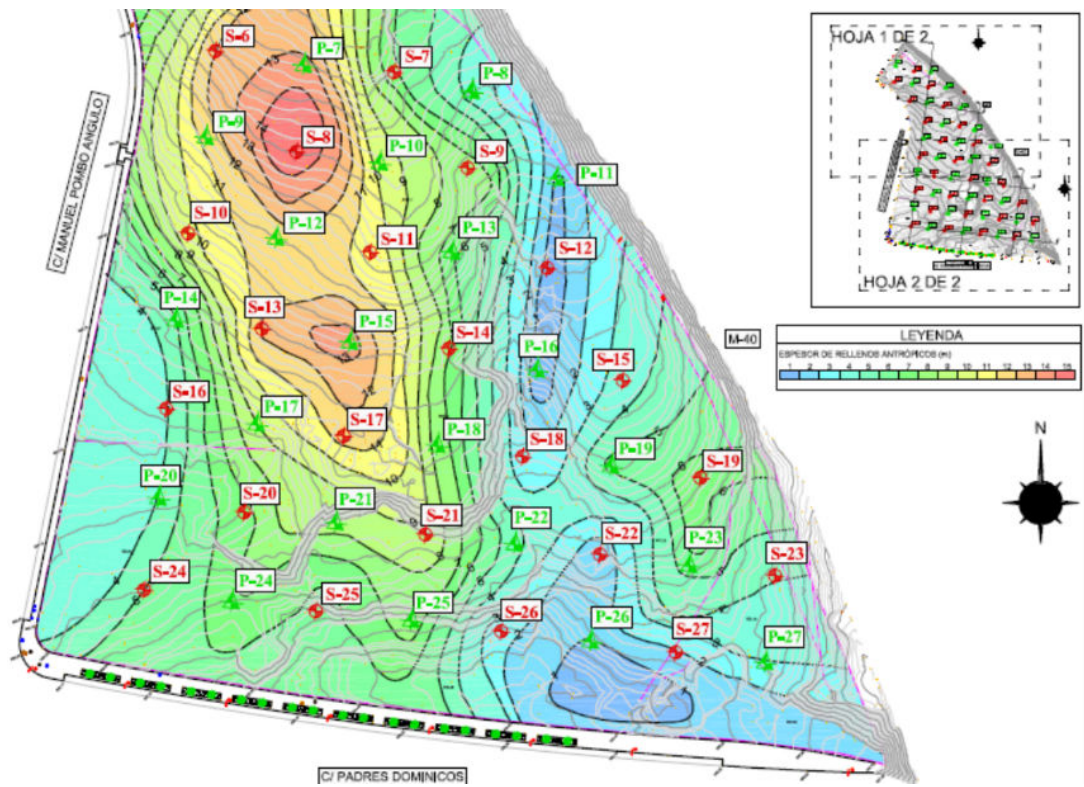
Las características texturales de estos materiales pueden considerarse homogéneas, siendo frecuente la alternancia de tramos de granulometría más gruesa con otros más arcillosos, lo que favorece la aparición de acuíferos colgados de extensión muy limitada emplazados al abrigo que suponen los niveles arcillosos como sustratos impermeables. Estas características granulométricas les confieren una elevada permeabilidad, lo cual facilita la formación de encostramientos y exudaciones calcáreas por la removilización de las sales disueltas. Los materiales de esta unidad suelen presentar una compacidad alta, exceptuando los horizontes más superficiales que pueden encontrarse afectados por meteorización y decompresión por alivio tensional, motivado por la erosión de parte del registro sedimentario que se localizaba suprayacente.

Bajo las zonas donde se encuentran los rellenos antrópicos se detecta el sustrato de edad Terciario Mioceno. Se trata de materiales fundamentalmente granulares (arenas de miga) entre los que se intercalan niveles arcillosos (arenas tosquizas y toscos arenosos).

#### MAGNA (Hoja 559) Madrid



Respecto a las características de la **parcela de Sanchinarro (Madrid)**, un recurso potencial adscrito al ISCIII que seguramente prestará servicio a medio y largo plazo, se dispone de estudio geotécnico, del que resulta reseñable una fuerte variación de los rellenos de arena arcillosa limosa y echadizos, de entre 1,0 m y 14,7 m, sobre el sustrato terciario.



## LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

En el desarrollo de su actividad, el ISCIII produce una variedad y cantidad de residuos que lo define legalmente<sup>17</sup> como Productor de Residuos Peligrosos para las actividades realizadas en el campus de Majadahonda. Tal autorización se realizó mediante la Resolución nº 1514/03 de fecha 11 de febrero de 2003 de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, siendo entonces inscrito en el Registro de Productores de Residuos Biosanitarios y Citotóxicos con el nº BC-080/542 y número de autorización Q-2827015-E/MD/11/03057. Tras lo dispuesto en la disposición transitoria octava de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, por la que se establece que las CCAA adaptarán a lo establecido en dicha ley las autorizaciones y comunicaciones de las instalaciones y actividades ya existentes, la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, remite un escrito el 10 de mayo de 2013 por el que actualiza con esa fecha la Identificación del Centro Productor con número de inscripción 13P01A1600003948R y NIMA (Número de Identificación Medio Ambiental) 2800021576, en el Campus de Majadahonda.

La gestión de los residuos peligrosos se realiza también en el campus de Chamartín, aunque en este caso la autorización es como pequeño productor y el código NIMA es 2800028905.

Desde la Unidad de Residuos y gases comprimidos del ISCIII, se gestionan los residuos peligrosos y no peligrosos generados en los distintos Centros del ISCIII, el Centro Nacional de Microbiología (CNM), el Centro Nacional de Sanidad Ambiental (CNSA), el Instituto de Investigación de Enfermedades Raras (IIER), la Unidad Funcional de Investigación de Enfermedades Crónicas (UFIEC), así como de las Unidades Centrales Científico Técnicas o plataformas comunes de investigación (Veterinaria, Genómica, Citometría de Flujo, Microscopía, Bioinformática e Histología), todos ellos en el Campus de Majadahonda. Asimismo, en aplicación del Convenio suscrito entre el ISCIII y la AESAN, se gestionan también los residuos generados por el Centro Nacional de Alimentación.

---

<sup>17</sup> Las principales normas legales aplicables por ámbito son las siguientes. ESTATAL: Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados / Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE 182, 30/07/1988) / Real Decreto 952/1997 de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1996, de 14 de mayo, básica de Residuos Técnicos y Peligrosos, aprobada mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio (BOE 160, 05/07/1997) / Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan / Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas (BOE nº 48 de 24/02/96) / Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE nº 43, de 19.02.02). Corrección de errores: (BOE nº 60, de 12/03/02) / Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados. (BOE nº 57, de 08/03/89) / Real Decreto 110/2015 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. AUTONÓMICO: Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid / Decreto 83/1999, de 3 de junio, por el que se regulan las actividades de producción y gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid. LOCAL: Ordenanza reguladora del medio ambiente. Ayuntamiento de Majadahonda.



En el campus de Chamartín, se gestionan asimismo los residuos generados en el Centro Nacional de Medicina Tropical (CNMT), así como los residuos de dos Centros Mixtos de Chamartín que son el Centro de Evolución y Comportamiento Humano (CCH) y Centro de Investigación en Anomalías Congénitas (CIAC).

En ambos campus también se gestionan los residuos de la Unidad de Salud y Prevención de Riesgos Laborales.

El ISCIII cuenta en su estructura con una Unidad de Gestión de Residuos, que entre otros asuntos gestiona la formación continuada del personal en relación con la clasificación de residuos de los generados en el centro.

Los principales esfuerzos desarrollados en esta materia desde 2016, año de preparación del PGA 2017-2020, se han concentrado en la clasificación correcta de los residuos generados en los distintos Centros del ISCIII. La segregación adecuada de los residuos está directamente relacionada con el tratamiento que éstos recibirán posteriormente en las plantas de tratamiento. La retirada de los residuos es realizada por gestores autorizados por la Comunidad de Madrid que el Instituto tiene contratados.

También en estos últimos años se han habilitado salas para depósitos intermedios de residuos en todos los edificios del campus de Majadahonda, de manera que los usuarios depositan en ellos los cubos, envases y garrafas con los residuos perfectamente identificados, que son retirados a diario por un operario cualificado que los traslada hasta el almacén final del ISCIII. Por otro lado, también se cuenta con almacenes de envases vacíos en cada edificio, para que los usuarios se puedan abastecer cuando lo necesiten en los distintos laboratorios. En estos almacenes cuentan con etiquetas para identificar los residuos adecuadamente.

El ISCIII dispone de los servicios de gestores autorizados para la retirada, transporte y eliminación de residuos químicos, residuos biosanitarios y citotóxicos, residuos eléctricos y electrónicos y residuos no peligrosos (punto limpio, en el campus de Majadahonda).

En ambos campus (Chamartín y Majadahonda) se producen en distintas proporciones los siguientes tipos de residuos<sup>18</sup>:

- Clase I, residuos generales, urbanos
- Clase II, residuos biosanitarios asimilables a urbanos
- Clase III, residuos biosanitarios especiales
- Clase V, residuos químicos
- Clase VI, residuos citotóxicos

Los residuos de clase I o residuos generales, son residuos sin ningún tipo de contaminación específica, que no presentan riesgo de infección ni en el interior ni en el exterior de los centros sanitarios. En el caso del ISCIII, se gestionan de distinta forma según el campus. En el de Chamartín es el Ayuntamiento de Madrid el encargado de gestionar los residuos de esta clase, por lo que se ha solicitado información sobre la cantidad de residuos no peligrosos que se generan en el mismo.

---

<sup>18</sup> Conforme la clasificación establecida por el Decreto 83/1999, de 3 de junio, por el que se regulan las actividades de producción y de gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid.



En el campus de Majadahonda es el propio ISCIII el que tiene que gestionar los residuos sólidos urbanos, mediante contratos con gestores autorizados debido a que el Ayuntamiento de Majadahonda no realiza la recogida en el interior del campus.

Los residuos urbanos que se generan en ambos campus se pueden desagregar en:

- Residuos no peligrosos: orgánicos, papel y cartón, envases y embalajes, vidrio, residuos verdes, mobiliario y otros inertes.
- Residuos peligrosos: Aparatos eléctricos y electrónicos, otros.

Los residuos peligrosos (aparatos eléctricos y electrónicos, otros) que se generan en ambos campus son gestionados por una empresa autorizada, contratada por el ISCIII, garantizándose su adecuado tratamiento.

Los residuos de clase II, biosanitarios asimilables a urbanos, son todo tipo de residuos biosanitarios que no pertenecen a ninguno de los grupos de residuos biosanitarios definidos en el Anexo Primero del Decreto 83/ 1999, es decir, que no se clasifican como Residuos Biosanitarios Especiales o de Clase III.

La gestión de los residuos Clase III, V y VI, también es llevada por la Unidad de Residuos del ISCIII que dispone de datos concretos de la producción anual de cada tipo de residuo (Kg/ año). Su recogida en origen se lleva a cabo mediante envases debidamente homologados según la normativa vigente. Su gestión es realizada por empresas autorizadas, garantizando así su adecuado tratamiento.

Los residuos Clase III o Residuos Biosanitarios, en esta clase se incluyen todos los residuos que pertenezcan a alguno de los grupos de residuos biosanitarios definidos en el Anexo primero indicado anteriormente.

Los residuos Clase V o Residuos Químicos son residuos caracterizados como peligrosos por su contaminación química.

Por último, los residuos Clase VI o Residuos Cytotóxicos son residuos compuestos por restos de medicamentos citotóxicos y todo material que haya estado en contacto con ellos, que presentan riesgos carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos, tanto en el interior como en el exterior de los centros sanitarios.

## **Residuos no peligrosos**

La gestión de los residuos generales, clase I, generados en el campus de Majadahonda, se realiza a través de un contrato con gestor autorizado y se pueden agrupar en las siguientes categorías: residuos sólidos urbanos, papel y cartón, envases (principalmente plásticos), metal, corcho blanco, madera e inertes (principalmente mobiliario obsoleto como sillas, mesas, etc.).

Se dispone de un registro histórico de los residuos no peligrosos producidos en el campus de Majadahonda.

<b>Producción en kilogramos de residuos no peligrosos generados por el ISCIII (Campus de Majadahonda) 2016-2019</b>				
TIPO DE RESIDUO	2016	2017	2018	2019
Papel y cartón	21.486	24.140	17.940	22.560
Plástico	12.410	16.800	13.820	18.000
Madera	--	2.050	3.320	7.060
Metal	--	680	--	240
Corcho blanco	1.340	1.300	2.500	1.400
Inertes	460	1.740	1.420	940
Residuos sólidos urbanos	112.300*	122.560*	49.579	55.988
* Son Kg estimados porque la recogida se hizo con camión automático de carga trasera sin posibilidad de pesar residuos pertenecientes al ISCIII.				

La evolución en la producción de los residuos no peligrosos es muy variable, con un aumento significativo en los años 2017 y 2019 de papel y cartón, así como de los plásticos, lo que puede ser debido al traslado al nuevo edificio del Centro Nacional de Microbiología y al traslado al edificio rehabilitado, respectivamente. En estos dos años, se ha adquirido mucho mobiliario para el montaje tanto del nuevo edificio de laboratorios del CNM, como para el de la rehabilitación del antiguo edificio del CNM, que ha sido entregado e instalado en el Campus con la consecuente generación de cartones y plásticos con los que vienen embalados todos los productos para protegerlos.

En el 2019 se produjo un incremento significativo de los residuos de madera, debido al nuevo equipamiento en la Unidad de Veterinaria, cuando se generaron muchos pallets, así como cajas de madera, de embalaje, que protegen a los equipos (autoclaves, duchas de aire, SAS, lavaracks,...).

Los residuos de clase II se gestionan como biosanitarios asimilables a urbanos, se podría implantar en laboratorios puntuales del ISCIII siempre y cuando no se generen residuos de clase III y los usuarios sean muy conscientes de la clasificación que hay que realizar porque cualquier error en la segregación puede implicar consecuencias graves.

Por el momento, se ha implantado recientemente este tipo de segregación de residuos en la Unidad de Veterinaria del ISCIII, para las camas de animales (ratones), que se van depositando en un contenedor específico (véase imagen). Los residuos salen por una tubería desde el animalario, pasa por un triturador, que también se encuentra en el exterior del edificio, y a continuación los residuos se van depositando en un contenedor de 10 m<sup>3</sup>, que dispone de un avisador de nivel previo al llenado final, de manera que cuando está lleno es retirado por una empresa autorizada para gestionar este tipo de residuos. Antes de poner en marcha esta nueva gestión de residuos, que representa un cambio radical al sistema mediante el cual se trataban estos residuos antes de la puesta en funcionamiento del nuevo animalario, se tomaron muestras de camas de animales por parte de la Unidad de Veterinaria y se realizó un análisis por un laboratorio acreditado por ENAC para determinar la composición del residuo y tener la certeza de que pudiera ser gestionado como clase II. Los resultados de dichos análisis han confirmado que se pueden tratar como residuos de clase II, lo que representa no sólo una reducción del coste de tratamiento de los residuos, sino que éste se realiza con un impacto ambiental significativamente menor.



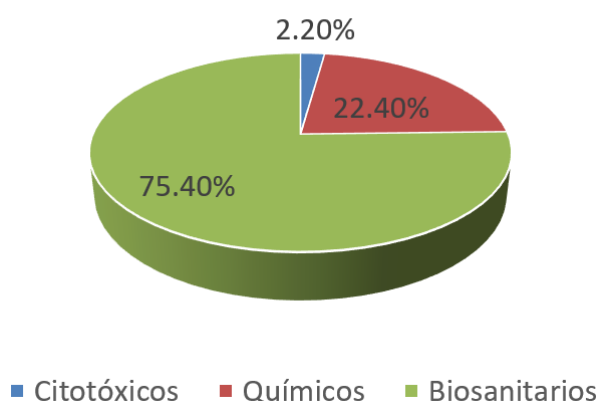
Con fecha anterior al 2019, estos residuos se gestionaban como residuos de clase III, este nuevo sistema permitirá gestionar los residuos de forma correcta y, por consiguiente, reducir los residuos biosanitarios de forma considerable. Se prevé la retirada de dicho contenedor cada 2 o 3 meses, frecuencia que podrá ser menor a medio plazo por el incremento esperado de la actividad de la Unidad de Veterinaria. En cada retirada se transportan alrededor de 4.000 kg de dicho residuo.

## Residuos peligrosos

La distribución de los residuos peligrosos en el ISCIII, considerando ambos campus, es muy similar a lo largo de los años. Los residuos biosanitarios son los mayoritarios, seguidos de los químicos y por último los citotóxicos.

Sirva como ejemplo los residuos peligrosos generados en el año 2019.

% RESIDUOS PELIGROSOS ISCIII AÑO 2019



Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no se computan en el gráfico anterior, a pesar de que muchos son residuos peligrosos, ya que son residuos que se gestionan después de almacenar en el ISCIII una cantidad considerable de los mismos (hasta que son descatalogados), y cuando se retiran estos residuos pueden ser o no del año en curso. Por este motivo se considera que no se trataría de una comparativa real, y serán comentados al final del presente capítulo.

## Residuos biosanitarios

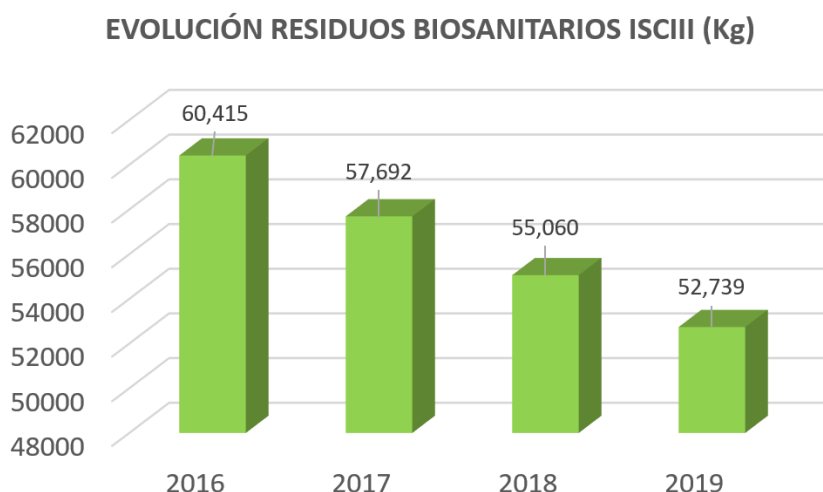
Dentro de los residuos peligrosos, los biosanitarios, clase III, son los residuos mayoritarios que se generan en el Campus de Majadahonda.

En el campus de Chamartín, la mayoría de los residuos de este tipo proceden del Centro Nacional de Medicina Tropical (CNMT).

Este tipo de residuos salen de las instalaciones del ISCIII (almacén final de residuos) los martes y viernes de cada semana, respetando así los plazos que marca la legislación vigente, al ser el ISCIII considerado gran productor de residuos peligrosos en el campus de Majadahonda, como anteriormente se ha referido.

En los últimos años se ha implantado un sistema con un lector de código de barras de forma que se disponen de los kilos de residuos biosanitarios que se generan en cada uno de los centros del ISCIII.

La evolución de los residuos biosanitarios en los últimos años se indica a continuación.



Se aprecia una clara tendencia decreciente, con una disminución de hasta un 12,7 %, si se compara el 2016 con el 2019. Esto es debido a que se están realizando importantes esfuerzos en concienciar al personal en la segregación de forma correcta de los residuos y que el “cubo negro”, como se le denomina vulgarmente, sea destinado para el único fin que tiene que son los residuos con un riesgo biológico.

Se dispone de información sobre los residuos biosanitarios generados en cada uno de los centros, siendo el Centro Nacional de Microbiología el que genera la mayor cantidad de este tipo de residuos, seguido de la Unidades Centrales Científico Técnicas. En relación con estas Unidades Centrales, la información existe desde el año 2018, ya que con anterioridad se computaban dentro del Centro Nacional de Microbiología. Dentro de las Unidades Centrales Científico Técnicas el mayor volumen de generación de residuos corresponde con la Unidad de Veterinaria.

Los residuos del Centro de Investigación en Anomalías Congénitas (campus de Chamartín), se empezaron a gestionar en el año 2017, año a partir cual se comienzan a tener registros.

RESIDUOS BIOSANITARIOS GENERADOS EN EL ISCIII (2016 - 2019) POR CENTROS Y UNIDADES (datos en kg)								
AÑO	CNM	CNSA	IIER	UFIEC	UNIDADES CENTRALES	SECRETARÍA GENERAL	CIAC	CNMT
2016	50.206,58	3.157,44	3.520,24	3.053,98	–	2,18	–	475
2017	48.544,14	1.276,94	3.499,43	4.001,12	–	–	14,27	355,88
2018	31.447,45	346,8	3.069,50	3.444,15	16.379,24	–	70,01	303,25
2019	30.453,10	361,6	2.759,00	3.776,23	14.802,60	–	33,75	553,15

Como se ha comentado anteriormente, los kilos de residuos en la Unidades Centrales Científico Técnicas (siempre y cuando no aumente de forma significativa la actividad en los próximos años), disminuirían debido a que parte importante de estos residuos se clasificarían en clase II, aunque dichas unidades están cobrando cada vez más importancia como plataformas comunes de todos los centros y unidades del ISCIII.

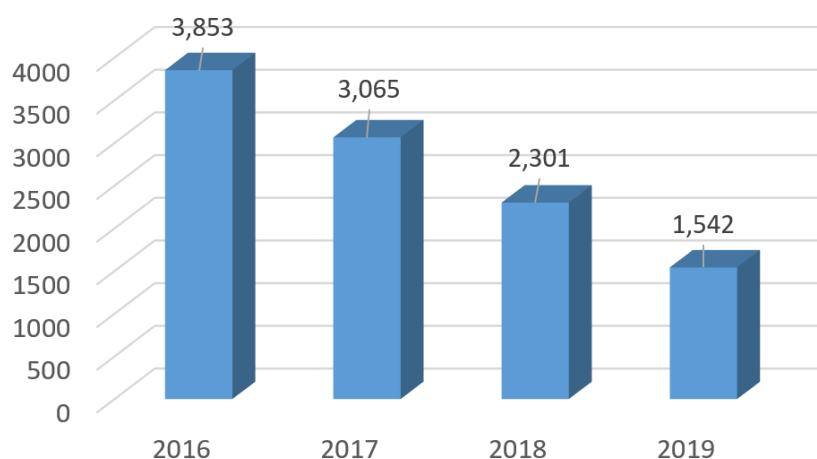
## Residuos citotóxicos

Los residuos citotóxicos, o clase VI, han ido disminuyendo hasta en un 60 %, observando la evolución desde el año 2016 al 2019. Estos residuos proceden en su mayoría del Centro Nacional de Microbiología. Son principalmente residuos de bromuro de etidio, o cualquier otro material (guantes, placas, papel de filtro, mascarillas, etc.) que esté contaminado con bromuro de etidio, y en otras ocasiones son medicamentos que se generan en la Unidad de Veterinaria que presentan riesgos carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos.

Prácticamente en todos los laboratorios del ISCIII, con alguna excepción muy puntual por necesidades especiales, se ha sustituido el bromuro de etidio por otros compuestos como Sybr safe, Gel Red, Gel Green, etc. Con la información aportada en las fichas de seguridad, a día de hoy, desde el servicio de prevención del ISCIII se considera que no es necesario seguir tratando estos compuestos como residuos citotóxicos. Estos cambios explican, junto con una nueva aceptación de medicamento líquido citotóxico disponible para residuos químicos peligrosos, el que los residuos citotóxicos hayan disminuido considerablemente durante los últimos años.



### EVOLUCIÓN RESIDUOS CITOTÓXICOS ISCIII (kg)



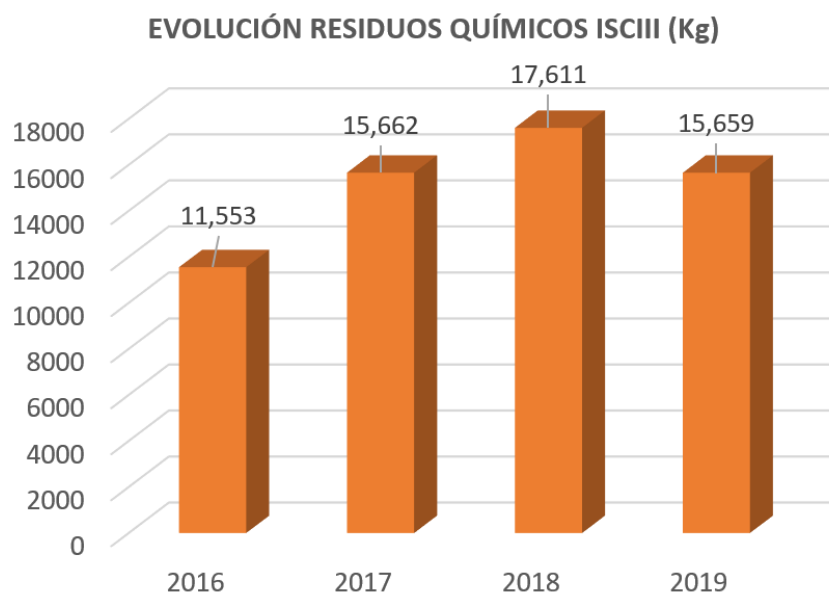
La evolución de los residuos citotóxicos generados durante el periodo 2016-2019, expresada por centros y unidades, se presenta en la [tabla](#) siguiente. Como puede observarse, a partir del año 2017 se presenta una reducción significativa en todos los centros, indicador de que el esfuerzo en la segregación y clasificación de los residuos está dando resultados positivos.

RESIDUOS CITOTÓXICOS GENERADOS EN EL ISCIII (2016-2019) POR CENTROS Y UNIDADES (datos en kg)							
AÑO	CNM	CNSA	IIER	UFIEC	UNIDADES CENTRALES	CIAC	CNMT
2016	2.743,20	279,3	94,32	3,48	–	–	733
2017	2.328,75	96,74	85,26	182,99	–	32,12	339,36
2018	1.692,95	12,8	66,1	82,5	49,5	34,5	363
2019	1.438,55	18	40,5	19,6	–	25	–

## Residuos químicos

Los residuos químicos, o clase V, son caracterizados como residuo peligroso por su contaminación química. En cuanto a la cantidad, se trata del segundo residuo peligroso que se genera en el ISCIII, por detrás de los residuos biosanitarios.

La evolución en la producción de estos residuos durante el periodo 2016-2019, se puede observar en el siguiente gráfico.



Los grupos de segregación son numerosos puesto que están relacionados con la casuística de los distintos centros del ISCIII. En función del tipo de residuo químico el tratamiento es diferente, por lo que desde Unidad de Residuos se hace especial hincapié en la correcta segregación e identificación por parte de los usuarios.

Los residuos químicos que se han generado cada año en el ISCIII, se diferencian en los distintos tipos de residuos que se han producido, es decir, se determinan los kilos de cada uno de los grupos de segregación: absorbentes contaminados, disoluciones acuosas, disolventes halogenados, disolventes no halogenados, plástico contaminado, reactivos de laboratorio caducados, etc. Esta información detallada, se dispone para cada uno de los centros y unidades, lo que permite tener un histórico e identificar en cada momento los residuos que se generan en las distintas unidades del ISCIII, información que se traslada periódicamente a los responsables de dichos centros y unidades para plantear medidas de mejora continua.

Algunos residuos tales como, aerosoles vacíos, cartuchos de tóner, fluorescentes, entre otros, se asignan a la Secretaría General porque no es posible determinar la procedencia por centros, ya que los contenedores en los que se almacenan estos residuos son comunes.

A continuación, se muestra la [tabla](#) de residuos químicos peligrosos, por centros, correspondiente al último año disponible (2019).

<b>RESIDUOS QUÍMICOS PRODUCIDOS EN EL ISCIII (2019) POR CENTROS Y UNIDADES (datos en kilos)</b>											
TIPO DE RESIDUO	CNM	CNSA	IIER	UFIEC	SECRETARÍA GENERAL MAJ	ÁREA DE PREVENCIÓN MAJ	CIAC	CNMT	CENTRO EVOLUCIÓN HUMANA	ÁREA DE PREVENCIÓN CHA	TOTAL (2019)
ABSORBENTES CONTAMINADOS	209,7	421,2	37,2	–	4	–	–	–	7,5	–	679,6
ACEITES	–	14,3	–	–	307,7	–	–	–	–	–	322
ÁCIDOS INORGÁNICOS	–	87,3	–	5,1	–	–	–	–	11	–	103,4
ÁCIDOS ORGÁNICOS	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0
ACUMULADORES DE FRÍO	501,3	15,5	40	80,9	–	–	–	–	–	–	637,7
ACUMULADORES DE NIQUEL CADMIO	–	–	–	–	121,3	–	–	–	–	–	121,3
AEROSOLES VACÍOS	–	–	–	–	33,1	–	–	–	–	–	33,1
BASES INORGÁNICAS	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0
BATERIAS DE PLOMO ÁCIDO	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0
CARTUCHOS DE TÓNER	–	–	–	–	254,5	–	–	–	–	–	254,5
DISOLUCIONES ACUOSAS	2.871,75	877,6	236,7	323	20	–	–	465	133	–	4.926,75
DISOLUCIONES COMPUESTOS ORGÁNICOS	2.010,25	211	56,5	56,5	–	–	–	–	–	–	2.334,25
DISOLUCIONES CON METALES PESADOS	96,65	667,15	–	–	–	–	–	–	–	–	763,8
DISOLVENTES HALOGENADOS	21,9	129,7	15,5	1,1	–	–	19,5	–	18	–	205,7
DISOLVENTES NO HALOGENADOS	73,6	278	36,2	19,5	–	–	–	–	–	–	407,3
ENVASES VACÍOS DE PLÁSTICO CONTAMINADOS	483,15	682,7	47,6	28,3	98,8	–	–	–	2,5	–	1.343,05
ENVASES VACÍOS DE VIDRIO CONTAMINADOS	419,5	778,25	209,75	233,5	–	–	–	–	–	–	1641
ENVASES VACÍOS METÁLICOS CONTAMINADOS	12,5	2,3	–	–	–	–	–	–	10	–	24,8
FLUORESCENTES	–	–	–	–	241,26	–	–	–	–	–	241,26
MEDICAMENTOS CADUCADOS	63,2	226,3	–	–	–	4,5	–	–	–	38	332
MEDICAMENTO LÍQUIDO CITOTÓXICO	49,6	–	–	11,7	–	–	–	–	–	–	61,3
REACTIVOS DE LABORATORIO CADUCADOS	348,5	301,9	19	143,6	26	–	–	–	–	–	839
SILICONAS Y RESINAS	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	5
SOLUCIÓN DE FIJADO	5,5	–	146,7	–	–	–	–	–	–	–	152,2
SOLUCIÓN DE REVELADO	34,8	–	194,9	–	–	–	–	–	–	–	229,7
<b>TOTALES (2019)</b>	<b>7.269,00</b>	<b>4.809,80</b>	<b>1.094,05</b>	<b>982,8</b>	<b>730,86</b>	<b>4,5</b>	<b>19,5</b>	<b>464,7</b>	<b>187</b>	<b>96,5</b>	<b>15.659</b>

Los residuos químicos peligrosos, por tipos de residuos o grupos de segregación, producidos durante el periodo 2016-2019, son los siguientes.

RESIDUOS QUÍMICOS PELIGROSOS GENERADOS EN EL ISCIII (2016-2019)				
(datos en kg)				
TIPOS DE RESIDUOS QUÍMICOS	2016	2017	2018	2019
Absorbentes contaminados	559	814	810,75	679,6
Aceites	62	456	275,5	322
Ácidos inorgánicos	24	122	136,05	103,4
Ácidos orgánicos	0	15	1,62	0
Acumuladores de frío	ND	254	630,63	637,7
Acumuladores níquel cadmio	111	135	97,15	121,3
Aerosoles vacíos	ND	14	8,35	33,1
Bases inorgánicas	0	131	11	0
Baterías de plomo ácido	0	0	201	0
Botellas vacías de gases inflamables (propano)	1	1	0	0
Cartuchos de tóner	364	272	229,31	254,5
Disoluciones acuosas	3.921,00	4.631,00	5.504,01	4.926,75
<b>Disoluciones acuosas de compuestos orgánicos</b>	ND	406	2.291,63	2.334,25
Disoluciones con metales pesados	1.337,00	1.444,00	990,69	763,8
Disolventes halogenado	227	316	272,3	205,7
<b>Disolventes no halogenado</b>	898	1.033,00	726,09	407,3
Envases vacíos de plástico contaminados	725	1067	1.247,76	1.343,05
Envases vacíos de vidrio contaminados	1.414,00	1.632,00	1.651,83	1.641,00
Envases vacíos metálicos contaminados	26	110	0	24,8
Fluorescentes	600	0	941,1	241,26
Material contaminado con bromuro de etidio	12	449	0	0
Medicamentos	79	71	241,25	332
Medicamento líquido citotóxico	ND	29	34,86	61,3
Reactivos de laboratorio caducados	1.193,00	2.248,00	866,29	839
Restos de siliconas y resinas	0	12	0	5
Solución de fijado	ND	ND	121,94	152,2
Solución de revelado	ND	ND	319,67	229,7
<b>TOTALES</b>	<b>11.553</b>	<b>15.662</b>	<b>17.611</b>	<b>15.659</b>

Durante los últimos años, se han ido sucediendo cambios especialmente relacionados con los grupos de segregación, así como algunas modificaciones relativas a la gestión de los residuos en centros. Así, por ejemplo, en 2018 se empezaron a gestionar los residuos del CIAC, en el campus de Chamartín.

Asimismo se han ido incorporando nuevos grupos de segregación, que hasta la fecha no se habían contemplado entre los que destacan los aerosoles vacíos, que son principalmente cartuchos de mechero de butano que se usan en bastantes laboratorios del campus de Majadahonda. Los acumuladores de frío, que se usan para que las muestras enviadas estén refrigeradas, se incorporaron a mediados del año 2017. Tal y como se puede apreciar en la [tabla](#) anterior no son despreciables los kilos anuales que se retiran de este residuo, que es especialmente abundante en aquellas unidades de laboratorio que reciben muestras para diagnóstico.

Los envases vacíos de plásticos contaminados van aumentando año tras año. Tendrá que realizarse una evaluación exhaustiva por parte de la Unidad de Residuos para intentar minimizar este tipo de residuo. La principal causa de este aumento es que en la mayoría de los laboratorios del ISCIII se ha sustituido el material de vidrio por plástico desechable de un solo uso. También cada vez son más los kits que se utilizan en los laboratorios de diagnóstico.

Por otro lado, los fluorescentes sufrieron un aumento importante en el año 2018 porque se procedió al cambio de luminarias, por otras más eficientes, en todo el ISCIII, siendo ésta una actividad que se mantendrá en el próximo futuro, por lo que existirá un incremento significativo de este tipo de residuos.

Los medicamentos caducados han experimentado también un incremento porque en algunos centros se generan piensos con medicamentos de forma rutinaria, y este es el grupo de segregación más adecuado para eliminarlo.

Las disoluciones acuosas son el residuo químico peligroso mayoritario en el ISCIII todos los años, por lo que se ha concienciado a todo el personal sobre la prohibición de no eliminar estos residuos por las pilas de los laboratorios, ya que representa un riesgo para la seguridad de los trabajadores por la generación de vapores tóxicos, olores molestos y en definitiva efectos negativos sobre la calidad ambiental de los laboratorios. También se ha informado a los usuarios sobre los controles periódicos de los vertidos que se realizan semestralmente. Que se han tratado en el apartado de gestión del agua y de los efluentes líquidos.

Los reactivos caducados usados en el laboratorio experimentaron un gran incremento en 2017, año durante el que se produjo el traslado general de todo el CNM al nuevo edificio de laboratorios, en el campus de Majadahonda. Estos traslados masivos implicaron un vaciamiento completo de los laboratorios y, por ende, la eliminación de los reactivos caducados o reactivos que ya no se iban a utilizar en un futuro. En ese año se produjo un aumento de aproximadamente un 53 % con respecto al 2016, y desde entonces se mantiene contenido.

Indicar que la disolución de fijado y revelado siempre se ha generado en el ISCIII, aunque no están disponibles los datos en 2016 y 2017, ya que hasta 2018 estos dos compuestos se asimilaban a otros grupos de segregación.

## **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos**

Según el artículo 3.a) del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, se consideran aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) a todos los aparatos que para funcionar debidamente necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos, y los aparatos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes y campos, que están destinados a ser utilizados con una tensión nominal no superior a 1.000 V en corriente alterna y 1.500 V en corriente continua.



Estos aparatos pueden contener sustancias peligrosas, como el cadmio, mercurio, plomo, arsénico, fósforo, aceites peligrosos y gases que agotan la capa de ozono o que afectan al calentamiento global como los clorofluorocarbonos (CFC), hidroc fluorocarbonos (HCFC), hidrof luorocarbonos (HFC), hidrocarburos (HC) o amoniaco (NH<sub>3</sub>), que si bien son necesarias para garantizar su funcionalidad, pueden emitirse al medio ambiente o ser perjudiciales para la salud humana si una vez que se convierten en residuos, los aparatos no se gestionan y se tratan adecuadamente.

El alto contenido en materiales valiosos y de sustancias peligrosas de estos residuos son los que determinan su peculiaridad y hace necesario mejorar el comportamiento medioambiental de todos los agentes clave que intervienen en el ciclo de vida de los AEE, los consumidores, los distribuidores y, en particular, los agentes directamente implicados en la recogida y tratamiento de los AEE.

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), según el art. 3.f, son todos los aparatos eléctricos y electrónicos que pasan a ser residuos de acuerdo con la definición que consta en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 de julio. Esta definición comprende todos aquellos componentes, subconjuntos y consumibles que forman parte del producto en el momento en que se desecha.

El ISCIII, para dar cumplimiento a la legislación vigente, así como la gestión ambiental en la que está especialmente implicado, elimina los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en ambos Campus, con un gestor autorizado, guardando en la unidad de residuos toda la documentación relativa a cada retirada por un plazo de cinco años según marca la legislación vigente.

En el Campus de Chamartín son principalmente equipos informáticos, mientras que en el Campus de Majadahonda además de equipos informáticos se retiran equipos de laboratorio, ultracongeladores, neveras, centrifugas, etc., que son almacenados en el punto limpio existente en el interior del Campus y retirado periódicamente por un gestor autorizado tal y como se ha mencionado anteriormente.

La comparación anual de los residuos generados de este tipo no resulta significativa ya que se almacenan en un punto habilitado para tal fin y se van retirando periódicamente, una vez realizado el proceso de baja de inventario.

Haciendo la media de los RAEEs generados en los últimos cuatro años en ambos Campus, son aproximadamente 8.000 kg de RAEEs generados en el ISCIII anualmente, siendo nuevamente el año 2017 en el que más RAEEs se generaron debido al traslado general anteriormente descrito en la ejecución del Plan de Ordenación del Campus de Majadahonda.

Como conclusiones finales, de todos los residuos peligrosos que se generan en el ISCIII, se puede indicar que al no estar previstos cambios relevantes en el tipo de actividad a realizar en el Campus de Majadahonda, tampoco se prevén cambios en el tipo y volumen de cada uno de los residuos generados, por lo que se espera mantener la tendencia reductora de generación de residuos, con las correspondientes repercusiones medioambientales y económicas derivadas de un mayor control en la clasificación de éstos.

Desde la unidad de residuos se insiste continuamente a los responsables de los laboratorios que cuando esté previsto el comienzo de una nueva línea de trabajo contacten con dicha unidad, con el objetivo de clasificar todos los residuos que se generen y dar continuidad al trabajo que se viene realizando en los últimos años.

Para mejorar el comportamiento ambiental del ISCIII con el fin de reducir la producción de residuos (por ejemplo, de reactivos de laboratorio caducados) se han iniciado programas de compra y distribución centralizada que permita un mejor control de los stocks existentes de manera que se pueda minimizar la producción de determinados residuos. Cuando se va a realizar la compra se considera que los productos hayan sido elaborados con materiales reciclados y que hayan sido diseñados para su reutilización, así como éstos sean biodegradables para evitar la contaminación del medio ambiente cuando se utilicen (detergentes, envases, etc.). Asimismo, se solicita a los proveedores que sirvan los materiales en envases reutilizables y que los productos tengan etiquetas ecológicas debido a que tienen un menor impacto sobre el medio ambiente.

El 22 de mayo de 2020, se da a conocer al ISCIII el Borrador del Anteproyecto de la Ley de Residuos y Suelos Contaminados. Con la futura Ley, si se compara con la Ley 22/ 2011, se pretende realizar un avance hacia la economía circular. Se realizarán cambios en la responsabilidad del productor de residuos, se amplían los registros electrónicos de residuos tanto de producción como de gestión, se modifica o más bien se moderniza el régimen sancionador y se realiza un refuerzo en la recogida separada entre otros aspectos.

Se incorporan las directivas de plásticos 2019/904 y 2018/851 de residuos. Es la primera vez que en una Ley estatal dedica un título completo a la fracción de residuos (plásticos), y en el anexo IV consta el listado de artículos de plástico de un solo uso.

También como novedad, se contempla en el título VIII (capítulo I) una disposición relativa a la toma de muestras y análisis para realizar inspección y vigilancia que queda regulada en el anexo XVI del anteproyecto de la Ley.

El ISCIII, desde la Unidad de Residuos tendrá que dar cumplimiento a todos los aspectos que marca la nueva Ley, tantos los que le afectan directamente como grandes productores de residuos no peligrosos, como los contemplados en el Título VII, relativos a la información sobre residuos, concretamente en relación al archivo cronológico que deberán enviar todas las Comunidades Autónomas. Esto supondrá un incremento significativo en el volumen de trabajo asignado a la Unidad.

## LA GESTIÓN DEL ARBOLADO Y DEL PATRIMONIO VERDE

El ISCIII dispone de zonas ajardinadas en ambos campus. Para el mantenimiento de la vegetación se dispone de un contrato con una empresa especializada, contrato que se realiza según lo indicado en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público mediante un procedimiento reservado a los Centros Especiales de Empleo.

La normativa<sup>19</sup> existente en materia de protección de arbolado se respeta cuidadosamente, informándose de cualquier intervención a los respectivos departamentos de medio ambiente de los ayuntamientos de Madrid y Majadahonda.

En el campus de Chamartín las zonas arboladas se encuentran bien asentadas, habiéndose repuesto algunos ejemplares que se encontraban en mala situación y con problemas de seguridad que han sido sustituidos por otros de especies autóctonas pensando en árboles que den una nota de color (una parte importante de los árboles de Chamartín son de hoja perenne) y que permitan percibir el paso de las estaciones. Diversas iniciativas de recuerdo a personas que han trabajado en el campus se han materializado con la plantación de árboles.

En el campus de Majadahonda se han realizado importantes intervenciones en obras de construcción (el nuevo edificio de laboratorios se construyó sobre un aparcamiento) y rehabilitación del antiguo edificio del CNM, así como de urbanización y demoliciones de diversos edificios e instalaciones, de manera que la superficie ocupada por la edificación se ha reducido quedando una mayor superficie de espacio libre en la que se han plantado nuevos árboles y liberado otros muchos que quedaban ocultos tras tanta edificación dispersa.

### Hacia una mejor sostenibilidad: compromiso con el medio ambiente

Podemos definir la sostenibilidad como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras”.

En los trabajos realizados hacia una mejor sostenibilidad dentro del mantenimiento del patrimonio verde podemos destacar:

- Reducción de la superficie verde.
- Replantación especies autóctonas
- Reducción del consumo de agua destinada a riego
- Tratamientos

---

<sup>19</sup> Autonómica: Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid / Local: Ordenanza Municipal reguladora de Medio Ambiente. BOCM número 308, de 30 de octubre de 2012.

- Reducción de la superficie verde: En ambos Campus se ha reducido la superficie de césped por la necesidad de agua que se requiere para su conservación. Esta reducción del césped se ha visto compensada con la plantación de brezos, saucos, enebros, brechina, acebos.
- Replantación especies autóctonas: En los últimos años se han acometido trabajos de replantación de especies autóctonas para compensar la tala de ejemplares.
- Reducción del consumo de agua destinada a riego: En todas las zonas ajardinadas se riega mediante goteo o aspersores, no utilizándose el riego por manguera. En el Campus de Chamartín existen 29 sensores de humedad.
- Tratamientos: Se evita en la medida de lo posible el empleo de productos químicos para el tratamiento de enfermedades, malas hierbas, etc. Como alternativa se emplean métodos naturales no agresivos con el medio, como la endoterapia arbórea. Por otro lado, el ISCIII dispone de 24 compostadoras distribuidas en ambos Campus cuya finalidad es la recuperación de buena parte de los residuos vegetales que se generan en los jardines, residuos que se incorporarán a estos con los beneficios que se obtienen para el suelo y por extensión a la planta.

## Tala y poda

Periódicamente se realizan tareas de tala y poda en ambos Campus. La tala siempre se realiza sobre ejemplares enfermos o que han sufrido daños debido a inclemencias meteorológicas, daños que pueden suponer un peligro para las personas o para otros ejemplares.

Para la tala siempre se cuenta con la correspondiente autorización administrativa.

Por otro lado, todos los años se realizan tareas de poda, que suponen una tala selectiva de partes del árbol con un propósito definido. La poda que se realiza en ambos Campus siempre busca *la seguridad de las personas, edificios, etc.* (poda de ramas débiles, rotas o muertas) y *el saneamiento del ejemplar* (eliminación de ramas infectadas o enfermas, adelgazamiento de la copa para mejorar el flujo de aire y evitar el roce entre ramas).

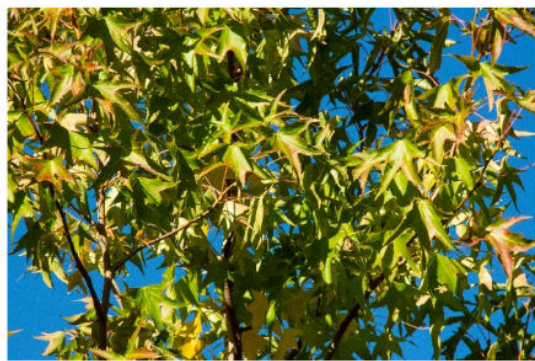
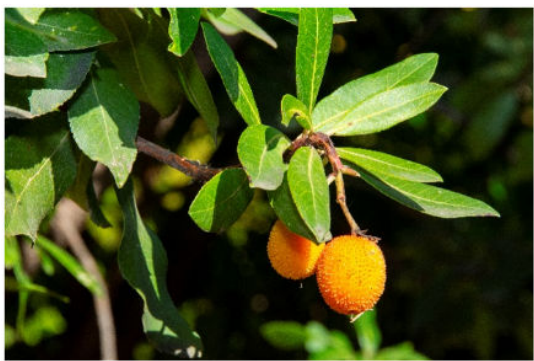
Al igual que ocurre con la tala, para lo trabajos de poda también se requiere autorización administrativa.

## Sendas botánicas

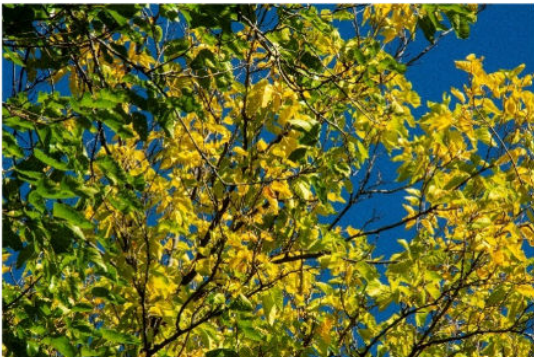
En ambos campus se han diseñado sendas botánicas (Chamartín en 2018 y en Majadahonda en 2019), con objeto de poner en valor y dar a conocer a los usuarios del ISCIII el patrimonio arbóreo. Para ello se han señalado algunos ejemplares de distintas especies posibilitando conocer sus características botánicas mediante códigos QR.



Algunos de los ejemplares incluidos en las sendas botánicas se muestran en las siguientes imágenes.







secuoya	pino piñonero
olivo	magnolio
madroño	liquidambar
laurel	durillo
cedro del Himalaya	castaño de indias
aliso	albaricoquero
tejo	abedul
pino laricio	morera

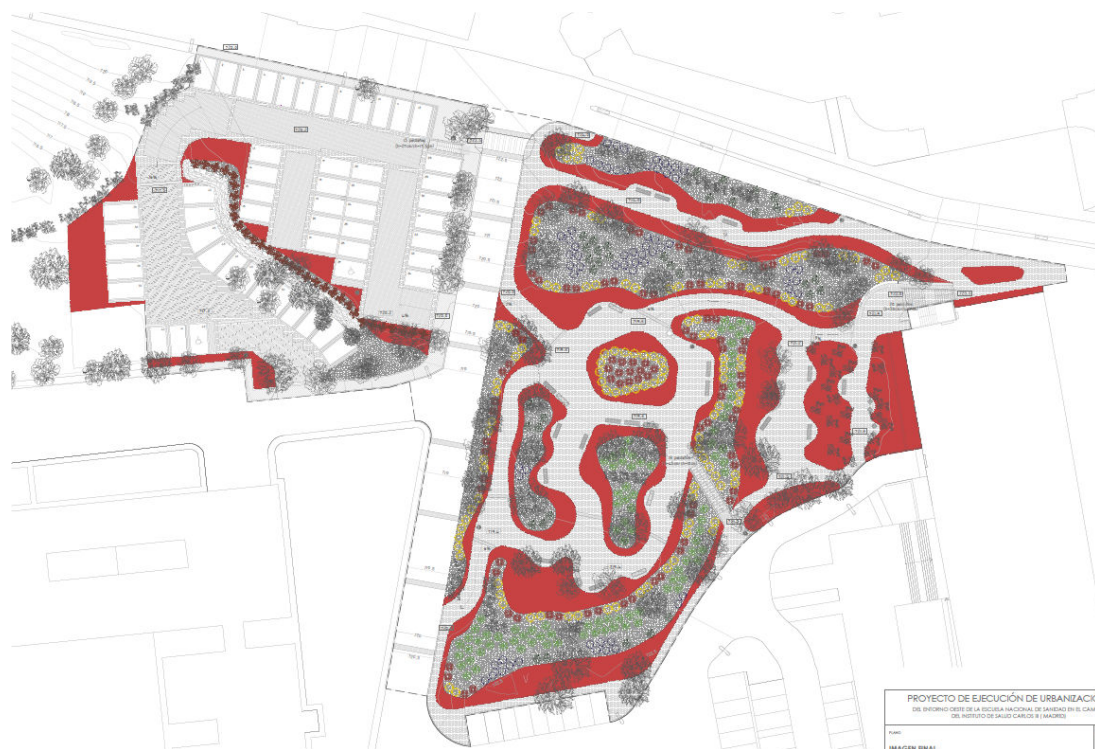
## Campus de Chamartín

Las zonas verdes en el Campus de Chamartín se distribuyen en 28 espacios ajardinados, representando el 14,05% de la superficie total del Campus. La ratio superficie de zonas verdes por usuario (m<sup>2</sup>/ usuario) es superior a la ratio de zonas verdes por habitante del Ayuntamiento de Madrid superando, con mucho, los valores mínimos señalados por Organización Mundial de la Salud (OMS).

En lo que se refiere al arbolado se debe señalar que el campus cuenta con alrededor de 720 ejemplares arbóreos (incluyendo arbolado alineado en los viales y el arbolado de zonas verdes). Estos ejemplares se distribuyen en 48 especies distintas siendo las 6 especies más frecuentes (representan el 52 % del arbolado total): *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Sophora japonica*, *Pinus halepensis* y *Pinus pinea*.

Los jardines de este Campus, catalogados como históricos, deben ser mantenidos de acuerdo con los requerimientos recogidos en el BOCM nº 132, de 5 de junio de 2002.





## Campus de Majadahonda

Las zonas verdes en el campus de Majadahonda ocupan una superficie de 6.400 m<sup>2</sup>, lo que supone el 25% de la superficie total del campus. Estas zonas verdes se distribuyen en 38 áreas de riego, ocupando el césped tapizante menos de una cuarta parte de esta superficie.

En lo que se refiere a las especies arbóreas y arbustivas se debe señalar que el campus cuenta con cerca de 450 ejemplares arbóreos y aproximadamente 1.450 ejemplares arbustivos. Los ejemplares arbóreos se distribuyen en 19 especies distintas siendo las 6 especies más frecuentes (representan el 84 % del arbolado total): acacia, cedro, ciprés, chopo, Leylandi y olmo. En lo que se refiere a los arbustos se han inventariado 30 especies siendo las más frecuentes: bambú, cortadera selloana, hiedra, higuera, lavanda, madreselva, pita (Agave), retama, romero, rosal y viburno.



La protección y mejora del patrimonio del arbolado en ambos campus se encuentra relacionada con la valoración de los espacios libres, la transformación en los modos en que éstos se usan y sirven a la actividad de las personas que trabajan en ellos, de forma que los espacios libres no sean meros espacios residuales, marginales. Este es un caso en que el medio construido se transforma y sirve para modificar el medio humano. Para ello, se ha trabajado en distintas escalas, desde la urbanización, plantación de arbolado, hasta la simple colocación de unas sillas (idénticas en ambos campus) en los espacios libres y ajardinados, que la práctica muestra cómo son usados no sólo para los momentos de descanso del personal, sino para el trabajo individual y de grupo, en definitiva para contribuir a la dignidad en el lugar de trabajo. Richard Sennett<sup>20</sup>, lo expresa de esta manera: *“Para comprender el papel del Homo faber en la ciudad, tenemos que pensar de otra manera la dignidad del trabajo. Más que por la adopción de una visión del mundo, el Homo faber se hace respetable en la ciudad mediante una práctica modesta: una pequeña renovación de su casa al menor coste posible, la plantación de árboles jóvenes en una calle o la simple provisión de unos bancos comunes y corrientes donde la gente mayor pueda sentarse con seguridad al aire libre. Esta ética de producir con modestia implica a su vez una determinada relación con la cité”*.

---

<sup>20</sup> *Building and Dwelling. Ethics for the City*. Farrar, Straus and Giroux. New York, 2018.



El medio físico, y en este caso los jardines, los espacios libres con arbolado, influyen en la manera de habitar y de ser, por lo que a nuestra escala, es algo que debemos atender de manera proactiva.





## LA MOVILIDAD Y EL TRANSPORTE SOSTENIBLE

El ISCIII aspira a ser un modelo ejemplar de movilidad saludable, segura y con bajas emisiones contaminantes para sus trabajadores y en general para cuantas personas visitan sus diversas dependencias y servicios.

### Campus de Majadahonda

Para avanzar hacia este objetivo, se considera importante realizar un diagnóstico de movilidad basado en la información revisada, en las visitas al campus y en las encuestas de movilidad realizadas en 2015 y en 2019 para los usuarios del campus de Majadahonda, y expresado, sintéticamente, en términos de fortalezas y debilidades principales.

En cuanto a la residencia de los trabajadores del campus de Majadahonda, el 52 % de los trabajadores reside en Madrid, el 12 % en Majadahonda y el resto en diversos pueblos de toda la Comunidad. Casi la mitad de los trabajadores tarda menos de 30 minutos en su desplazamiento residencia trabajo.

El campus de Majadahonda se encuentra bien comunicado con la ciudad y región de Madrid (Comunidad Autónoma y provincias próximas). Cuenta con un buen sistema de transporte público basado en una red propia de autobuses con diferentes rutas, y de acceso por la red madrileña de cercanías. Además, cuenta con buenos accesos para el vehículo privado.

Casi la mitad de los trabajadores accede al centro en transporte colectivo, bien de las rutas propias del instituto o bien mediante el tren de cercanías o autobuses públicos. El 49% de los usuarios del campus de Majadahonda acuden en vehículo privado de uso individual, y solo el 4 % en vehículo privado de uso compartido. En efecto, el modelo residencial en la zona norte de Madrid induce a una movilidad mediante el vehículo privado.

El campus dispone de un número de plazas de aparcamiento de vehículos privados, que supera el estándar urbanístico (incluso habiendo suprimido casi un tercio de las plazas existentes al ocupar uno de los aparcamientos para la construcción del nuevo edificio de laboratorio y plataformas comunes de investigación (2017).

De acuerdo con el Plan de Ordenación del Campus, se encuentra pendiente de ejecución la urbanización de la vía perimetral interior del campus, que implica una reordenación de la circulación interior, el control de accesos y un estacionamiento específico para visitantes, junto a un nuevo control de entrada, que no accederán al interior del campus con vehículo. Asimismo, el proyecto de instalación fotovoltaica implicará la reordenación del estacionamiento (del denominado nº 1), con un pequeño incremento de plazas (hasta 50), parte de las cuales estarán dotadas para uso de los vehículos propios del ISCIII.

## Rutas de transporte ISCIII

El ISCIII dispone de un servicio de rutas al Campus de Majadahonda para los trabajadores allí destinados, rutas que se han estado rediseñando en función de las encuestas de movilidad realizadas y las aportaciones de los usuarios. En el momento actual el inicio de las rutas se encuentra en las siguientes localizaciones relacionadas con puntos de intercambio de transportes y próximos a las residencias de los trabajadores del ISCIII:

- Ventas (Madrid)
- Quevedo (Madrid)
- Aluche (Madrid)
- Nuevos Ministerios (Madrid)
- Atocha (Madrid)
- Lanzadera desde cercanías de Majadahonda al Campus (Majadahonda)

Por otro lado, hay una ruta que solo hace el viaje de vuelta desde el Campus en horario de tarde con paradas en el intercambiador de Moncloa y en Nuevos Ministerios.

La media de viajeros semanal es de 1.300 (ida y vuelta).

## Campus de Chamartín

El campus de Chamartín, en estos momentos en la parte final del eje de la Castellana, se encuentra situado junto a grandes equipamientos como los complejos hospitalarios de La Paz y Ramón y Cajal, la Universidad Autónoma de Madrid, las Cuatro Torres (en 2020 serán cinco), esta última con acceso desde la Avda. Monforte de Lemos y próximo a los intercambiadores de transporte de Chamartín y Plaza de Castilla, podría parecer óptimo. Sin embargo, el acceso mediante la red de Metro es mejorable, ya que entre los accesos al campus y las distintas estaciones más próximas existe una distancia superior a 500 metros. Aunque esto no debería suponer una limitación, el hecho es que el uso del vehículo privado que se estaciona en el interior del campus, resulta intensivo, a pesar de las limitaciones que se han establecido para determinados usuarios.

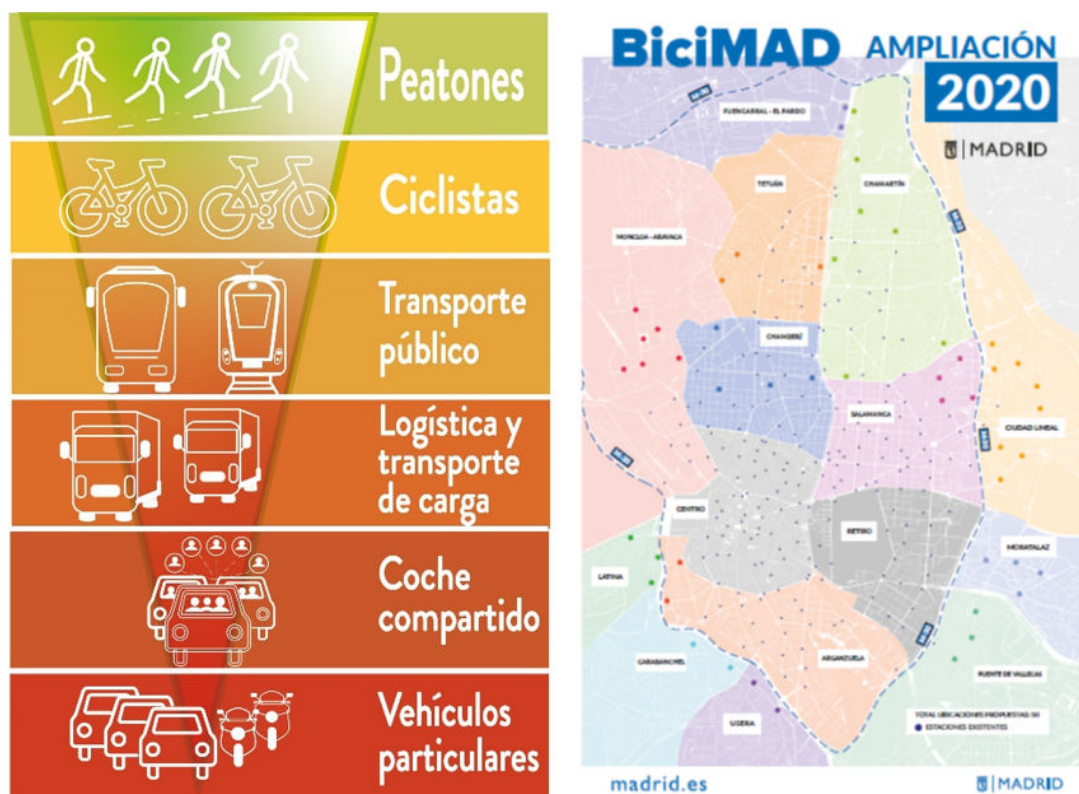


La denominada operación Chamartín no modificará esta situación, si acaso a largo plazo (mínimo 20 años), siendo el funcionamiento de la Quinta Torre la que tal vez posibilite mejorar las condiciones de accesibilidad por transporte público (autobús) al campus desde la avenida Monforte de Lemos.

Por otra parte, la ejecución de los proyectos de urbanización definidos sobre la base del Plan Especial el Campus aprobado, implicará una reordenación del sistema de aparcamiento en el interior del campus, eliminando las plazas en el interior de la parcela y concentrándolas junto a los tres accesos. Esta reordenación (en especial la del acceso por Sinesio Delgado 10) permitirá introducir un sistema de gestión del aparcamiento de los vehículos privados en el interior de la parcela, bajo el principio de evitar tráficos de paso por su interior que será predominantemente peatonal.

Hasta la fecha, la mayor parte de los recursos económicos destinados al transporte han estado destinados a incentivar la circulación del vehículo privado. Uno de los efectos a medio plazo de la pandemia será probablemente el de un uso más intensivo del vehículo privado, siendo este otro de los motivos que deberían fomentar el teletrabajo. Para tener seriamente la posibilidad de disponer de una movilidad sostenible resulta necesario redefinir las prioridades, considerando factores de eficiencia energética, impacto medioambiental, efectos sociales y económicos y en definitiva calidad de vida urbana, todo ello valorando las emisiones de gases de efecto invernadero.





Ese orden de prioridades con el objetivo de disponer de una movilidad sostenible se encuentra descrito en la imagen anterior.

El traslado al trabajo caminando (combinado en su caso con el transporte público) es el sistema de movilidad con menor impacto medioambiental que además favorece la salud. El fomento de este sistema debe incluir la creación de una verdadera cadena de accesibilidad. No es este el lugar para tratar sobre otras ventajas del caminar ya mencionadas por Pico della Mirandola, Petrarca o Rousseau que más recientemente relacionó el acto de caminar con la introspección.

El transporte mediante bicicleta desde la residencia al trabajo (muy eficiente para distancias de hasta 15 kilómetros), continúa progresando y quizá se intensifique de manera permanente como otro de los efectos de la pandemia de la COVID-19. Sin embargo, a pesar de haberse dispuesto de más zonas equipadas para aparcamiento de bicicletas en ambos campus, no se ha advertido un crecimiento excesivo en su uso, tal vez debido a la alta edad media de los usuarios de ambos campus, y a la mayor vulnerabilidad que comporta. En Majadahonda una instalación de bicicletas eléctricas próximo al campus se clausuró por su poco uso, mientras que en Chamartín la solicitud realizada por el ISCIII ante el Ayuntamiento de Madrid de instalación de estaciones de BiciMad en los accesos al campus, ha tenido respuesta con la puesta en marcha de nuevas estaciones en los intercambiadores de transporte de Plaza de Castilla y Chamartín, así como en la zona de las Cuatro Torres próxima al campus.

El tercer medio de transporte en orden a la eficiencia medioambiental y a la económica es el colectivo: metro, autobús, cercanías. Como se ha comentado, en el caso de Majadahonda existe un transporte colectivo dotado por el ISCIII (que también sirve mediante una de sus rutas a los usuarios del campus de Chamartín desde Nuevos Ministerios). Precisamente, éste fue uno de los dos servicios que se suspendieron temporalmente tras la declaración del estado de alarma por la pandemia de la COVID-19. Previsiblemente, a medio plazo (2 -3 años) el uso del transporte colectivo disminuirá respecto al periodo anterior a la pandemia.

El transporte de bienes y servicios, la logística, es cada vez más importante para el funcionamiento de la actividad económica.

La propuesta de coche compartido, uno de los objetivos planteados en el Plan de Gestión Ambiental 2017-2020, no ha tenido prácticamente ningún impacto, ya que sólo un 4 % utiliza este sistema de transporte. Con la gestión de los aparcamientos de ambos campus (tras las obras en cada uno de ellos de los proyectos de urbanización y control de accesos pendientes de ejecución), permitirán priorizar acceso y reserva de plaza para esta modalidad de transporte.

El transporte mediante vehículo privado en uso individual, especialmente el que consume combustibles de origen fósil con altas emisiones de gases de efecto invernadero, se podrá limitar en el interior de ambos campus, cuando se disponga de un sistema de gestión del estacionamiento, priorizando el acceso de aquellos con bajas emisiones con instalación de recarga eléctrica de manera extensiva y no meramente testimonial. En la práctica ello se producirá cuando la industria del automóvil, en su conjunto, cambie radicalmente el modelo de producción. Asimismo, será importante la regulación normativa que se desarrolle sobre el teletrabajo, tanto en el sector privado como en el público.

Algunas medidas adicionalmente propuestas en el Plan de Gestión Ambiental 2017-2020 no se han puesto en funcionamiento, si bien de una manera precaria y desordenada, hasta la declaración del estado de alarma de 14 de marzo de 2020. Este es el caso del Teletrabajo que reduciría la necesidad de movilidad y que en la práctica deberá funcionar en la mayoría de los casos de manera complementaria a la actividad presencial, siempre que se lleguen a definir objetivos claros de trabajo y se informe sobre el cumplimiento de los mismos por parte de los trabajadores y responsables, lo que implicará un cambio radical del modelo de seguimiento del trabajo en la administración pública.

Otra medida de fomento de la reducción de la movilidad incluida en el Plan de Gestión Ambiental 2017-2020, es la de incrementar la ayuda en acción social para el transporte. A pesar de haberse planteado a los diferentes agentes sociales, y debido a lo limitado del actual presupuesto asignado a las ayudas sociales, esta iniciativa no ha llegado a aprobarse ya que con esas condiciones implicaría aceptar un cambio radical en la estructura de las actuales ayudas.

En la elaboración del nuevo Plan de Gestión Ambiental 2021-2024, se deberán revisar estas medidas a la luz de los efectos a corto y medio plazo de los cambios que la realidad de la pandemia haya impuesto.



## LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

El ISCIII se encuentra adherido desde 2008 al Plan de Contratación Pública Verde de la Administración General del Estado, que tiene como principal objetivo, la implantación de prácticas respetuosas con el medio ambiente en la contratación pública de forma que se alcancen unas metas para una serie de grupos de productos y servicios, considerados como prioritarios para la incorporación de criterios ambientales, con el fin de servir de apoyo a la implantación de las políticas estatales de defensa del medio ambiente y clima, así como las de ahorro y eficiencia energéticas. Los productos y servicios incluidos en el Plan se refieren a los ámbitos de la construcción y mantenimiento, el transporte, la energía, los equipos de oficina, el papel y publicaciones, el mobiliario, los servicios de limpieza, y la prestación de los servicios de eventos. Además, al amparo de este Plan, la AGE ha elaborado y aprobado los siguientes documentos: el de buenas prácticas ambientales para los contratos de mantenimiento y obras menores; el de buen uso del papel y las publicaciones y el de buenas prácticas ambientales para la contratación de los servicios de limpieza de edificios.

El Plan de Contratación Pública Verde establece una serie de objetivos para los diferentes grupos de productos. Dichos objetivos, que son contemplados en las acciones definidas en el Plan de Gestión Ambiental, son los siguientes:

- Construcción y mantenimiento.

El plan de CPV plantea objetivos indiferenciados en materia de ahorro energético, ahorro en el consumo de agua, de mejoras ambientales generales de los edificios en casos de rehabilitación integral, y de mejoras ambientales en el mantenimiento de los edificios.

En los apartados destinados a la gestión de la energía y a la gestión del agua y los efluentes líquidos ya se han descrito las acciones y objetivos alcanzados mediante el PGA. La última obra importante llevada a cabo en el campus de Majadahonda ha sido precisamente la rehabilitación integral del antiguo edificio del Centro Nacional de Microbiología (construido en 1963), mientras que todas las actuaciones realizadas en el campus de Chamartín, lo han sido de rehabilitación y actualización de las instalaciones de los diferentes pabellones. Las normativas relativas a la edificación han hecho obligatorias algunas materias consideradas inicialmente como objetivos, tales como la necesidad de reciclado y recuperación de materiales, y la gestión de residuos generados en las obras. Por otra parte, en la totalidad de los contratos de obras y servicios de mantenimiento, se exige entre otros criterios de solvencia técnica, el que los licitadores dispongan de una acreditación ISO, EMAS o similar en materia de gestión medioambiental. Respecto a las mejoras ambientales en mantenimiento, el ISCIII tiene definido en ambos campus un programa de mantenimiento preventivo de todas sus instalaciones, y dispone asimismo de un plan de clasificación, recogida, transporte y tratamiento de los distintos residuos que genera su actividad.

- Energía.

Los objetivos en materia de energía son los definidos en el Plan de Ahorro y eficiencia energética para los edificios de la AGE, gestionados por el IDEA (Instituto para el Ahorro y la Diversificación de la Energía).

En el apartado de gestión de la energía se exponen las medidas llevadas a cabo en materia no solo de ahorro energético sino de la transición energética con objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, mediante la sustitución de fuentes de energía (y maquinaria) más contaminantes por otras más eficientes. La contratación de la comercializadora a través de un Acuerdo Marco tiene recorrido de mejora para lo que se deben incluir a empresas que produzcan energía eléctrica con sistemas de energías renovables.

- Equipos de oficina.

El objetivo en este apartado es la reducción del consumo de energía y de papel, así como el uso de papel reciclado.

En relación con la adquisición de equipos informáticos se establece como obligatorio el que dispongan de la etiqueta *Energy Star* más actualizada. La renovación de los equipos de impresión ha permitido disponer de equipos multifunción más eficientes, compatibles con el uso de papel reciclado y de uso compartido, alojados en locales específicos.

- Papel y publicaciones.

En materia de uso del papel y de las publicaciones se plantean como objetivos la utilización de papel reciclado tanto para impresión como para las publicaciones, así como la publicación en ediciones en soporte digital y la realización de formación a los responsables de compras de estos suministros.

La adquisición de papel se realiza a través de un Acuerdo Marco definido por la Dirección General de Racionalización y Centralización de la Contratación (Ministerio de Hacienda), que suministra papel reciclado con certificado ecológico. El ISCIII ya dispone de un catálogo de publicaciones en formato digital, habiéndose limitado las ediciones en papel.

- Mobiliario.

Los objetivos iniciales (2008) del Plan Contratación Pública Verde se limitaban a los de disponer de un porcentaje (reducido al 25 %) del mobiliario con garantía y disponibilidad de recambios.

El mobiliario tanto de laboratorio como de oficina adquirido por el ISCIII desde 2016 se realiza de forma centralizada con criterios técnicos comunes y mediante la aplicación de un Acuerdo Marco con diversos lotes en función del material, mediante el que se exige a los adjudicatarios la acreditación en materia de calidad y medio ambiente. Además, el ISCIII exige que los suministros derivados de la madera dispongan de certificación de producción en bosques sostenibles.

- Limpieza.

El objetivo en el servicio de limpieza es el de disponer de suministros fabricados con materiales reciclados, biodegradables y exentos de sustancias peligrosas.

La contratación del servicio de limpieza se realiza a través del modelo para la contratación centralizada denominado “contrato centralizado”, en el que se definen con detalle las características de los distintos productos utilizados en el servicio. El ISCIII ha definido protocolos específicos en función de las diferentes actividades de los locales (especialmente de los laboratorios), especialmente durante la pandemia de la COVID-19. Se dispone asimismo de Puntos Limpios para la segregación de los distintos residuos generados por la actividad en cada uno de sus campus.

Por otra parte, el ISCIII se encuentra sujeto al cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan de Contratación Pública Ecológica de la Administración General del Estado, sus organismos autónomos y las entidades gestoras de la Seguridad Social (2018-2025)<sup>21</sup>, así como del Real Decreto-ley 3/2020, de 4 de febrero, de medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores.

Resulta necesario señalar la importancia que se le otorga a la contratación pública verde en la actual Ley de Contratos del Sector Público, ya que en su artículo 105.2 (*Condiciones de ejecución del contrato de carácter social, ético, medioambiental o de otro orden*) se expone que entre las condiciones que regulen la ejecución de un contrato *se podrán establecer entre otras, consideraciones de tipo medioambiental que persigan: la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyéndose así a dar cumplimiento al objetivo que establece el artículo 88 de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible; la prevención y reducción de la contaminación atmosférica según establece el artículo 23 de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, el mantenimiento o mejora de los valores medioambientales que puedan verse afectados por la ejecución del contrato; una gestión más sostenible del agua; el fomento del uso de las energías renovables; la promoción del reciclado de productos y el uso de envases reutilizables; o el impulso de la entrega de productos a granel y la producción ecológica.*

---

<sup>21</sup> Orden PCI/86/2019, de 31 de enero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 7 de diciembre de 2018 (BOE de 4 de febrero de 2019)

## LA GESTIÓN DE LA SALUD AMBIENTAL

Las variables de Salud Ambiental contempladas en el Plan de Gestión Ambiental 2017-2020, incluyen tres factores: el control de la legionelosis, la calidad del aire interior y el control de las colonias felinas, todo ello en ambos campus.

### Control de legionelosis

El ISCIII lleva a cabo el control higiénico sanitario y mantenimiento de sus instalaciones a efectos de garantizar la calidad del agua y la prevención y control de la legionelosis en las mismas, a fin de cumplir con lo exigido en la normativa vigente.

La *Legionella pneumophila*, bacteria descubierta el año 1976, se encuentra en hábitats acuáticos naturales siendo capaz de sobrevivir en un variado rango de condiciones físicoquímicas (pH, temperatura, conductividad, etc.). En la actualidad, la infección debe considerarse como perfectamente controlable siempre que se tomen las medidas adecuadas, tales como la instauración de unas medidas higiénicas y el control de los edificios e instalaciones que sirvan de reservorio. No existen reservorios animales y la enfermedad no se transmite de persona a persona.

Desde los reservorios naturales, la bacteria pasa a colonizar los sistemas de abastecimiento de las ciudades y a través de la red de distribución se incorpora a las instalaciones de agua doméstica u otras instalaciones que requieren la utilización de agua para su funcionamiento (sistemas de climatización, riego, etc.), desde las cuales se transmite por vía aérea produciendo la infección. Con frecuencia, estas instalaciones poseen elementos (los llamados amplificadores) en los que se produce:

- Estancamiento de agua.
- Acumulación de productos que sirven de sustrato para la legionella (lodos, materia orgánica, material de corrosión, amebas, otras bacterias).

Todo ello posibilita su multiplicación hasta concentraciones infectantes para el hombre.

A partir de estos lugares, la bacteria puede alcanzar otros puntos del sistema en los que exista un mecanismo productor de aerosoles ( duchas, torres de refrigeración, riego por aspersión, etc.) que la dispersan contenida en gotas de agua. Cuando estas alcanzan un tamaño de 5 micras se produce una situación de riesgo de infección para el hombre, ya que gotas de este tamaño permanecen suspendidas en el aire y pueden penetrar por las vías respiratorias alcanzando los pulmones.

La legionelosis es una infección de baja incidencia, no obstante, debemos considerarla como una enfermedad de importancia sanitaria, debido a los siguientes factores:

1. La producción de brotes en ocasiones con elevado número de afectados asociado a edificios y otras instalaciones.
2. La importante tasa de mortalidad, que puede alcanzar el 15% de los casos, si bien se reduce considerablemente cuando se instaura un tratamiento temprano con eritromicina.
3. La frecuente notificación de casos de “Legionelosis del viajero” en países de alto desarrollo turístico, que alcanzan proporciones suficientes como para suscitar una acción sanitaria en los edificios.

Aunque la posible incidencia de legionella en el ISCIII es muy baja, la institución ha decidido mantener el control higiénico-sanitario y mantenimiento de sus instalaciones de agua.

Las actuaciones que se realizan garantizan la salubridad de las instalaciones con riesgo de legionelosis, mediante un correcto mantenimiento realizado conforme a unos protocolos específicos llevados a cabo por una empresa externa y de acuerdo a la normativa vigente<sup>22</sup>.

Dicho servicio se aplica, tanto en el campus de Chamartín como en el campus de Majadahonda, a todos los edificios y sus instalaciones que utilizan agua en su funcionamiento y que producen aerosoles susceptibles de convertirse en focos de proliferación, dispersión y propagación de la legionella, tales como:

1. Sistemas de agua caliente sanitaria: acumuladores, 93 en Chamartín y 113 en Majadahonda que mayoritariamente se eliminarán al realizarse la instalación de agua caliente sanitaria en el edificio 51; grifos (211 en Chamartín y 439 en Majadahonda).
2. Sistemas de agua contra incendios: 14 en Chamartín y 7 de Majadahonda.
3. Fuentes ornamentales; 1 en Chamartín.
4. Sistemas de riego por aspersión: 1 en cada campus.

Las operaciones de mantenimiento tienen una periodicidad semanal, mensual, trimestral, semestral o anual según el tipo de instalación. De todas estas operaciones la empresa externa entrega al ISCIII un certificado de todas las actuaciones realizadas, así como de la limpieza y desinfección de instalaciones y de los resultados analíticos obtenidos.

La calidad del agua se analiza en distintos muestreos de las instalaciones existentes y con el análisis de los parámetros en el laboratorio:

- Básicos del agua (salinidad, dureza, conductividad, nitritos, etc.).
- Microbiológicos como son los aerobios totales que se realiza con el recuento de ufc (unidades formadoras de colonias) por siembra en agar nutritivo.

---

<sup>22</sup> R.D. 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis / R.D. 140/2003, de 7 de febrero, por los que se establecen los criterios higiénico-sanitarios en la calidad del agua de consumo humano.



La recogida de las muestras para la determinación de legionella se efectúa 15 días después de la limpieza y desinfección de las instalaciones. Las muestras llegan al laboratorio y se procesan en un tiempo inferior a 24 horas.

El ISCIII realiza análisis microbiológico del agua de sus instalaciones y aunque los valores encontrados son muy bajos sin requerimiento de desinfección, la institución incluye dentro del servicio de la empresa externa un tratamiento de limpieza y desinfección que puede realizarse de 2 formas distintas:

- Por choque térmico o hipertermia, si el sistema puede alcanzar las temperaturas necesarias para este proceso (60°C en acumuladores y 50°C en retorno) o,
- Por hipercloración, que se realiza una vez al año, en las instalaciones que no puedan alcanzar dichas temperaturas.

Además, se revisa el estado de conservación y funcionamiento de los equipos de emergencias como son las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos situadas en los laboratorios, con una periodicidad mensual, debido a su importancia, ya que en condiciones normales no se usan, pero en situaciones de accidentes y/o emergencia son utilizadas en el centro. Por lo tanto, deben ser revisadas como cualquier otra instalación de agua. Para ello, se revisa el estado de limpieza y conservación de los puntos terminales, así como el estado del filtro.

## Control del aire interior

El ISCIII lleva a cabo operaciones de mantenimiento preventivo anuales en relación a la Calidad de Aire Interior (CAI) y a la Higienización de los Sistemas de Climatización, con el fin de dar cumplimiento con lo exigido en la normativa vigente<sup>23</sup>, en la que se indica que, al menos una vez al año, se debe analizar la CAI de los edificios conforme a las Normas UNE correspondientes.

Durante el mes de agosto de 2019, la empresa Servicios Comunitarios realizó un estudio de la calidad del aire interior y el estado de la climatización en los edificios de ambos Campus del ISCIII.

El objetivo era evaluar la calidad del aire interior conforme a los criterios establecidos en el Real Decreto 1027/2007, publicado el 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones Térmicas en Edificios, y sus modificaciones posteriores, principalmente la publicada el 5 de abril de 2013, plasmada en el Real Decreto 238/2013. Asimismo, se revisó el estado de higienización de los sistemas de climatización y de los conductos.

---

<sup>23</sup> R.D. 238/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de las Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) / R.D. 208/2013 de 4 de abril, en el que se aprueban operaciones de mantenimiento preventivo en relación a la diagnosis de la Calidad del Aire en Interiores / Norma UNE 171.300-2:2009: Inspección de Calidad Ambiental Interior / Norma UNE 100.012:2005: Higienización de Sistemas de Climatización.

Los parámetros de calidad del aire interior analizados fueron los siguientes:

- Parámetros de confort térmico (temperatura, Humedad, CO<sub>2</sub>, CO).
- Partículas suspendidas en ambiente (contaje de partículas a 0,5- 5 micras, PM<sub>2,5</sub>).
- Control de la flora microbiana ambiental (aerobios y hongos).
- Control de la flora microbiana superficial (aerobios y hongos).

Para la evaluación de las condiciones higiénicas de los sistemas de climatización existentes en los edificios, se revisaron los siguientes aspectos:

- Estado mecánico: envolvente de las unidades, ventiladores y correas de accionamiento, filtros y baterías de intercambio de calor, sistema de humectación.
- Suciedad: en los filtros de aire, baterías de intercambio o cámaras de impulsión mezcla y retorno.
- Oxidación: en marcos de las baterías de intercambio, bandejas de condensados y envolvente interior.
- Control de la flora microbiana superficial (aerobios y hongos) en superficies interiores de las cámaras y redes de conductos.

Para ello se realizaron, para cada punto de medida establecido, toma de datos “in situ” y toma de muestras y análisis en laboratorio. Los puntos de control se situaron uno en el exterior que sirve de referencia, y el resto distribuidos en el interior. Los puntos interiores cumplen en número los establecidos en la legislación. La toma de muestras de aire interior se realizó en una selección de estancias representativas, concretamente 29 puntos en el campus de Majadahonda y 25 puntos en el campus de Chamartín.

A continuación se indican a modo de ejemplo, los resultados de los parámetros obtenidos en un punto de toma de muestra de calidad de aire interior en el edificio 51 del campus de Majadahonda.

CAMPUS DE MAJADAHONDA / EDIFICIO 51.S1.010					
PARÁMETRO	RESULTADO	CRITERIO	VALORACIÓN	Uds	CONFORME
Temperatura	22,1	17-27	9,3	°C	SI
Humedad relativa	56,1	30-70	8,5	%	SI
CO <sub>2</sub>	560	1040	9,4	ppm	SI
CO	0	5	10	ppm	SI
Partículas (0,3)	117,8	--	--	nº/m <sup>3</sup>	SI
Partículas (0,5)	7,9	35,2M	8,7	nº/m <sup>3</sup>	SI
Partículas (5)	11301	293000	10	nº/m <sup>3</sup>	SI
PM <sub>2,5</sub>	15	20	10	µg/m <sup>3</sup>	SI
Aerobios	210	600	10	ufc/m <sup>3</sup>	SI
Hongos	40	200	10	ufc/m <sup>3</sup>	SI
<b>VALORACIÓN GLOBAL: 9,5</b>					
<b>CONDICIONES</b>					
Modo de funcionamiento			Normal		
Ocupación aproximada			25%		

Como conclusión del estudio realizado en 2019, se puede indicar que el confort térmico de los edificios cumple en la mayoría de los puntos muestreados, en los diferentes valores de humedad y temperatura, considerándose correctos.

Respecto a las medidas de monóxido y dióxido de carbono se consideran correctos estando dentro de los rangos y valores límites permitidos por la normativa.

Las mediciones de partículas cumplen en todos los puntos muestreados con los establecidos en la normativa para PM<sub>2,5</sub>, así como para el conteo de partículas, de acuerdo con los objetivos de calidad del aire para la clase ISO9.

Respecto a la microbiología ambiental cumple los límites establecidos en el exterior en más del 75% de los puntos muestreados.

En el estudio también se evaluó el estado higiénico de unidades de tratamiento de aire (UTAs) y conducciones de los edificios (un total de 20 puntos de toma de muestra seleccionados en campus de Majadahonda y 10 en el campus de Chamartín). Respecto al estado general de las UTAS, no se detectaron carencias destacables. En la [tabla](#) siguiente se expone, a modo de ejemplo, el análisis y resultado realizado en un local concreto del pabellón 11 del campus de Chamartín.

UTA:PABELLON 11 PO 004				AREA: CAMPUS			
<b>IMPULSION</b>							
VISTA GENERAL		PREFILTRO		FILTRO PRINCIPAL		RECUPERADOR ENERGIA	
Estado exterior	Bueno	Ajuste	NP	Ajuste	Bueno	Ajuste	NP
Estado tomas	Bueno	Suciedad	NP	Suciedad	Ligera	Suciedad	NP
%A/E y A/R	NO	Estado	NP	Estado	Bueno	Oxido	NP
BATERIAS CALOR/FRIO		BANDEJA CONDENSADOS		VENTILADOR IMPULSIÓN		CAMARA IMPULSIÓN	
Estado	No accesible	Estado	No accesible	Estado	Bueno	Estado	Bueno
Suciedad	No accesible	Suciedad	No accesible	Suciedad	Ausencia	Suciedad	Ausencia
Oxido	No accesible	Oxido	No accesible	Oxido	Ausencia	Oxido	Ausencia
<b>RETORNO</b>							
CAMARA MEZCLA		SILENCIADOR		VENTILADOR RETORNO		CAMARA RETORNO	
Estado	ND	Estado	ND	Estado	ND	Estado	ND
Suciedad	ND	Suciedad	ND	Suciedad	ND	Suciedad	ND
Oxido	ND	Oxido	ND	Oxido	ND	Oxido	ND
<b>CARGA MICROBIANA</b>							
Aerobios		Hongos		Total		OBSERVACIONES	
13		10		23			
<b>PUNTUACIONES</b>							
Calidad filtrado	Ajustes filtros	Carga de suciedad	Est. Mecánico	Presencia oxidaciones	Carga microbiana	PUNTUACION GLOBAL	
9	9	9	9	10	8	8,95	
OBSERVACIONES							



Como propuesta de mejora, el análisis realizado en 2019 recomendó la limpieza de los difusores y limpieza de filtros en las zonas dónde se han detectado incumplimiento, ya que se está produciendo un fenómeno de amplificación bacteriana en el aire respecto al exterior, no considerando necesaria la limpieza de UTAS y conductos.

## Control de las colonias felinas

En el campus de Chamartín existe una colonia de gatos repartidos en 3 gateras ubicadas en distintas zonas alejadas del núcleo del campus y cerca de la valla perimetral. Esta colonia se encuentra supervisada y controlada (comida, salud, vacunaciones, desparasitación) por una trabajadora del campus. A dichos gatos se les aplica el método CES (captura, esterilización/castración y suelta al mismo sitio). Cuenta con la ayuda del Ayuntamiento de Madrid para la esterilización/castración y con la ayuda económica de una asociación protectora de gatos. Por lo tanto, en el plan de gestión medioambiental se contempló el mantenimiento de dicha colonia.

En cambio, en el **campus de Majadahonda** la situación es muy distinta. Desde hace años existe una colonia de gatos. En el 2011 se intentaron solucionar los problemas que estaba ocasionando su presencia por motivos de seguridad, higiene y el riesgo sanitario que ello comporta. Para ello, el ISCIII se puso en contacto con el Ayuntamiento de Majadahonda para proceder a retirarlos del campus, de forma controlada y respetando los protocolos de defensa de los animales según la Ley 8/1991, de 30 de abril, de protección de los animales. Ante la resistencia de varios trabajadores del ISCIII, la Secretaría General acordó que esos trabajadores se responsabilizaran del control de la colonia siguiendo unos procedimientos de captura, castrado y vigilancia sanitaria, (asumiendo pagos de diferentes procedimientos sanitarios, revisiones veterinarias, etc.).

Sin embargo, para estos gatos el convivir en este campus, con la actividad habitual, les genera en la práctica riesgos físicos (por contacto con instalaciones), riesgos químicos (por contacto con residuos peligrosos) y riesgos biológicos (por contacto con residuos biosanitarios y otros, con la posible propagación de enfermedades).

Además, el hecho de mantener la colonia felina en el campus residiendo en zonas concretas que van cambiando en función de las obras de los edificios producen de hecho situaciones tales como: acumulación de heces y orines en sitios donde el personal de mantenimiento tiene que realizar trabajos; aparición de gatos muertos, alguno electrocutado; aparición de gatos que no son de la colonia controlada, equipos técnicos dañados por los gatos (coquillas de equipos arañadas y deterioradas) y entrada de gatos en el edificio, etc. Todo ello perjudica a los trabajadores, al centro y a los propios gatos por estar expuestos a riesgos innecesarios.

El ISCIII, dentro del Plan de Gestión Ambiental 2017-2020, se plantea retirar y trasladar esa colonia felina a un lugar seguro y apropiado, fuera del campus de Majadahonda. La Ley 4/2016, de 22 de julio, de Protección de los Animales de Compañía, de la Comunidad de Madrid, define a los animales de compañía en su artículo 4 como “*aquellos animales que viven con las personas principalmente en el hogar con fines fundamentalmente de compañía*”. Aunque resulta evidente que esta calificación no es aplicable a la colonia existente en el campus, se alega esta ley para mantener la colonia. El nuevo Plan de Gestión Ambiental 2021-2024 tendrá que definir una solución para esta situación que afecta a la seguridad de los trabajadores del campus, de sus instalaciones y de los propios gatos.



## SEGUIMIENTO, DIFUSIÓN Y FORMACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

En el año 2008 el ISCIII aprobó su política ambiental, con el objetivo de integrar criterios ambientales en su gestión en el marco de la política, coherente, eficaz e incardinada en todos los niveles jerárquicos de las distintas estructuras organizativas.

Para ello se adquirieron siete compromisos básicos:

- Prevenir, reducir y eliminar cuando sea posible la afección ambiental que pueda derivarse de sus actividades.
- Cumplir las disposiciones legales que le afecten en materia ambiental y mantener una relación de diálogo y colaboración con los organismos ambientales competentes en su entorno social.
- Informar, formar y sensibilizar a todo el personal del ISCIII para que se observen las directrices marcadas en esta política ambiental y en la normativa ambiental vigente en el desarrollo de sus funciones.
- Promover un creciente nivel de eficiencia en la utilización de los recursos naturales energéticos.
- Promover el reciclaje, la recuperación, la reutilización de materiales y la reducción de la generación de residuos.
- Establecer anualmente los objetivos y metas ambientales y evaluar el grado de avance conseguido respecto a años anteriores.
- Adecuar la política ambiental a las nuevas exigencias del entorno y los avances logrados bajo un enfoque permanente de mejora continua.

Tal vez debido a la definición de unos criterios tan generalistas que no descendían a un nivel que permitía programar acciones concretas ni gestionar con un mínimo nivel de detalle las mismas dentro de un cronograma y con un presupuesto previamente establecido, estas medidas quedaron como una declaración de intenciones sin un desarrollo que no fuera el establecido por normativas sectoriales de carácter superior, a las que se dio respuesta de una manera puntual ajena a una visión holística. Por tanto, todas las actuaciones que se llevaron a cabo hasta 2016 no formaron parte de un sistema integrado, planificado y coordinado dentro del ISCIII, por lo que se hizo necesario integrarlas y desarrollarlas dentro del Plan de Gestión Ambiental 2017-2020.

## Comisión de seguimiento del PGA 2017-2020

En el organigrama del ISCIII, no existe una unidad específica destinada a la Gestión Ambiental, tal como existe en otras organizaciones. El éxito del sistema depende entre otros aspectos del compromiso de todos los niveles y funciones, especialmente de la alta dirección.

En el caso del ISCIII, el PGA es coordinado y desarrollado a través de un Comité de Seguimiento. Se trata de un Comité Técnico, formado por personal del ISCIII perteneciente a distintos centros y a la secretaría general. Además de su trabajo en las distintas unidades o centros a los que pertenecen, desarrollan las actividades que implica dicho Comité que son muy amplias y diversas, especialmente a medida que se ha ido avanzando en el PGA.

Mediante Resolución de 1 de junio de 2016 del director del ISCIII se crea el Comité de Coordinación del Plan de Gestión Ambiental del ISCIII. En dicha resolución, se indica la composición del grupo de trabajo que estaría formado por presidente, vicepresidente y vocales y las funciones a desarrollar por parte del Comité, así como las normas por las que se rige el mismo.

En la resolución de 6 de junio de 2016, del director del ISCIII indica la composición explícita del comité, teniendo lugar el nombramiento de los vocales. A lo largo de estos años, algunos han sido dados de baja por distintos motivos. También ha habido nuevas incorporaciones que se han notificado a la Secretaría General del ISCIII.

En el año 2016, previo al inicio “oficial” del PGA en 2017, se realizaron tres reuniones preparatorias. Posteriormente, se han ido sucediendo una serie de reuniones habitualmente con carácter semestral, en el último año con mayor frecuencia para dejar zanjados todos los objetivos previstos, incluso con reuniones extraordinarias, para acordar la revisión del Plan de Gestión Ambiental para el próximo período 2021-2024.

Todas las reuniones, cuentan con una convocatoria previa, junto con el orden del día que es enviada por la persona que tiene asignada la secretaría del Comité. El primer punto de todas las reuniones que se han ido sucediendo es la aprobación del acta de la reunión anterior por parte de la Secretaria General del ISCIII, y en su defecto la firma el Coordinador de programas, del área de obras, mantenimiento y asuntos generales del ISCIII. El resto de las reuniones varían en función del orden del día programado, habitualmente se revisan y evalúan las tareas asignadas a cada miembro del grupo, así como el seguimiento del cronograma propuesto en la redacción del documento del PGA. También se evalúan aspectos técnicos y nuevos avances que repercuten de forma directa o indirecta en el PGA. En cada reunión suele quedar fijada la fecha aproximada prevista para la siguiente reunión, de esta forma el Comité puede organizarse mejor, de forma que el número de asistentes a las reuniones sea el mayor posible.

Las reuniones se van alternando en los dos campus, puesto que el personal del Comité desarrolla su trabajo habitualmente en uno de los campus, siendo necesario que el personal se desplace al campus dónde se realiza la reunión.

## La gestión ambiental en los planes de formación del ISCIII

Desde el inicio del PGA, uno de los objetivos previstos es la formación de los trabajadores en aspectos ambientales. Para ello se ha desarrollado un curso de formación ambiental, desde el plan de formación del ISCIII, que cuenta con 20 horas lectivas y va dirigido a todos los empleados del ISCIII, independientemente que su trabajo habitual sea de gestión o de laboratorio.

Este curso tiene como objetivo dar una formación básica en medio ambiente a los trabajadores, reflejar la problemática ambiental y sostenibilidad, de forma que los conocimientos adquiridos durante el curso puedan ser luego aplicados en todos los ámbitos de su vida diaria.

Cada año se encuentra disponible el curso de Formación Ambiental para que sea solicitado de forma voluntaria, por aquellos trabajadores que así lo deseen. La primera edición del curso fue en el año 2017, siendo impartido por una empresa externa especializada en este tipo de formación. En los años sucesivos, el Centro Nacional de Sanidad Ambiental (CNSA) solicitó al Comité la posibilidad de impartir el curso contando con profesorado de dicho centro. El Comité aprobó la solicitud y es a partir de la segunda edición cuando el curso es impartido mayoritariamente por el personal del CNSA, junto con personal secretaría general, y algún colaborador invitado.

Se considera que el contenido del curso es completo, contemplando todos los aspectos ambientales fijado en el PGA. También se cuenta con otros temas de gran repercusión ambiental en el momento actual. El temario es similar en todas las ediciones, pero puede variar en función de las nuevas necesidades, sugerencias de los usuarios, etc.

Sirva como ejemplo el temario del curso impartido en su última edición.

1. Conceptos básicos sobre medio ambiente y sostenibilidad. Uso sostenible de los recursos naturales. Huella ecológica.  
El medio ambiente como sistema. Los servicios ambientales y la biodiversidad. Problemática medioambiental y huella ecológica. Principales acuerdos internacionales para el desarrollo sostenible. La educación ambiental hacia la sostenibilidad: Acciones individuales y su trascendencia.
2. Gestión Energética (consumos). Eficiencia energética.  
Evolución histórica del uso de la energía. Tipos de energía: renovables / no renovables. Impactos ambientales y sociales asociados a las diferentes fuentes de energía. Huella energética: concepto y cálculo del consumo energético personal. Eficiencia energética: definición y acciones cotidianas para reducir el consumo de energía.
3. Atmósfera y calidad del aire. Gestión ambiental del Aire.  
El aire como recurso. Contaminantes principales para la calidad del aire. Gases (inorgánicos y orgánicos) y partículas en suspensión. Partículas torácicas (PM10) y partículas respirables (PM<sub>2,5</sub>) y su composición. Redes de Calidad del Aire de España, red de contaminación de fondo (EMEP). Legislación nacional; Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera, RD 102/2011 y RD 39/2017. La importancia de la calidad en las determinaciones analíticas.

4. Cambio climático. Emisiones a la Atmósfera (Huella de carbono). Movilidad sostenible.  
Gases de Efecto Invernadero (GEI). Huella de carbono. Impactos del cambio climático en España. Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Plan Azul + Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Movilidad sostenible. Medios de transporte sostenibles. Uso racional del vehículo privado. Planes de movilidad urbana sostenible (PMUS).
5. Gestión del Agua (consumos y vertidos). Huella de agua.  
El agua como fuente de vida. Ciclo del agua. Usos del agua. Consumo del agua. Criterios de calidad del agua. Concepto de contaminación. Fuentes de contaminación. Agentes y tipos de contaminantes. La generación de aguas residuales. Reutilización del agua. Gestión del agua. La concienciación, formación e información pública. Recursos web sobre el agua y su regulación.
6. Gestión del Suelo (contaminación).  
El suelo como recurso. La carta europea de suelos. Usos del suelo. Contaminación del suelo y sus principales fuentes de contaminación. Agentes y tipos de contaminantes. La erosión del suelo. Pérdida de materia orgánica. Gestión sostenible del uso del suelo y de la contaminación. La concienciación, formación e información pública. Recursos web sobre el suelo y su regulación.
7. Exposición de la población a radiaciones ionizantes y no ionizantes en el medio ambiente.  
Principales fuentes de exposición a radiación ionizante natural en el medio ambiente: Radón. Radiaciones ionizantes artificiales: accidentes nucleares, diagnóstico y tratamientos médicos. Protección de la población a la exposición frente a radiaciones ionizantes.  
Principales fuentes de exposición a radiación no ionizante: líneas de alta tensión, telefonía móvil. Protección de la población frente a radiaciones no ionizantes.
8. Plásticos. Huella de plástico.  
Definición y breve historia. Composición. Características generales. Tipos de plásticos. Plásticos biodegradables. Problemática medioambiental del plástico: contaminación, plástico en el medio acuático, islas de plástico, mortalidad animal, microplásticos. Efectos sobre la salud de los materiales plásticos en contacto con alimentos. Soluciones y alternativas. Huella de plástico.
9. Problemática medioambiental y repercusiones en salud humana. Consumo y alimentación responsable.  
Problemática medioambiental y repercusiones en salud humana: salud y riesgos ambientales, cambio climático, contaminación industrial, contaminación del aire, agua y suelo. Consumo responsable: concepto, características, beneficios. Sostenibilidad y sentido crítico en el consumo de alimentos: productos locales, productos de temporada, productos inmaduros (“*pezqueñines*”), productos ecológicos, comercio justo.

10. Producción y gestión de residuos. Plan de Gestión Ambiental del ISCIII. Residuos urbanos, Residuos Químicos Peligrosos y Residuos Sanitarios: Clasificación y Gestión. Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR 2016-2022).  
Plan de Gestión ambiental del ISCIII 2017-2020. Líneas estratégicas, seguimiento y control. Avances realizados hasta la fecha.

Hasta la fecha se trata de un curso por el cual ha mostrado interés el personal del ISCIII, y se ha impartido todos los años. Al tratarse de un curso presencial el número de plazas es limitado, y la proporción de personal que recibe el curso frente al total de trabajadores del ISCIII se puede considerar baja.

Además de realizar el curso anual sobre formación ambiental, desde el Comité de Coordinación se siguen una serie de actuaciones todas ellas encaminadas a la sensibilización y educación del personal en consumos de agua, eficiencia energética, huella de carbono, producciones y gestiones de residuos y movilidad sostenible, etc.

## **Difusión del Plan de Gestión Ambiental**

Por otro lado, para la difusión de los aspectos ambientales entre los empleados y hacia el público en general se usan los canales de información habituales del ISCIII, que es principalmente la oficina de información, mediante del envío de correos electrónicos a todo el personal del ISCIII.

Se han realizado un total de ocho presentaciones del PGA (cuatro en cada campus) en el período 2016-2019.

La primera de ellas tuvo lugar en noviembre del 2016, para dar a conocer a los empleados del ISCIII el nuevo PGA que estaba previsto poner en marcha y que oficialmente daba comienzo el 1 de enero de 2017, aunque era mucho el trabajo y esfuerzo que venía realizándose años atrás.

Durante esta primera presentación, se expuso el sistema de gestión ambiental del ISCIII, por qué es necesario un sistema de gestión ambiental, antecedentes sobre la política ambiental del ISCIII, las principales fases del sistema de gestión ambiental, la planificación ambiental inicial con su análisis y diagnóstico, las líneas estratégicas, el seguimiento y control. También se presentaron desde el Área de Obras, Mantenimiento y Asuntos Generales del ISCIII, los planes de ordenación previstos en ambos campus que afectan notablemente a la evolución del PGA.

Después de la presentación inicial, han seguido una serie de presentaciones en las que se daban a conocer los avances realizados.

Todas estas presentaciones se anunciaban mediante correo electrónico, a través de la Oficina de Información del ISCIII. En la medida de lo posible, se hacían coincidir con el día 5 de junio (al menos en uno de los dos Campus), que es el día Mundial del Medio Ambiente, para tratar de implicar al personal en el PGA.

En las presentaciones, se indicaban los consumos de agua de los últimos años. Se daba información de los datos de los controles de vertido realizados semestralmente en ambos Campus. Asimismo, se muestran los consumos eléctricos



de los últimos años, y se exponen las medidas adoptadas para reducirlos, como es el cambio de luminarias en todos los edificios de ambos Campus, por otras energéticamente más eficientes, la programación, automatización, control de encendido y apagado de los sistemas de climatización e iluminación en edificios.

Se citan también los resultados obtenidos en el cálculo de la huella de carbono y el registro en la Oficina de Cambio Climático. Se informa al personal que tienen disponible el logotipo de la huella del carbono en la intranet del ISCIII, que puede usarse dicho sello en documentos oficiales, informes, correos electrónicos siempre que así lo deseen, respetando en todo momento los criterios de imagen corporativa del ISCIII.

Se expone al personal, que para disminuir los niveles de ruido en el interior de los laboratorios, se han creado salas de equipamiento común (salas de ultracongeladores, salas criogénicas, etc.), con el objetivo de agrupar los equipos y que no haya personal trabajando de forma continua en estas salas.

En el Campus de Majadahonda ya solo está en uso el gas natural, eliminando el uso de gasóleo C que todavía existía en algunos edificios. Este cambio ha permitido disminuir considerablemente la huella de carbono en dicho campus.

También se comunica a los trabajadores que para favorecer la movilidad y el transporte se han revisado y modificado, algunas de las rutas de bus que pone el ISCIII a disposición de los trabajadores para llegar a ambos Campus. Se han realizado encuestas de movilidad al personal, a través de la oficina de información para conocer sus hábitos, problemática con la que se encuentran, sugerencias, etc.

Desde el Comité se realizan todos los años solicitudes a las autoridades competentes para que se amplíe BiciMad hasta la zona cercana al campus de Chamartín, así como para que se mejoren los accesos desde la estación de Chamartín hasta el campus.

Se han instalado más aparcamientos para bicicletas en ambos campus, para fomentar el uso de este medio de transporte por parte de los trabajadores.

Durante la presentación de los datos de los residuos peligrosos y no peligrosos generados en el ISCIII en los últimos años, se informa de la incorporación de nuevas aceptaciones de residuos según las necesidades que han ido surgiendo en los distintos laboratorios. Desde la Unidad de Residuos, se hace especial hincapié en la necesidad de realizar una correcta segregación e identificación de los residuos por parte de los usuarios, para asegurar que reciben el tratamiento adecuado cuando llegan a las distintas plantas para su gestión.

En el apartado de gestión del arbolado y patrimonio verde, se informa de la creación de sendas botánicas en ambos campus. Se trata de un inventario geolocalizado del arbolado y vegetación arbustiva, de las especies más representativas.

Se informa al personal de que cuenta con un apartado de gestión ambiental en la intranet del ISCIII, de manera que todos los trabajadores disponen de información actualizada de los aspectos ambientales que contempla el PGA, así como un buzón de sugerencias, donde pueden plantear cualquier tema relacionado con la gestión ambiental. Desde el Comité se da respuesta a las sugerencias.

Para continuar con la sensibilización de todos los trabajadores en materia ambiental, desde el Comité se han elaborado dos tipos de carteles que se han colocado en puntos estratégicos de los distintos edificios de ambos campus, en lugares muy visibles y de paso habitual para los trabajadores, siempre teniendo en cuenta que ambos campus tienen una distribución de edificios muy diferente.

El primero de estos carteles es genérico y en él se cubren varios de los aspectos ambientales que contempla el plan como es la movilidad sostenible, agua y energía, así como la adecuada segregación y minimización de residuos.

Este cartel se ha puesto en las entradas de edificios y/ o pabellones según el campus, así como en los marcadores de fichaje, punto obligado de paso para los trabajadores del ISCIII.



También se ha colocado otro cartel específico, relacionado con el ahorro de papel. Este tipo de cartel se ha colocado en las salas de reprografía, o al lado de las máquinas multifunción que se encuentran distribuidas en todos los edificios del ISCIII, con el objetivo de sensibilizar a todos los trabajadores de la necesidad de ahorrar papel.

**¡Ahorra papel!**

**MENOS IMPRESIONES MAS ARBOLES**

**Utiliza 20dms lados lab papel**

- Antes de imprimir revisa bien el documento y piensa en el medio ambiente
- Elige el tamaño de letra más pequeño que puedas leer
- Comparte documentos, informes, artículos y demás
- Evita imprimir y fotocopiar documentos extensos

Comité de Coordinación del Plan de Gestión Ambiental  
[gestión.ambiental@isciii.es](mailto:gestión.ambiental@isciii.es)

Se considera seguir realizando presentaciones para seguir comunicando los avances, y al finalizar el período de vigencia del PGA, exponer los objetivos conseguidos, así como los no alcanzados o los descartados por parte del Comité. Como se está empezando a preparar la revisión del PGA para el siguiente período 2021-2024, también se informará a los trabajadores del ISCIII.

Se contempla dar avisos puntuales, pequeñas “*píldoras informativas*” a través de la oficina de información considerando los distintos aspectos ambientales que contempla el PGA, para que los trabajadores sigan tomando conciencia.

En algunas ocasiones se han dado sesiones monográficas sobre residuos y manipulación de residuos químicos, desde la Unidad de Residuos y Servicio de Prevención del ISCIII respectivamente. Estas sesiones se realizaron cuando se produjo el traslado del personal al nuevo edificio del CNM.

También se tiene previsto realizar seminarios o sesiones monográficas que cubran algunos de los aspectos ambientales del plan, con el objetivo de darlos a conocer, puesto que con los cursos de formación ambiental, el número de plazas por curso es insuficientes para llegar a cubrir el que el 60 % de la plantilla lo haya realizado, tal y como consta en la meta de este aspecto ambiental en el PGA.

## **UNA EVALUACIÓN DEL PGA 2017-2020. EFECTOS DE LA PANDEMIA DE LA COVID 19**

El análisis realizado en los capítulos anteriores de todos los aspectos que forman parte del Plan de Gestión Ambiental 2017-2020, nos sirve por una parte para transmitir y documentar los trabajos y resultados realizados, así como para iniciar la elaboración del nuevo Plan de Gestión Ambiental 2021-2024, en el que se plantearán medidas de mantenimiento de los objetivos ya definidos y plantear unos nuevos que deben dar respuesta a las necesidades de avance en la actividad que se demanda al Instituto de Salud Carlos III. Para ello, la evaluación sistemática de los objetivos definidos en 2016 se revisaron de forma sistemática durante el mes de septiembre de 2020, así como todas las acciones que el ISCIII se plantea realizar durante el periodo 2021-2024, también se analizarán las repercusiones medioambientales que a medio y largo plazo tendrá la pandemia de la COVID-19 derivadas de su impacto sobre la economía y la sociedad mundial.

El periodo 2017-2020 se puede calificar como de mejora radical en las condiciones ambientales y de las instalaciones de ambos campus. Sin embargo, este último año de ejecución del plan está siendo excepcional.

En efecto, el 14 de marzo de 2020, el estado de alarma en toda España con motivo de la pandemia de la COVID-19. Especialmente desde esa fecha de ruptura de la actividad presencial que realizaba el ISCIII hasta los primeros días del mes de julio, la actividad del ISCIII se vio significativamente reducida, ya que la mayor parte del personal comenzó a trabajar a distancia, a excepción de los servicios declarados como esenciales, como los laboratorios del Centro Nacional de Microbiología en los que se ha realizado diagnóstico por PCR de la nueva enfermedad, los laboratorios y la unidad de compras dedicadas a la realización del Estudio de Seroprevalencia, así como el mantenimiento, los suministros y servicios necesarios para dar continuidad de esas actividades. También se mantuvo la actividad presencia en otras áreas como la Unidad de Veterinaria, que se consideró asimismo esencial para el mantenimiento de los animales y de las líneas de investigación. Respecto a los servicios, únicamente se suspendieron temporalmente los de transporte de personal y los de cafetería y comedor.

La disminución de la actividad presencial por causa de fuerza mayor durante el estado de alarma, ha permitido observar y medir los efectos en cada uno de los campus del ISCIII sobre la disminución de consumos (energía, agua,...), el cambio en los parámetros de vertido de los efluentes líquidos, gestión de residuos y sobre la movilidad ya que el control de accesos sólo permitía la entrada con autorización previa.

Por otro lado, se fueron desarrollando nuevas medidas asociadas a las necesidades que fueron surgiendo con motivo de la pandemia, como la recogida de residuos asociados a los trabajos relacionados con la COVID-19 (guantes y mascarillas del personal del ISCIII y de empresas externas). Para eliminar estos residuos se habilitaron papeleras específicas distribuidas en todos los edificios de ambos Campus y se definieron protocolos específicos para la nueva situación como prevención de la difusión de la enfermedad.

En general se puede afirmar que todos los aspectos ambientales del Plan se han visto afectados desde el 14 de marzo de 2020, por lo que los datos cerrados de este ejercicio serán significativamente diferentes a los de la serie de los tres años anteriores.

## Control de los parámetros de vertidos

En plena activación del estado de alarma decretado el 14 de marzo de 2020, se realizó el control de vertidos o efluentes, en ambos Campus. En el Campus de Majadahonda se realizó entre el 28 y 29 de abril de 2020, obteniéndose los siguientes parámetros:

<b>CAMPUS DE MAJADAHONDA / CONTROL DE EFLUENTES LÍQUIDOS (2020)</b>		
	<b>2020_04_28 y 29</b>	<b>valores límites admisibles</b>
	<b>Laboratorio control microbiológico AYCON</b>	
pH "in situ"	7,32 ± 0,06	entre 6 y 10
conductividad "in situ"	318 ± 29 µS/cm (25 °C)	máximo de 7.500 µS/cm
D.Q.O.	104 ± 10,4 mg O <sub>2</sub> /l	máximo de 1.750 mg O <sub>2</sub> /l
sólidos en suspensión	26,5 ± 4 mg/l	máximo 1.000 mg/l
D.B.O.5.	34 ± 5 mg O <sub>2</sub> /l	máximo de 1.000 mg O <sub>2</sub> /l
aceites y grasas	≤ 5 mg/l	máximo 100 mg/l
fósforo total	1,88 ± 0,20 mg/l	máximo 40 mg/l
toxicidad en Daphnia	≤ 5,0 Equitox/m <sup>3</sup>	máximo 25 Equitox/m <sup>3</sup>
nitrógeno total	12,7 ± 1,5 mg/l	máximo 125 mg/l
nitrógeno Kjeldahl	11,0 ± 2,0 mg/l	
Nitratos	1,30 ± 0,10 mg/l	
Nitritos	≤ 0,02 mg/l	
tensioactivos aniónicos	≤ 0,10 mg/l	
tensioactivos catiónicos	≤ 0,10 mg/l	
tensioactivos no iónicos	≤ 1,0 mg/l	
detergentes totales	≤ 1,0 mg/l	máximo 30 mg/l



Los resultados del análisis físico químico correspondiente al mes de abril de 2020 reflejan la disminución de la actividad presencial que se limitó a la esencial. Se puede observar un descenso significativo en todos los parámetros, especialmente los relativos a la conductividad (un 51,4% inferior a la media de la serie de los últimos 4 años), D.B.O.5., D.Q.O., sólidos en suspensión, aceites, grasas e incluso en el pH (1,07 puntos por debajo de la media 2016-2019). Todos los parámetros son los menores observados en la serie existente desde 2016, y reflejan la reducción de la actividad presencial en el campus durante la pandemia del SARS-CoV-2, centrada en ese momento en el diagnóstico por PCR en el Centro Nacional de Microbiología y en el apoyo que tanto el CNM como la Secretaría General prestaron a la realización del Estudio Nacional de Seroprevalencia de la COVID-19.

De manera análoga a lo obtenido en Majadahonda, en el campus de Chamartín los datos de los parámetros analizados muestran claramente la paralización de la actividad presencial (en este caso más acusada que en Majadahonda) como consecuencia del confinamiento derivado del decreto de alarma. Los resultados obtenidos son los siguientes:

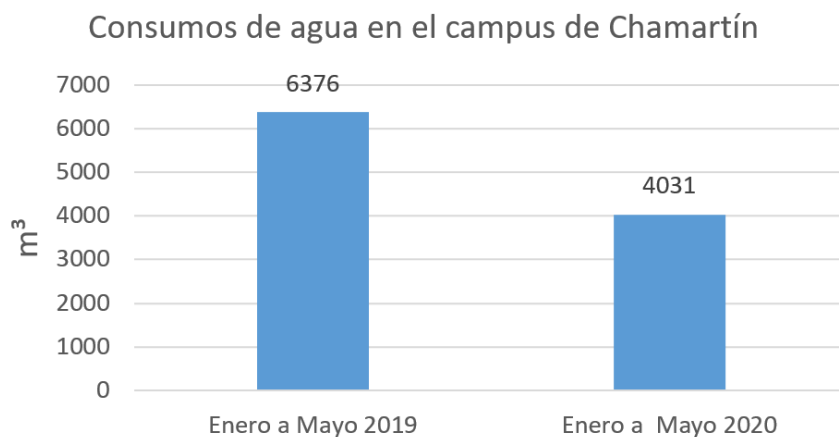
<b>CAMPUS DE CHAMARTÍN / CONTROL DE EFLUENTES LÍQUIDOS (2020)</b>		
	2020_04_29	valores límites admisibles
	Laboratorio control microbiológico AYCON	
pH "in situ"	6,54 ± 0,06	entre 6 y 10
conductividad "in situ"	262 ± 24 µS/cm (25 °C)	máximo de 7.500 µS/cm
D.Q.O.	399 ± 40 mg O <sub>2</sub> /l	máximo de 1.750 mg O <sub>2</sub> /l
sólidos en suspensión	260 ± 39 mg/l	máximo 1.000 mg/l
D.B.O.5.	136 ± 20 mg O <sub>2</sub> /l	máximo de 1.000 mg O <sub>2</sub> /l
aceites y grasas	9,6 ± 1,8 mg/l	máximo 100 mg/l
fósforo total	1,89 ± 0,20 mg/l	máximo 40 mg/l
toxicidad		
nitrógeno total	9,54 ± 1,10 mg/l	máximo 125 mg/l
nitrógeno Kjeldahl	8,0 ± 1,0 mg/l	
Nitratos	1,12 ± 0,09 mg/l	
Nitritos	≤ 0,02 mg/l	
tensioactivos aniónicos	0,92 ± 0,10 mg/l	
tensioactivos catiónicos	≤ 0,10 mg/l	
tensioactivos no iónicos	6,10 ± 0,09 mg/l	
detergentes totales	7,02 mg/l	máximo 30 mg/l

Los resultados del análisis físico químico correspondiente al mes de abril de 2020, al igual que en el campus de Majadahonda, muestran un descenso significativo en todos los parámetros, especialmente los relativos a la conductividad (un 69,8% inferior a la media de la serie de los últimos 4 años), D.B.O.5., D.Q.O., sólidos en suspensión, aceites, grasas e incluso en el pH (1,98 puntos por debajo

de la media 2017-2019). Estos datos reflejan la importante reducción de la actividad presencial en el campus de Chamartín durante la pandemia del SARS-CoV-2.

### Consumos de agua

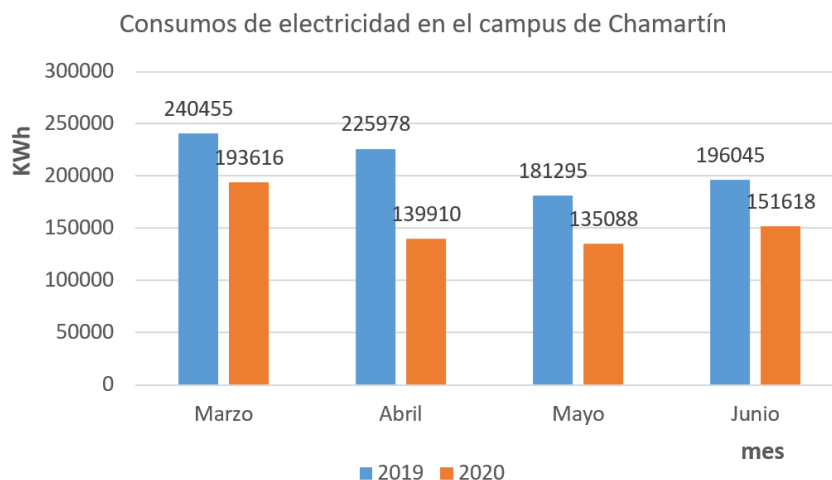
El consumo de agua ha disminuido en ambos campus a causa principalmente de la falta de actividad presencial durante la pandemia. Esta disminución es especialmente significativa, de hasta el 46.6 % respecto al mismo periodo del año anterior, en el campus de Chamartín tal y como se observa en el siguiente gráfico.



En el campus de Majadahonda el consumo de agua se observa una disminución de un 15 % en los datos de la facturación del mes de mayo.

### Energía

Los consumos de energía eléctrica en el Campus de Chamartín han disminuido significativamente, tal y como se aprecia en el siguiente gráfico.



La variación es significativa si comparamos los consumos durante 2019 con los de 2020, y resulta especialmente relevante la disminución del mes de abril.

Si se consideran los consumos del 2020, la tendencia es decreciente hasta el mes de junio, que se produjo un aumento de 16.530 kWh. Es previsible que esta disminución se mantenga al menos hasta el mes de octubre por el proceso de regreso a la actividad presencial y la continuidad siquiera parcial del trabajo a distancia.

Durante el año 2020 en el campus de Majadahonda apenas ha habido variación ya que, salvo excepciones contadas prácticamente todas las instalaciones han estado activas así como el equipamiento científico de los distintos centros para posibilitar un mantenimiento hasta el regreso de la actividad presencial. Estos resultados eran previsibles conociendo el tipo de actividad realizado en cada campus.

## Emisiones de gases de efecto invernadero

En lo que respecta a las emisiones de CO<sub>2</sub>, previsiblemente habrán disminuido en todos los alcances como podrá comprobarse cuando se realice el estudio de huella de carbono del año 2020, debido a la reducción del consumo de energía eléctrica, gas natural, gasóleo y propano (estos dos últimos, únicamente en Chamartín).

## Gestión de residuos

La situación de la COVID-19 ha motivado cambios importantes en la gestión de residuos, tanto en la producción de residuos peligrosos, como de residuos no peligrosos, que se generan a diario en el ISCIII.

Los residuos peligrosos (biosanitarios, citotóxicos y químicos) que se han generado durante los meses del estado de alarma, han sido menores que los generados en las mismas fechas del año 2019. Los datos comparados para cada tipo de residuo peligroso durante el periodo de marzo a junio, son los siguientes:

<b>Residuos peligrosos (biosanitarios, citotóxicos y químicos) generados durante el periodo de marzo a junio de los años 2019 y 2020 (datos en kg)</b>						
mes	<b>Biosanitarios (clase III)</b>		<b>Citotóxicos (clase VI)</b>		<b>Químicos (clase V)</b>	
	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Marzo</b>	5.609,80	5.234,15	349,05	191,05	2.567,00	1.454,00
<b>Abril</b>	5.070,75	2.337,50	178,65	8,05	1.950,00	115,00
<b>Mayo</b>	5.146,50	3.063,95	206,65	32,10	1.588,00	1.962,00
<b>Junio</b>	4.968,10	3.731,30	133,95	60,90	1.872,00	2.514,00
<b>Total</b>	<b>20.795,15</b>	<b>14.366,90</b>	<b>868,30</b>	<b>292,10</b>	<b>7.977,00</b>	<b>6.045,00</b>

Durante cada uno de los meses analizados, todos los residuos peligrosos han disminuido en 2020 respecto a 2019. Dicha reducción ha sido especialmente importante durante el mes de abril.

El incremento de los residuos químicos durante los meses de mayo y junio se explica por el trabajo realizado para el Estudio de Seroprevalencia que a nivel nacional se realizó en colaboración con el Ministerio de Sanidad y el Sistema Nacional de Salud. Los equipos destinados a los diagnósticos serológicos generan un volumen de residuo químico de 5,5 l/h.

Los residuos sólidos urbanos también han disminuido debido a la baja actividad en el centro, especialmente debido al cierre de las cafeterías en ambos campus.

Respecto a los residuos biosanitarios o Clase III (el mayor volumen de este tipo de residuos es el de las camas de los ratones que se generan en el Animalario), éstos se han mantenido constantes si se compara con las mismas fechas del 2019, puesto que la actividad en esta Unidad se ha mantenido durante el estado de alarma.

Con independencia del impacto de la pandemia y de las medidas adoptadas hasta la fecha para limitar su propagación, así como de los efectos temporales que se han podido observar en el ámbito de la actividad del Instituto de Salud Carlos III, es previsible que algunos comportamientos que tienen implicaciones sobre el medio ambiente se modifiquen de manera permanente, como por ejemplo, los relativos a la movilidad. Un aspecto esencial de la elaboración del nuevo Plan de Gestión Ambiental 2021-2024 será precisamente el de analizar las tendencias respecto a cada una de las variables que integran el Plan para proponer medidas innovadoras durante el nuevo periodo.

Un último aspecto experimentado durante el seguimiento de la ejecución del Plan de Gestión Ambiental 2017-2020, es el de la necesidad de disponer de un mínimo refuerzo de la estructura organizativa actual que permita una gestión cotidiana y estable, de manera que no dependa de la voluntad de unas pocas personas interesadas en garantizar el cumplimiento del mismo. Ello es además obligado por la complejidad creciente de las normativas sectoriales aplicables a cada uno de los componentes incluidos en el Plan, y por las mejoras medioambientales y económicas alcanzadas en la ejecución del mismo. Asimismo, que el ISCIII disponga de una estructura estable destinada a la gestión ambiental, permitiría disponer de un cuadro de mandos continuamente actualizado de los principales indicadores ambientales que le permitirá disponer de la correspondiente acreditación ambiental (ISO, EMAS).

## **BASES PARA LA ELABORACIÓN DE UN NUEVO PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL. ACCIONES PROGRAMADAS PARA EL PERIODO 2021-2024**

Para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental 2021-2024 se realizó con carácter previo (abril 2016) un Análisis Ambiental Inicial de acuerdo con lo establecido en el Reglamento (CE) nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009, relativo a la *participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)*. Este diagnóstico ambiental inicial sirvió para identificar y evaluar los aspectos medioambientales relevantes para el Instituto de Salud Carlos III y su actividad en cada uno de sus dos campus, y para determinar los requisitos legales aplicables en materia de medioambiente.

Previa la redacción del nuevo PGA 2021-2024, será necesario actualizar ese diagnóstico ambiental sobre la base de un PGA anterior que estructuró e integró todas las actuaciones con impacto sobre el medioambiente llevadas a cabo por el Instituto de Salud Carlos III. En el periodo cuatrienal que finaliza el año 2020, se ha implantado una cultura de gestión ambiental en las distintas unidades del ISCIII que será necesario reforzar a la vista del seguimiento y de la evaluación llevada a cabo del PGA 2017-2020.

Un aspecto esencial para la consecución de los objetivos y metas a programar para el próximo PGA 2021-2024 será la implicación y el compromiso ambiental de todo el personal que trabaja en el ISCIII, tanto de los trabajadores propios como externos, según su grado de responsabilidad.

La continuidad en disponer de una herramienta eficiente como es la del Plan de Gestión Ambiental para la vigilancia y control ambiental de las actividades que desarrolla el ISCIII en cada uno de sus dos campus, supone optimizar el comportamiento ambiental del ISCIII a la vez que se realizan mejoras e innovaciones en sus recursos físicos y lógicos, así como en los costes de funcionamiento de los servicios y suministros que sirven para mantener la actividad del ISCIII.

Para la elaboración del nuevo Plan de Gestión Ambiental 2021-2024, se deberán tener en cuenta las actuaciones que actualmente se encuentran en fase de ejecución, así como la programación de las siguientes acciones, en cada uno de los dos campus. Algunas de estas nuevas acciones se encuentran incluidas entre las 17 medidas incluidas en el *Plan de Choque para la ciencia y la innovación (hacia una economía basada en el conocimiento)* definido por el Gobierno de España en el mes de julio de 2020. En particular las medidas **2** (*Recuperar y reforzar capacidades del Instituto de Salud Carlos III*), **3** (*Estrategia de Medicina Personalizada: Centro Nacional de Terapias Avanzadas y Cohorte poblacional - Biobanco*), **5** (*Reforzar las infraestructuras de alta seguridad biológica para experimentación in vitro y preclínica*), impactan directamente sobre la actividad de los próximos 5 años del ISCIII, y hacen que este Instituto sea cada vez más un sistema abierto, que cambia ante las necesidades que demanda la sociedad.



Ya se ha mencionado anteriormente, la relación entre el medio físico, lo construido, con el medio humano, el habitar. Las acciones llevadas a cabo y las programadas para los próximos años responden a las necesidades funcionales considerando en cada escala, el medio humano, las condiciones ambientales generadas por lo construido o rehabilitado.

Aquellas acciones que tienen que ser llevadas a cabo, así como las programadas para los próximos años en materia de inversión en infraestructuras y obras<sup>24</sup> en cada uno de los campus, se exponen a continuación.

## **Campus de Chamartín**

### **Plan Especial de Ordenación del Campus de Chamartín**

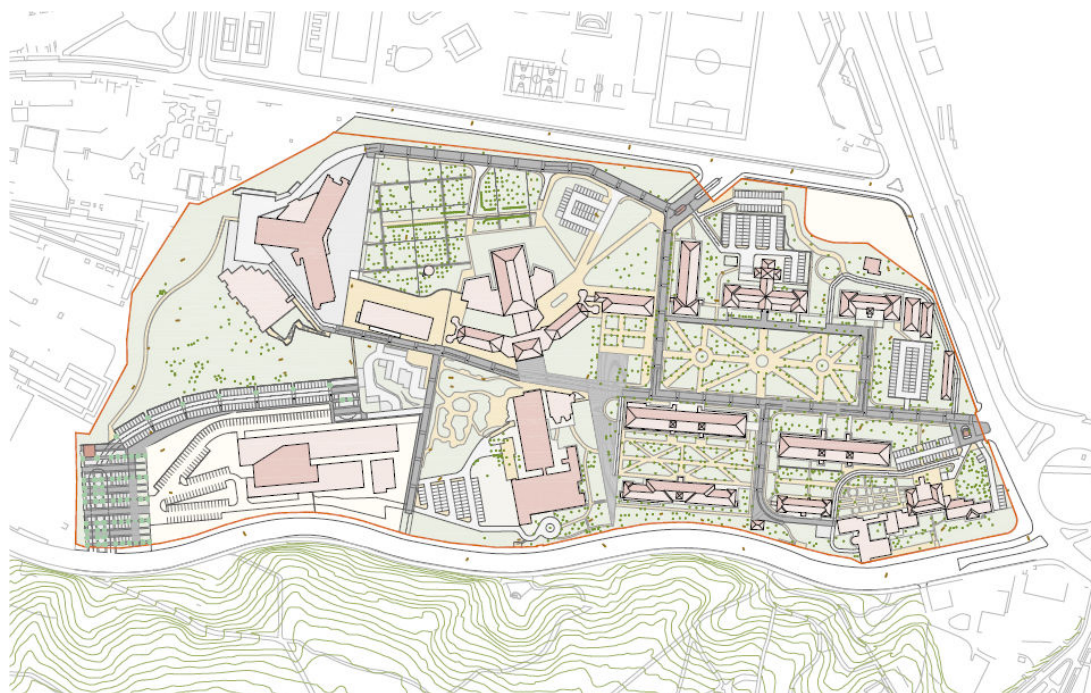
Los objetivos del Plan Especial de Chamartín en vigor desde su aprobación por el Pleno del Ayuntamiento de Madrid en julio de 2017, son los siguientes:

- Adaptar las condiciones de la ordenación urbanística del Campus a las necesidades actuales de la Institución, flexibilizando la regulación de los usos, la asignación de la edificabilidad adicional pendiente de materializar y modificando en determinadas áreas la zonificación y el trazado viario interior.
- Definir unas unidades ambientales de carácter conceptual y no normativo, como base para entender el interés de las diferentes áreas y promover su regeneración y mejora de la ordenación, de la urbanización y de la edificación.
- Definir las condiciones para completar y acabar la edificación, de forma acorde con las nuevas ideas para la ordenación del Campus, diferenciando dos situaciones, los Elementos de Edificación Aislada existentes y las Zonas de Ordenación, de posible nueva edificación, ampliación o remodelación, estableciendo la regulación y la capacidad edificatoria de cada una de ellas.
- Mejora de la calidad ambiental y funcionalidad de los espacios libres, jardines y áreas estanciales. Eliminación de los elementos generadores de contaminación acústica dispersos por el Campus. Definición de zonas libres de tránsito general y de aparcamiento de vehículos.
- Mejora de los itinerarios peatonales en relación con el conjunto de los accesos y cada una de las edificaciones existentes. Accesibilidad rodada selectiva, para atender servicios necesarios: vehículos de personas con movilidad reducida, recorridos de vehículos de incendios, de servicios, etc.

---

<sup>24</sup> Las inversiones en equipamiento científico para dar la respuesta que se le exige al ISCIII, se han incrementado y previsiblemente se incrementarán durante el periodo 2021-2024, en parte porque existen infraestructuras que lo hacen posible. Estas inversiones tienen un impacto ambiental que habrá que evaluar durante los próximos años.

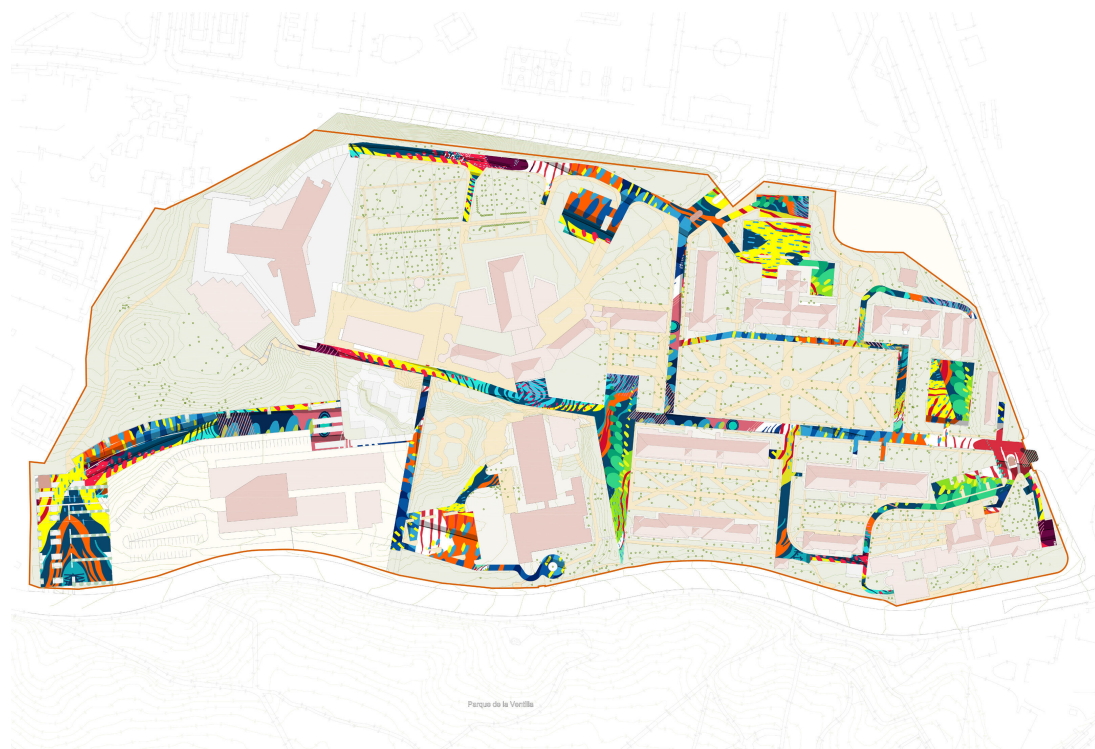
- Programa para la adaptación de la urbanización a la nueva ordenación de los espacios libres, de los recorridos peatonales y de vehículos. Renovación de las infraestructuras y adecuación de estándares. Criterios para las obras de mejora de la urbanización y soluciones tipo. Evaluación de costes por zonas y programación indicativa de fases para la ejecución de las obras, según previsiones económicas del Instituto.



El Plan Especial aprobado, está sirviendo de base para las actuaciones realizadas y de los proyectos de urbanización redactados y con ejecución programada para el periodo 2021-2024.

La nueva propuesta de ordenación se orienta hacia un concepto de “Edificaciones en un Campus” de predominio peatonal y estancial, manteniendo y mejorando los accesos existentes, asociados a unas áreas de aparcamiento que permiten liberar de tránsito general de vehículos al interior del ámbito, constituido por un conjunto de edificaciones, espacios libres y ajardinados, cuyo acceso rodado queda restringido a vehículos de servicio y otros específicamente autorizados. Las edificaciones existentes se sitúan en relación directa entre sí y con los espacios de su entorno en el campus, sin una vinculación a parcelas determinadas o definición de alineaciones de manzanas y viario o zonas verdes de manera convencional, como en parte se había planteado con el Plan Especial 2009 y anteriores.

El nuevo Plan de 2017 establece una valoración del interés de los espacios y edificios, del que se desprende una división en subconjuntos o áreas ambientales, que permiten entender además las oportunidades para ubicar la nueva edificación (edificabilidad adicional) y también la capacidad potencial del ámbito, compatible con el mantenimiento de sus valores ambientales. Esta subdivisión proporciona también un mosaico para introducir una desagregación por fases en las actuaciones futuras de mejora de la urbanización y recuperación ambiental.



Algunas de las actuaciones a realizar durante el periodo 2021-2024, son las siguientes:

**Urbanización (1ª fase) del campus**, en la que se incluye el acceso por la calle Sinesio Delgado y el entorno del Hospital Carlos III. El proyecto de ejecución se encuentra redactado con un importe de ejecución material de 1.500.000 €. El proyecto desarrolla el Plan Especial del campus de Chamartín (aprobado por el Pleno del Ayuntamiento de Madrid en sesión del 27 de julio de 2017). El objetivo de la renovación de la urbanización del campus de Chamartín es múltiple y atañe a aspectos de accesibilidad, seguridad, funcionalidad y de carácter técnico y medioambiental. Se pretende disponer de recorridos accesibles en el conjunto del espacio libre del campus de manera que se garantice en todo momento la cadena de accesibilidad., Asimismo, se proyecta la mejora de los accesos al campus, especialmente el que se sitúa próximo al Hospital Carlos III, punto donde se presentan los principales conflictos de movilidad, diferenciando claramente la entrada al campus en ese punto respecto a la entrada al Hospital, separando claramente las zonas de aparcamiento y de instalaciones del Hospital respecto al conjunto del campus. Otro aspecto es el relativo al modelo de campus que se pretende sea de tipo peatonal en su interior para lo que los principales aparcamientos de vehículos privados se sitúen en la proximidad a los tres accesos principales al campus, eliminando el aparcamiento de dichos vehículos en las calles interiores del campus y evitando el tráfico de paso. Para ello se renueva el pavimento rodado sin resaltes, accesible y de carácter peatonal. Un último objetivo de la renovación de la urbanización se refiere a las instalaciones técnicas de los espacios exteriores, que principalmente afectan al saneamiento, red de riego, alumbrado (con alta contaminación lumínica y muy ineficientes en términos energéticos), e infraestructura de transmisión y comunicaciones, basadas en fibra óptica.

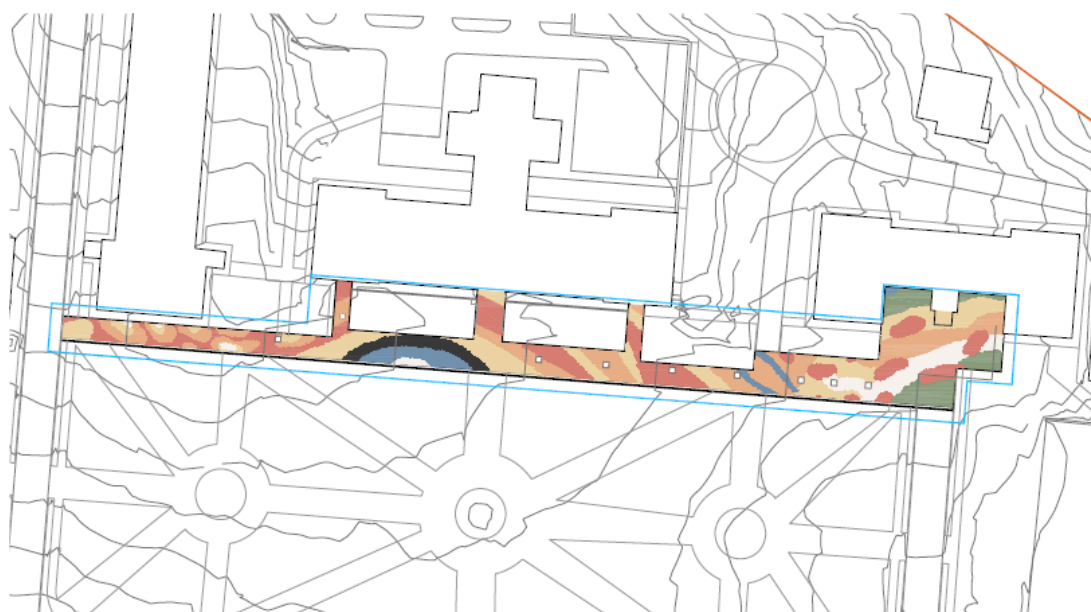


Su ejecución está contemplada desde una visión global (se dispone de un **anteproyecto de la urbanización del conjunto del campus**) a realizar en tres fases de obra para que no afecten a la actividad del campus durante el transcurso de las mismas. La renovación de la urbanización del campus, permitirá una gestión eficiente del uso del aparcamiento que estará disponible junto a sus accesos rodados. Por último, se señala que todas las actuaciones se realizarán con la introducción del arte urbano en el campus.



## Urbanización de la calle Ernest Lluch

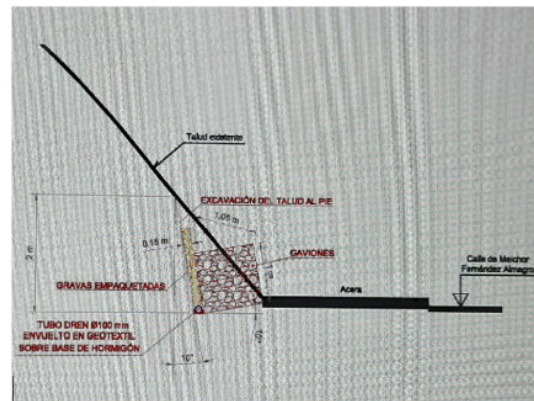
La calle interior situada entre los pabellones 12, 13 y 14 y el jardín central del campus de Chamartín presenta diversos problemas relacionados con las raíces de los grandes pinos allí situados y la irregularidad que presenta el pavimento de asfalto, la accesibilidad (especialmente al salón de actos Ernest Lluch), el drenaje de la calle y la situación de las infraestructuras e instalaciones. Las obras de reforma de dicha calle se inician en agosto de 2020 con plazo de ejecución de 6 meses, se han proyectado de acuerdo con el Plan Especial y el anteproyecto de urbanización del campus.



## Consolidación del talud de la calle Melchor Fernández Almagro

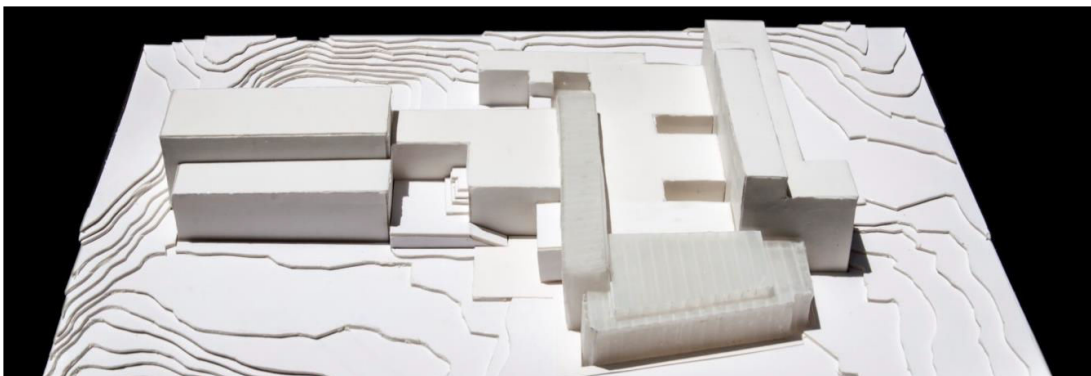
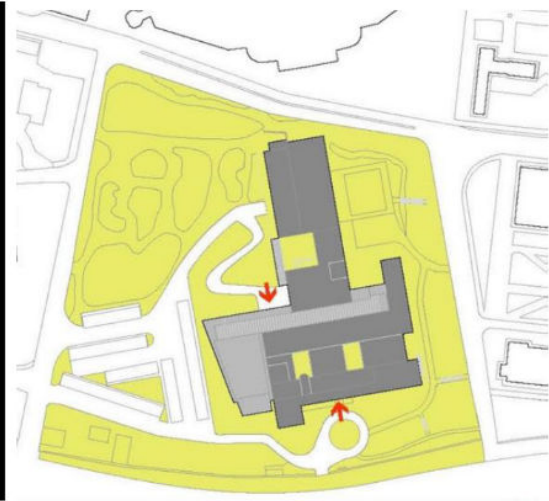
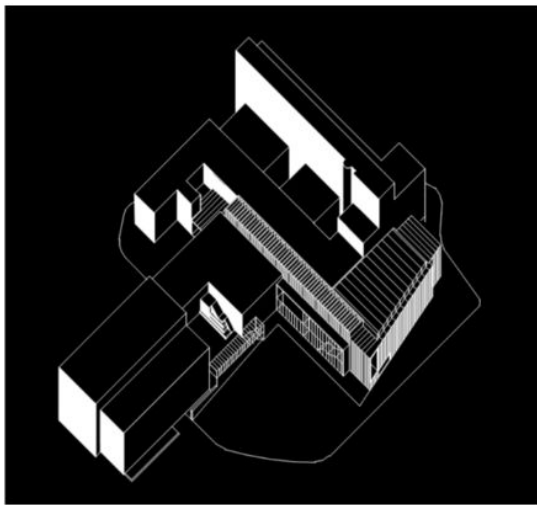
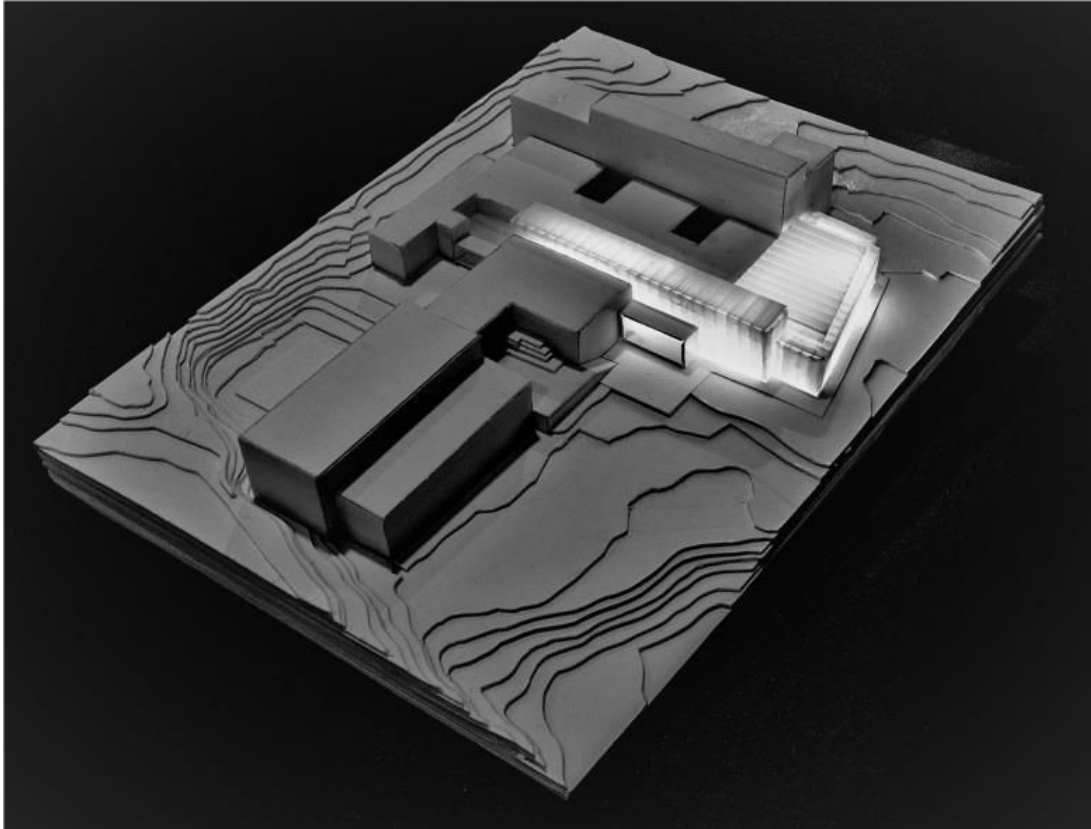
Con la apertura de la calle Melchor Fernández Almagro, se generó una cuña de terreno con una fuerte pendiente, de 130 metros de longitud y un desnivel que llega hasta los 20 metros, situada entre la acera de la nueva calle y la valla que delimitaba el campus del ISCIII. Esa cuña de terreno, que se encuentra registrada como propiedad adscrita al Instituto, presenta problemas de derrubios que invaden parcialmente la acera. Los estudios geológicos, geotécnicos y de la estructura del terreno permiten afirmar que no existen problemas de estabilidad del terreno que comprometa la seguridad de personas o bienes. Sin embargo, los problemas antes citados, aconsejan conservar adecuadamente el terreno, con la construcción de un muro de gaviones para contener esos derrubios, así como consolidar la superficie del talud con vegetación y mantener el arbolado que allí ha crecido de manera espontánea.

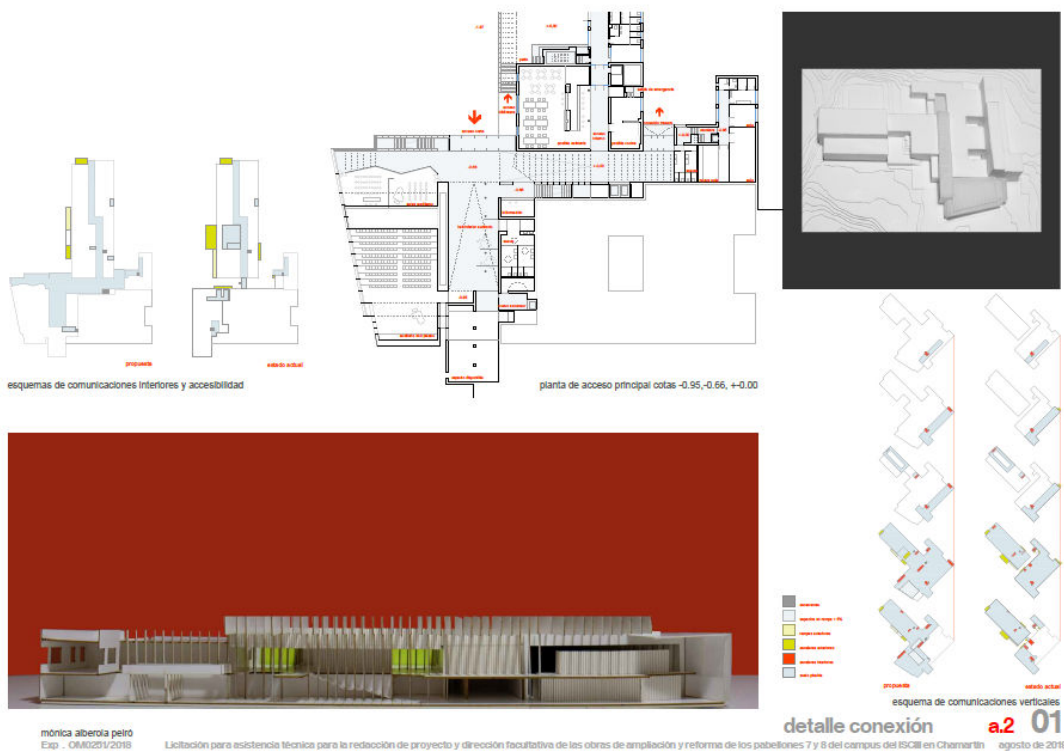




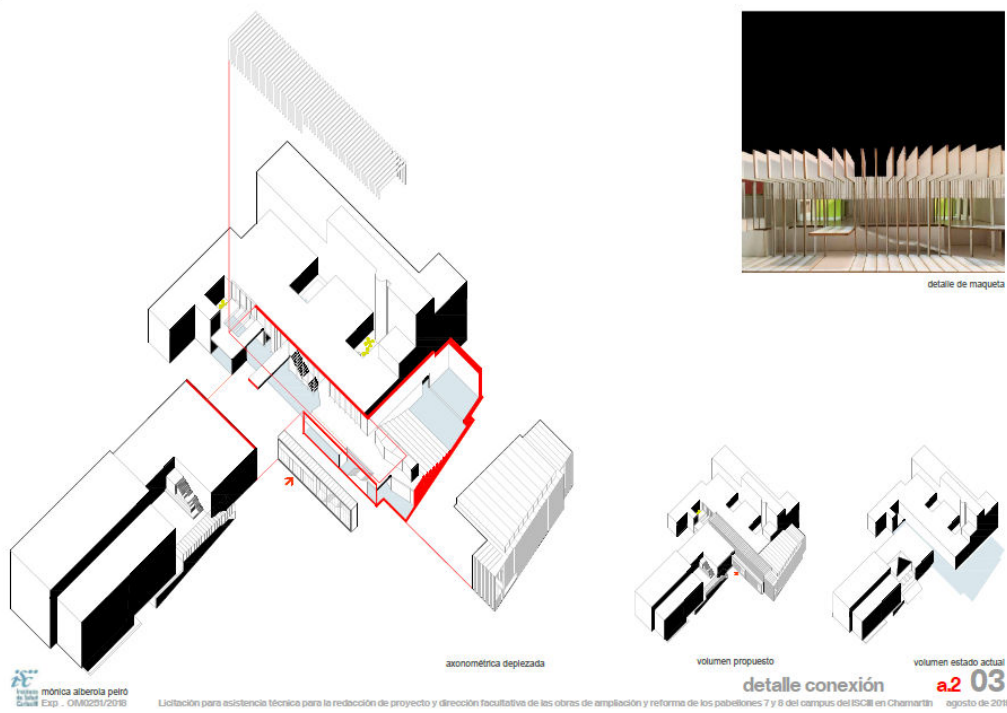
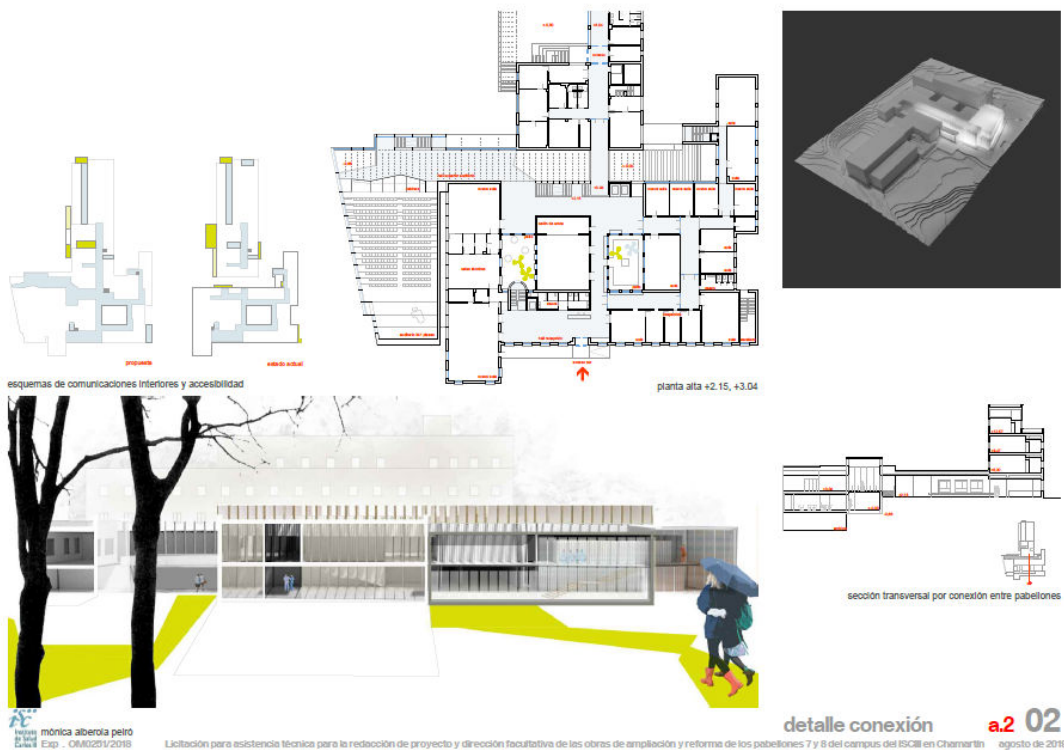
## Ampliación y reforma de los pabellones 7 y 8 (Escuela Nacional de Sanidad y Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud)

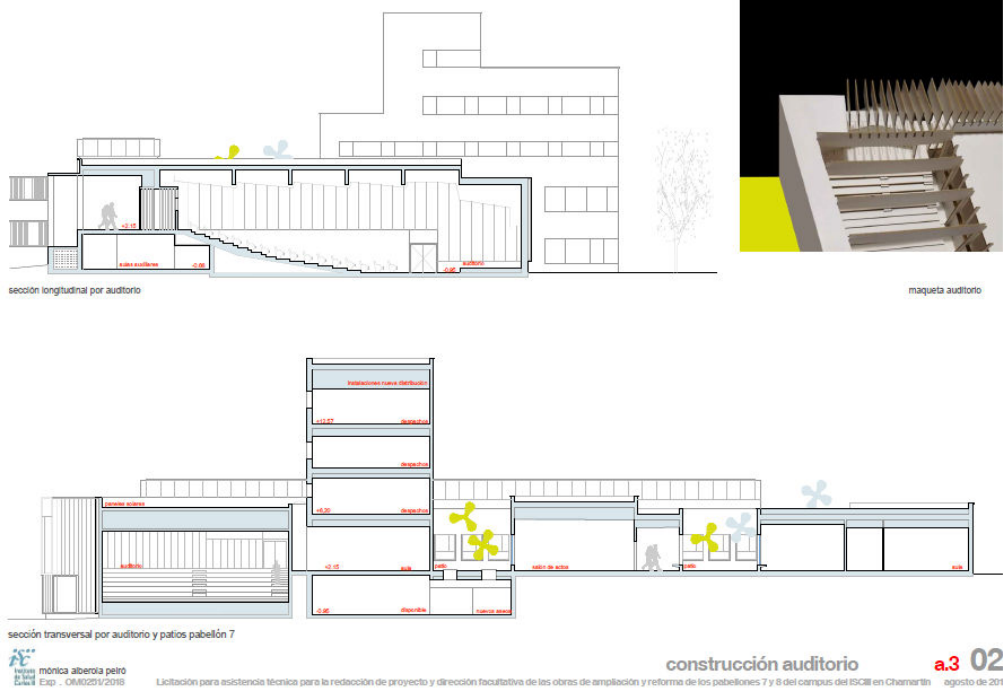
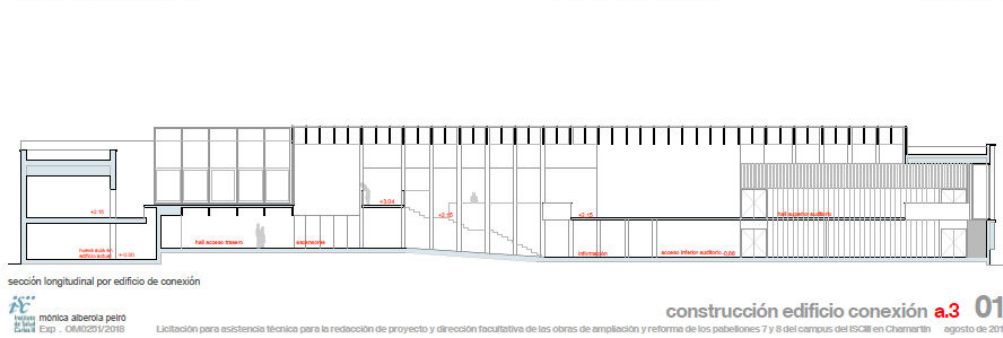
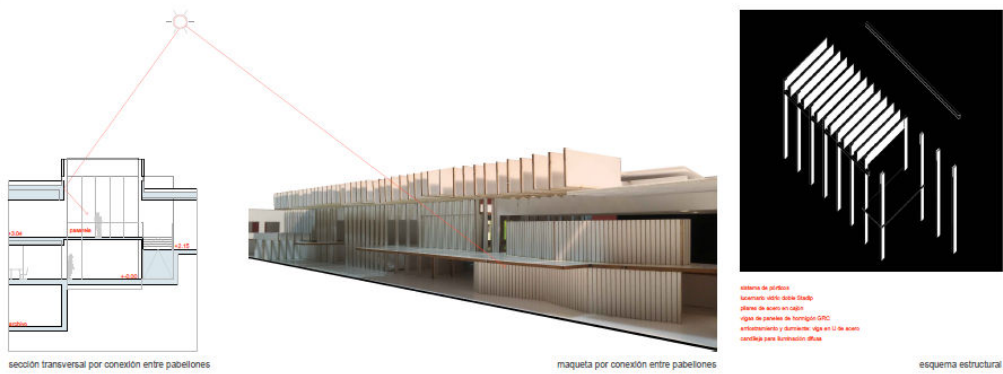
De la totalidad de los pabellones del campus de Chamartín, el que aloja las actividades de la Escuela Nacional de Sanidad es el único que queda pendiente de una actualización de sus instalaciones generales, aunque se haya intervenido en aspectos concretos del sistema de climatización y de reforma de algunas de sus aulas. Por otra parte, la conexión entre los pabellones 7 y 8, presenta problemas funcionales y de accesibilidad. La resolución de todos estos problemas pasa por la construcción de una calle interior que sirva de conexión de ambos edificios, disponiendo de un acceso común a los mismos. El proyecto de la calle de conexión cuenta con un salón de actos en el extremo oeste, mientras que en el extremo este se plantea la construcción de la cafetería común del campus del ISCIII. Se plantea la renovación completa de las instalaciones y distribución de los locales del pabellón 7, así como la reforma del pabellón 8 en la zona más próxima a la ampliación de la calle interior, así como la eliminación de la escalera y acceso actual a dicho pabellón. Todo ello obliga al desalojo temporal del edificio.











**Instalaciones con tecnologías IP relativas a la infraestructura del inmueble incluyendo la seguridad física del mismo (sistemas, control de acceso, videovigilancia, difusión horaria, audiovisuales).** Esta intervención (similar en objetivos y alcance a la ya proyectada en el campus de Majadahonda), se encuentra pendiente de redacción del proyecto, cuyo inicio está programado para el último trimestre de 2020.

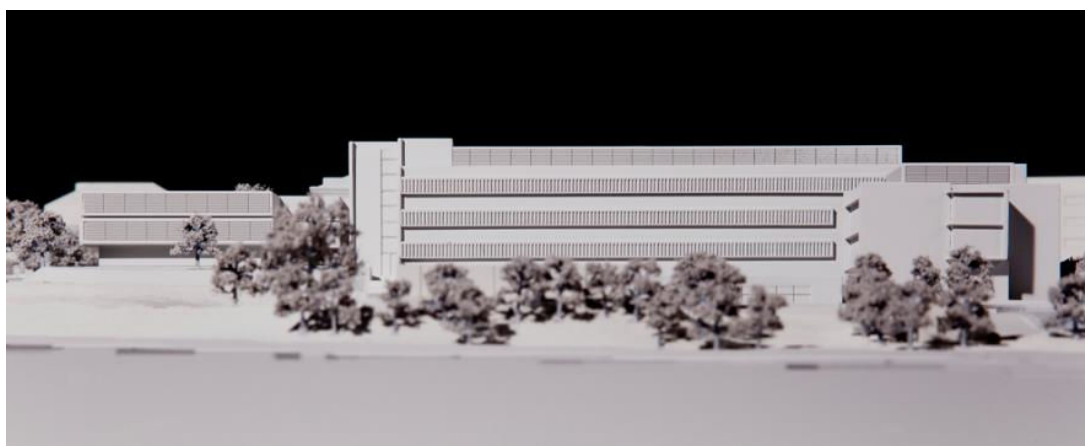


## Campus de Majadahonda

### Modelo del Campus de Majadahonda

Un aspecto esencial del plan general de intervención 2014 - 2018 es el de la definición previa del modelo de campus. Este modelo físico parte de los diversos límites que plantea el actuar sobre unas estructuras existentes cuyas actividades se han de seguir manteniendo, así como de diversos condicionantes (organizativos, técnicos, urbanísticos).

En primer lugar, el modelo físico del campus tiene como objetivo definir la forma en la que agrupar e integrar las distintas unidades del CNM que requieren infraestructuras científico-técnicas comunes y plataformas tecnológicas centrales, en una arquitectura que permita la coordinación efectiva de los diferentes recursos, con unas infraestructuras de transmisión y comunicaciones intra y extramural actualizadas, así como con una previsión de crecimiento que permita el desarrollo futuro de las líneas de investigación y diagnóstico del ISCIII.

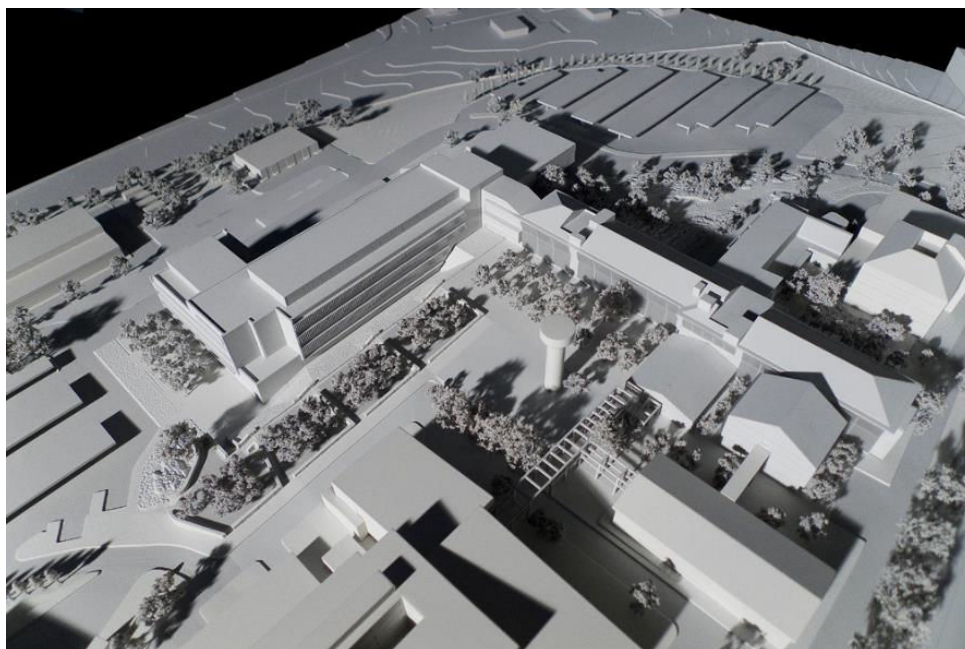


La primera etapa del plan de remodelación del campus implicó necesariamente el crecimiento, con la construcción de un nuevo edificio para laboratorios y plataformas comunes de investigación. Dicho edificio quedó finalmente conectado con las estructuras existentes, por el extremo sur del antiguo edificio del CNM. Su rehabilitación se justifica por la necesidad de conexión entre el nuevo edificio y los existentes (Torre 1 y edificio piloto, y Torre 3), así como por la adecuación del mismo a nuevos usos, radicalmente diferentes a los que tenía inicialmente y adaptados a la morfología de la antigua estructura.



De esta manera, el nuevo complejo cuenta en el lugar central con las zonas de trabajo en despacho de los investigadores, localizándose en sus extremos y conectados con aquellas, las zonas de trabajo en laboratorio (que disponen asimismo de locales de trabajo para técnicos de laboratorio complementarias a las disponibles en los propios laboratorios).

La reurbanización completa de la parcela, la reordenación de las circulaciones exteriores en el mismo, la señalización externa e interna, la gestión de las plazas de aparcamiento, etc., conforman el resto de acciones que permiten disponer de un campus actualizado técnicamente y con recursos potenciales para el desarrollo de la actividad en un futuro a medio plazo y largo plazo.



El modelo del campus responde asimismo a la reorganización funcional del Centro Nacional de Microbiología, de manera que los espacios diseñados en el nuevo edificio de ampliación del antiguo CNM responden a un modelo de funcionamiento con mayor desarrollo de las plataformas científico-técnicas, más espacios de trabajo en biocontención adecuados a los actuales criterios de acreditación, etc., y dejando espacio y recursos para posibles intervenciones futuras (Laboratorio BSL4), que permitan un mayor desarrollo de las actuales instalaciones del ISCIII.

La actuación sobre el conjunto del campus se ha resuelto como un **proyecto urbano** debido a la escala de la misma, es decir se ha programado la intervención tanto sobre los edificios como sobre los espacios libres vinculados a ellos, considerando las variables ambientales de la intervención.

El proyecto del conjunto se ha abordado por fases pero sin olvidar la referencia del conjunto, la necesidad de establecer referencias espaciales, visuales del todo. La fragmentación de las actuaciones, que es una estrategia necesaria para disminuir la gran escala y para hacer viable la intervención, se resuelve con una **arquitectura inclusiva**, en la que se integran espacios nuevos con otros rehabilitados, y con un tratamiento de los espacios libres entorno a la edificación que sirve para reforzar la idea de un proyecto global. Al final la integración de todas las variables, de todos los límites y condicionantes se concretan en un **orden conglomerado**, en una forma que confiere orden al conjunto.

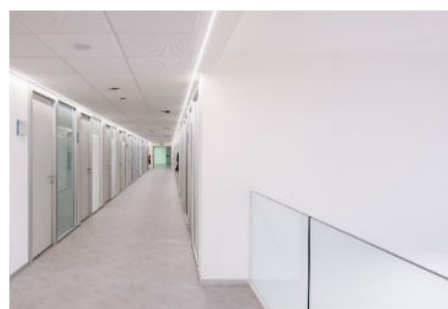
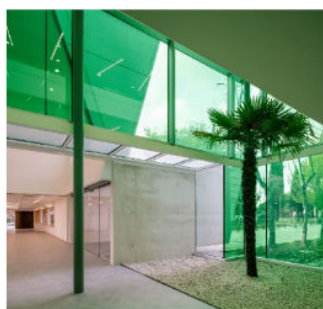
Un aspecto que define la solución adoptada para resolver el programa funcional del nuevo CNM, es la **articulación** entre los distintos elementos que forman el conjunto que quedará conectado funcional y espacialmente. El proyecto del nuevo CNM no es un edificio único, sino un conjunto de elementos, que integra a las estructuras existentes. Esas articulaciones, que son necesarias para adaptarse al lugar, producen una cierta autonomía entre cada una de sus partes, y crean espacios exteriores vinculados a accesos que sirven a los usuarios del campus.



El nuevo “edificio” del CNM, por su escala y baja altura, resultará difícil de representar con una sola imagen, disponiendo de una **forma ordenadora** que por su complejidad no será la mera expresión exclusivamente funcional.

Los edificios de gran escala y con recorridos longitudinales importantes requieren referencias espaciales entre las distintas plantas, **circulaciones generales** (la verdadera estructura primaria) claramente definidas, con iluminación natural, con vistas y referencias al exterior. Todo lo anterior sirve para hacer legible un edificio de la complejidad del nuevo CNM. Esas circulaciones son la que acaban estructurando el conjunto. Louis I. Kahn (1988) expresa muy bien la función de los espacios de comunicación cuando afirma que *“podría haber una galería en vez de un pasillo. La galería es realmente el aula de los estudiantes,…”*. Ambos elementos sirven para comunicar, para conectar, pero lo hacen de manera esencialmente distinta. En ocasiones un pasillo más o menos ancho resulta insuficiente y puede ser más apropiado un volumen mayor que relaciona niveles, que permite una mayor complejidad en las relaciones sociales, laborales, más variado, más rico, generándose un corazón de actividad no previsto en el programa y que sin embargo puede resultar básico para el funcionamiento del centro.

Al igual que las circulaciones sirven para estructurar el edificio, **los vacíos** ayudan a construir y articular un programa complejo como el del CNM. El verdadero significado de la arquitectura pasa a ser la configuración de ese espacio vacío, de los **espacios colectivos sin nombre** que sirven para comunicar las distintas unidades que integran el programa. La valoración de esos espacios residuales, sobrantes, de esas habitaciones sin nombre, sin una función inicial aparente, de los vacíos no expresados en el programa funcional, ha sido considerada en el proyecto del nuevo CNM, tanto en la ampliación como en la rehabilitación del antiguo edificio de los años 60.







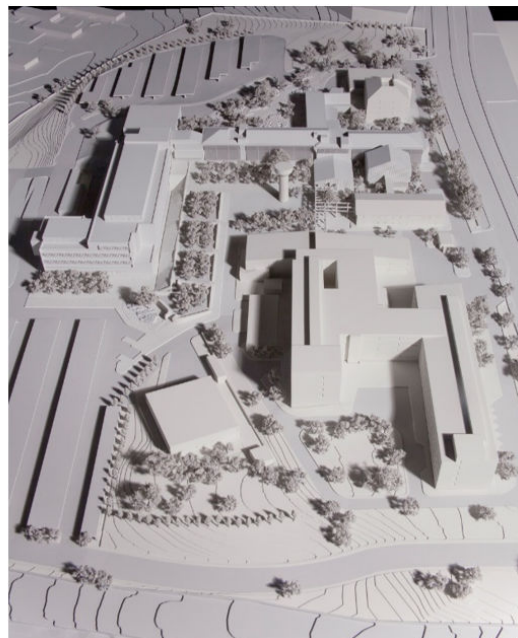
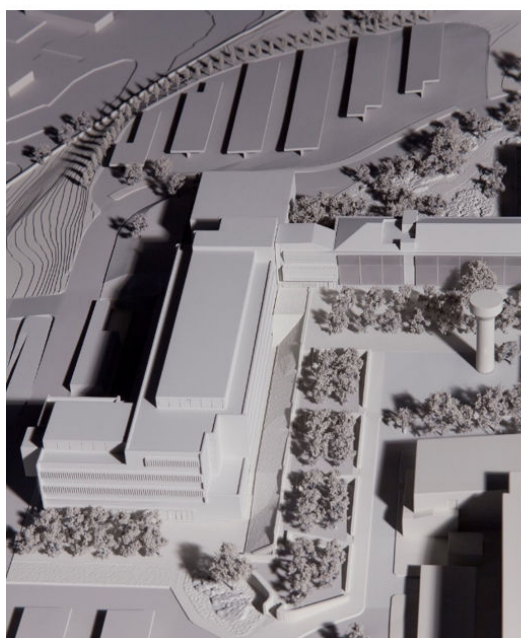
La escala del conjunto del nuevo CNM permite la resolución de fachadas en las que existe una **desconexión entre interior y exterior, fachadas neutras** que no expresan necesariamente las actividades que se realizan en su interior.

El control de la escala del conjunto de elementos que forman la imagen final del nuevo CNM resulta esencial para controlar la economía del mismo. En este sentido, el diseño de la estructura y los **espacios destinados a las instalaciones**, permite la inclusión de las innovaciones tecnológicas, comunes en los edificios destinados a investigación y diagnóstico de referencia. Las instalaciones (centrales de producción y distribución de energías y fluidos) disponen de espacios específicos (cubiertas, plantas técnicas, patinillos distribuidos en planta) de una dimensión adecuada a las demandas de las actividades del nuevo CNM.

La decisión de **rehabilitación** del antiguo edificio del CNM, más allá de los argumentos de sostenibilidad y de la necesidad de disponer de una estructura de conexión entre las distintas zonas (nueva y existentes) destinadas a espacios de laboratorios y plataformas científico técnicas, sostiene de nuevo que aquello que inicialmente está bien logrado, cuando pierde su uso inicial (laboratorios) puede mantener la cualidad inicial que determina su potencial de rehabilitación y adaptación a otros usos (locales de trabajo para los investigadores y unidades de apoyo al funcionamiento de los servicios). El **orden conglomerado es una estructura que se está ordenando, que siempre cambia y se adapta, que es inclusivo.**

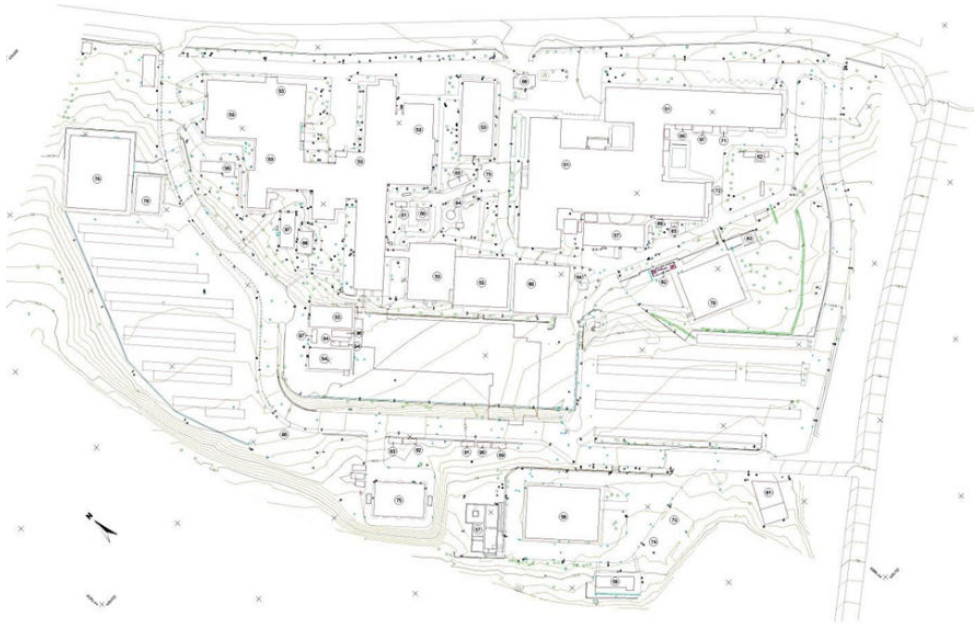




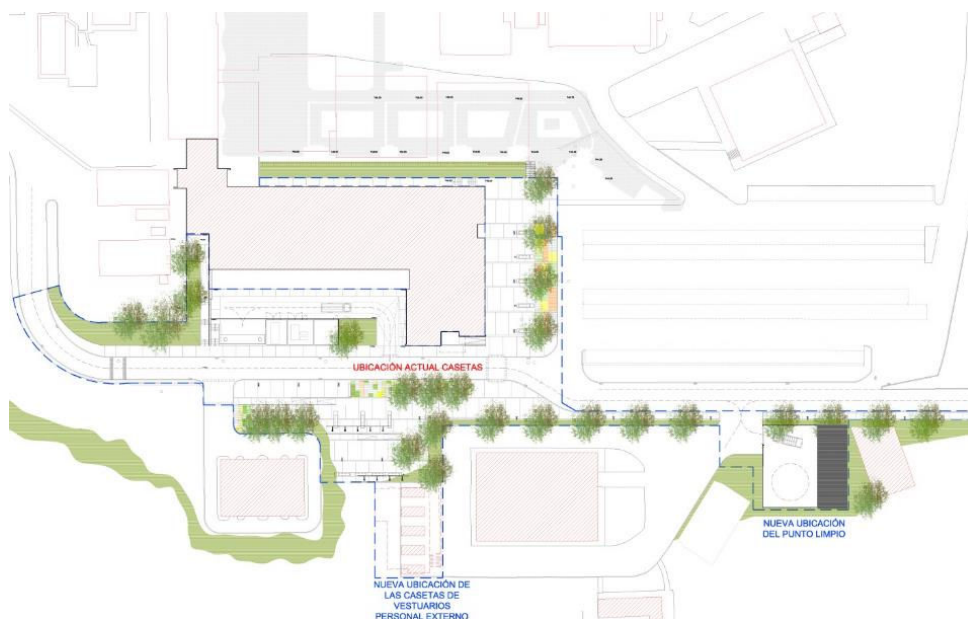


### **Construcción y puesta en funcionamiento del edificio de ampliación del edificio original del CNM (2014-2016)**

Incluye la construcción del nuevo edificio (sobre un aparcamiento existente) y la reurbanización del entorno sur de la parcela del campus, así como la instalación de gas natural y reforma de la línea eléctrica para conformar un anillo interior. Los usos del nuevo edificio son los de laboratorios y plataformas comunes de investigación y diagnóstico (animalario, laboratorio de nivel 3 de biocontención, microscopía, genómica, etc.). No se trató de un mero traslado de las actividades que se realizaban en el antiguo edificio 53 del CNM, sino de una transformación y reorganización de las mismas, lo que implicó una modificación radical de los espacios e instalaciones.



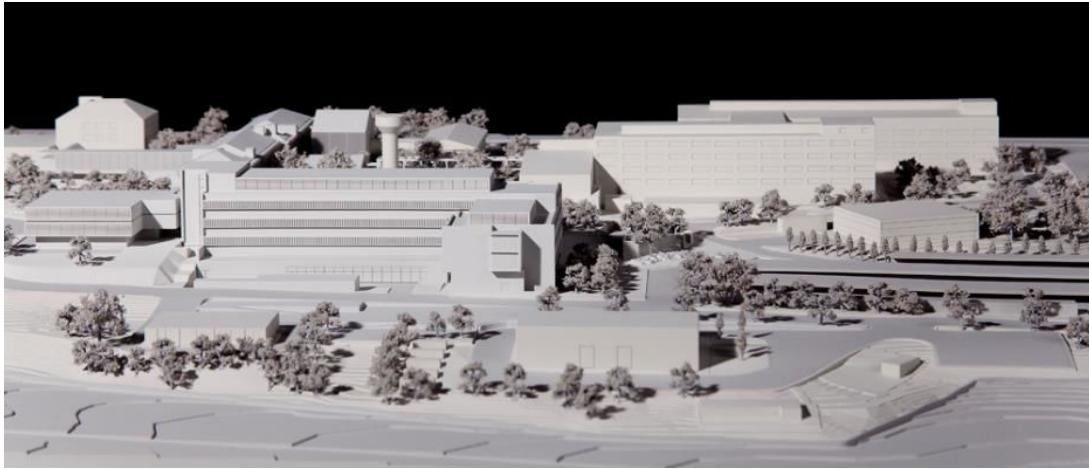




Esta intervención incluyó la demolición de distintas edificaciones modulares de una planta de pequeño tamaño, debido a que no serán necesarias una vez se cuente con el nuevo edificio, y a que no cumplen con los requisitos técnicos y funcionales necesarios, además de que por los límites de edificabilidad, resulta necesario para compensar las instalaciones de nueva construcción.

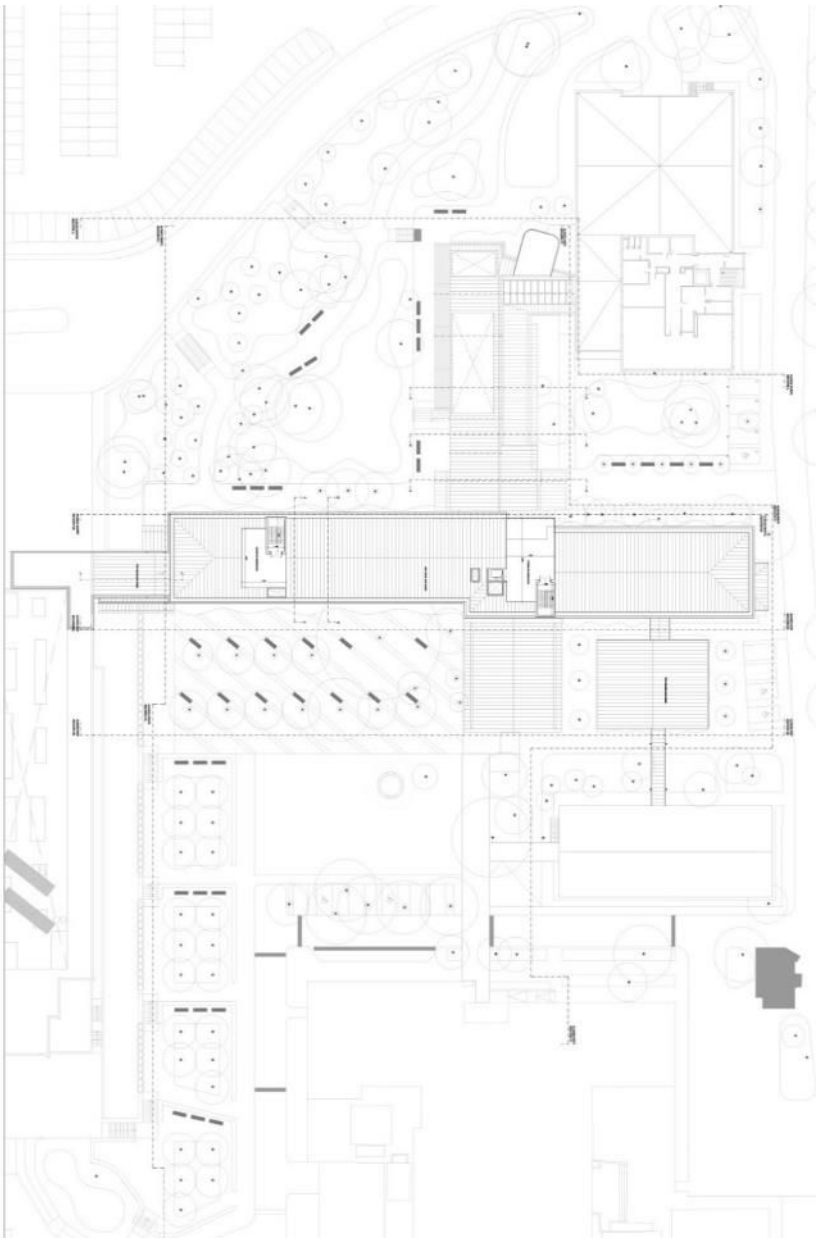
En el nuevo edificio se localizan los siguientes recursos: laboratorios (parasitología, micología, bacteriología, virología, patología molecular, aislamiento, hepatitis,...), unidad de orientación diagnóstica, animalario (SPF, cría y experimentación), instalación de nivel 3 de contención biológica (laboratorios, animalario e insectario), microscopía electrónica, genómica, así como otros recursos comunes (esterilización, criocongelación, ultracentrífugas, ultracongelación, preparación de medios, etc.). El diseño de las distintas instalaciones representa un cambio en la organización del trabajo de los distintos usuarios, especialmente de los profesionales de las unidades de diagnóstico e investigación, que tendrán a su disposición recursos comunes en cada una de las plantas del nuevo edificio vinculados a los espacios de laboratorios para el trabajo en cultivos, PCR, cabinas, y en general aquellas actividades que requieran un nivel superior de aislamiento.

En términos urbanísticos, una vez finalizada esta intervención, la ocupación de suelo queda reducida en un 8 %, mientras que la edificabilidad se incrementó en un 8 %.









Tras la ejecución de la rehabilitación del antiguo CNM y nueva edificación de conexión entre éste y la Torre 3, los parámetros urbanísticos de la parcela (ocupación y edificabilidad) quedan como sigue:

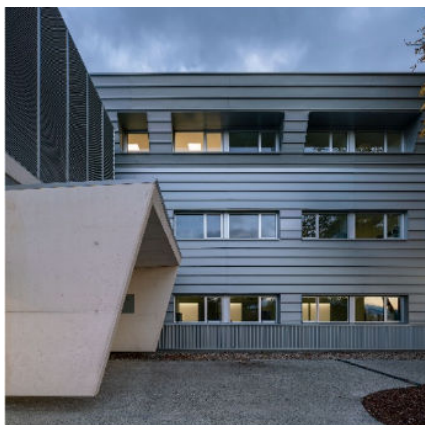
<b>MAJADAHONDA. PARÁMETROS URBANÍSTICOS CON LA REHABILITACIÓN DEL CNM (2018)</b>						
	PGOU Majadahonda	SITUACIÓN ACTUAL (incluyendo el edificio en construcción)	NUEVA EDIFICACIÓN (no incluye el edificio rehabilitado que no varía)	DEMOLICIONES (Ed. 76, 78, 87, 88 y Pabellón 4 Edif.53.)	FINAL (Con demoliciones)	REMANENTE
	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
	<b>20%</b>					
<b>Ocupación</b>	(79.177 m <sup>2</sup> ) = <b>15.835,40 m<sup>2</sup></b>	<b>12.915,02 m<sup>2</sup></b>	2.013,82	-2.669,40	<b>12.259,44 m<sup>2</sup></b>	<b>3.575,96 m<sup>2</sup></b>
<b>Superficie construida total</b>		33.130,94 m <sup>2</sup>	9.059,93	- 3.813,17m <sup>2</sup>		
<b>Edificabilidad</b>	0,50 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> (79.177m <sup>2</sup> )= <b>39.588,50 m<sup>2</sup></b>	<b>32.356,81</b>	7.810,46 m <sup>2</sup>	-2.669,40	<b>37.497,87 m<sup>2</sup></b>	<b>2.090,63 m<sup>2</sup></b>
<b>Nº Plantas</b>	4 Plantas	Máximo: 4 Plantas	3 Plantas			
<b>Altura máxima. Edificación</b>	H máx 13 m + Planta Técnica	12,50 m	12'14 m (más la planta técnica)			

Con la finalización de las obras de rehabilitación del antiguo edificio del CNM (53) y las demoliciones proyectadas, se reduce la ocupación (lo que implica existencia de mayor superficie libre de parcela) en un 9 % respecto a la situación inicial (2013), y la edificabilidad se incrementa un 3,5 % respecto a la situación previa (2013), con una mayor concentración (y conexión) de los distintos recursos.









### **Rehabilitación del edificio 51 (2018-2024)**

El edificio 51, denominado principal hasta 2014 (año de inicio de las obras de construcción del nuevo edificio de laboratorios y plataformas comunes de investigación), aloja las actividades de la SGSAFI, así como de los centros nacionales de Sanidad Ambiental, Instituto de Investigación en Enfermedades Raras, Unidad Funcional de Investigación en Enfermedades Crónicas, servicios generales, y del Centro Nacional de Alimentación (actualmente dependiente del Ministerio de Consumo). Todas esas unidades se encuentran en funcionamiento con una ocupación plena del edificio para las cuales no existe disponibilidad de traslado a otros espacios dentro del propio campus.

El edificio, que fue construido en 1975, tiene una estructura portante y funcional adecuada para las actividades que soporta aunque, sin embargo, requiere adaptarse a normativas técnicas en vigor, especialmente en lo relativo a sus instalaciones, y a los espacios que éstas requieren. Es por ello que, desde 2013, se han llevado a cabo diversas acciones en distintas fases para alcanzar la plena funcionalidad del edificio en los términos en que hoy día resulta exigible. Algunas de las intervenciones realizadas han sido las siguientes: remodelación de la fontanería y el saneamiento integral, reforma de la planta tercera (aportando instalación de renovación de aire), eliminación del animalario de conejos y cobayas (localizado en la planta sótano), construcción del CPD del campus y reforma de la instalación eléctrica, sustitución de las calderas e introducción de gas natural, así como acciones de sustitución de luminarias por otras de tecnología Led.

Para obtener una rehabilitación integral del edificio, restan las siguientes actuaciones: sustitución de cubiertas, reforma de la planta sótano y del acceso principal al edificio, remodelación del centro de transformación (los transformadores datan de 1973), adecuación del salón de actos, remodelación de las instalaciones de transmisión y comunicaciones con la creación de repartidores satélites y rehabilitación de las fachadas e instalación de un sistema de climatización centralizado. Excepto estas tres últimas acciones (de las que ya existe proyecto), el resto se encuentran en ejecución en 2020.



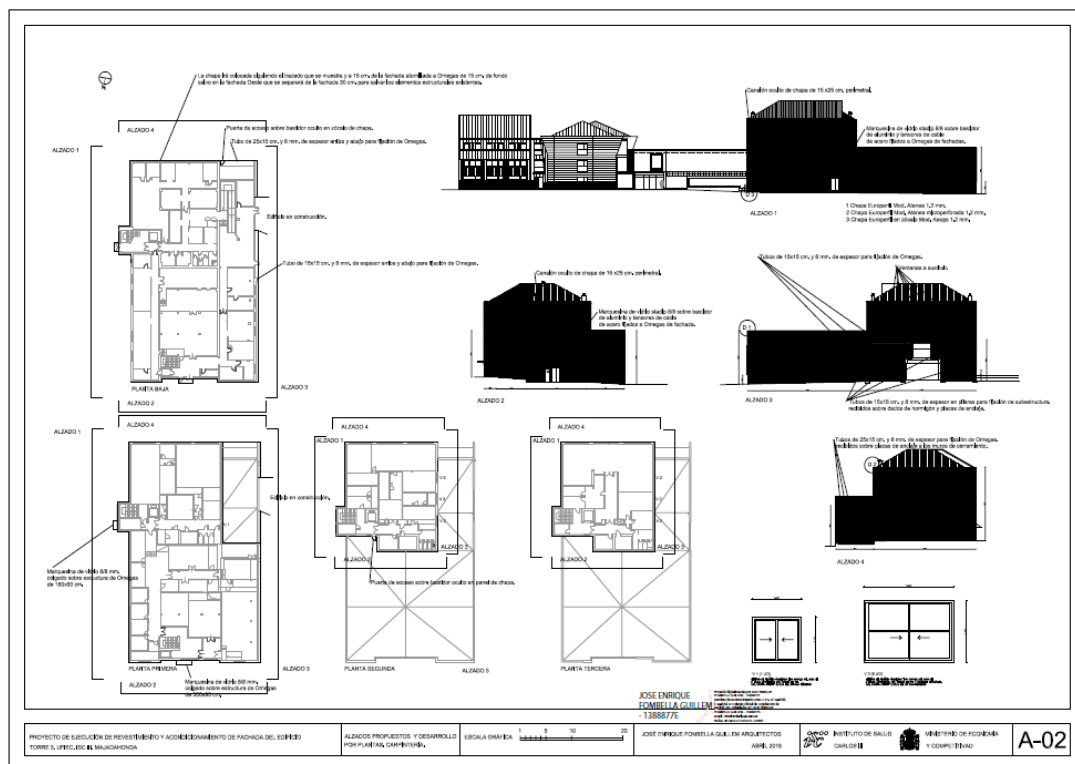
Con la rehabilitación integral del edificio 51 se puede afirmar que el campus queda técnica y funcionalmente en condiciones adecuadas, lo que le permitirá disponer de una vida útil de otros 30 años.

## Rehabilitación de la fachada de la denominada Torre 3 (UFIEC)

El edificio en el que se alojan las actividades de la hasta ahora denominada Unidad Funcional de Investigación en Enfermedades Crónicas, se encuentra comunicado interiormente con los recursos incluidos en el edificio rehabilitado, y por tanto dispone de sus recursos comunes (plataformas comunes de investigación, aulas y seminarios, salas de reuniones, biblioteca, etc.).

Sobre este edificio se han realizado diversas actuaciones por plantas, estando en ejecución (agosto 2020) la reforma de la Planta primera y de una zona de despachos de la misma planta.

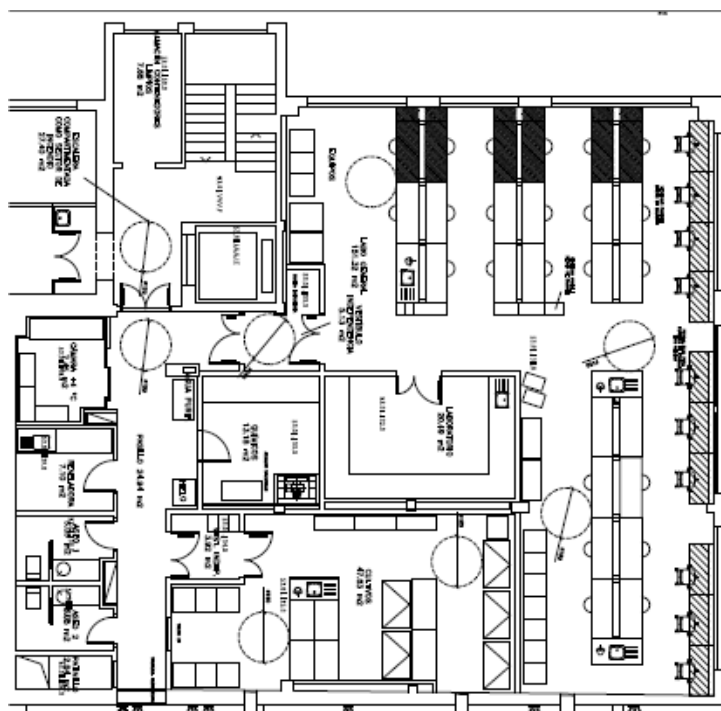
Para resolver los problemas del sistema constructivo de sus fachadas, así como para dotarlas de aislamiento térmico y de protección solar, las obras de rehabilitación ya se han recibido.





### Reforma de la planta primera de la Torre 3 (UFIEC)

La reforma de la planta primera de la Torre 3 permite concentrar en ese edificio todos los recursos de la UFIEC, parte de los cuales se encuentran en este momento, en la planta baja del edificio 51. Con esta reforma de una planta (antes ocupada parcialmente por Biología Viral que en febrero de 2020 se ha instalado en nuevo laboratorio ubicado en la planta primera de la Torre 1), se logra el objetivo de la unificación física y funcional de todos los recursos asignados a la UFIEC. Esta reforma se encuentra acompañada de la reforma de otra zona de esta misma planta para despachos y zonas de trabajo de los investigadores.



## **Reforma de la planta sótano del edificio 51 y del acceso principal del edificio**

Las obras de reforma de diversos locales de la planta sótano resultan de la necesidad de adecuar locales disponibles por traslado de diversas unidades (laboratorios de radioprotección a la tercera planta del mismo edificio, la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación a la planta baja del edificio rehabilitado, etc.) para destinarlos a espacios de apoyo común para equipamiento de ultracongeladores, toma de muestras de radioprotección y locales para el uso de diversos servicios generales (mantenimiento general, de las instalaciones de protección contra incendios, gases y traslados).

Esta intervención realizada en 2020 incluye también la reforma de la urbanización en el entorno del acceso principal del edificio que presentaba problemas de retención de agua de lluvia, estabilidad de un pequeño muro que sujetaba unas escaleras, accesibilidad (la rampa existente, además de ser discriminatoria, no cumplía con la pendiente establecida por la normativa) y mantenimiento de arbolado. La solución adoptada ha sido la de diseñar una rampa inclinada con una pendiente inferior al 5 % de manera que se responde a los problemas de accesibilidad y acumulación de agua.

## **Instalación de un sistema de agua caliente centralizada en el edificio 51**

El agua caliente que se suministra al conjunto de las instalaciones del campus procede de una producción centralizada, excepto la del edificio 51, que para abastecer de agua caliente sanitaria a los laboratorios (no a todos) y a los aseos, dispone de 113 acumuladores eléctricos, con la ineficiencia en mantenimiento, consumo y control de la legionela. La instalación de un sistema centralizado de suministro de ACS se ha realizado en el ejercicio 2020 lo que ha permitido eliminar la totalidad de los acumuladores eléctricos instalados en el edificio. La producción se realiza en la sala de calderas renovada y dispone de dos acumuladores y una pequeña instalación de energía solar, y se distribuye a la totalidad de los laboratorios del edificio.

## **Instalación de un criomicroscopio electrónico**

La instalación de un criomicroscopio electrónico en la Unidad de Microscopia, plataforma común de investigación localizada en la planta S3 del nuevo edificio de laboratorios, permitirá disponer a final de 2020 de un equipamiento avanzado de imagen, área de potencial desarrollo en el ISCIII en los próximos años. La ampliación de nuevos espacios con infraestructuras adecuadas (canales de instalaciones y estructura portante con capacidad resistente) realizada durante los últimos años, está posibilitando la incorporación de equipamiento científico técnico en las distintas unidades del ISCIII.

## Remodelación del Centro de Transformación n° 2 (edificio 51)

Los dos transformadores (cada uno de 639 kW) del actual edificio 51 fueron construidos en el año 1973 e instalados en 1975. Las correspondientes inspecciones que por cumplimiento de la normativa se realizan periódicamente siempre detectan anomalías que son corregidas para mantener operativa la instalación. Ésta ha superado su vida útil por lo que durante 2020 se ha iniciado la remodelación de la actual central de transformación y la instalación de una nueva de la misma potencia, así como la renovación del Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) del edificio. La nueva central de transformación se conecta al anillo eléctrico del campus en el cual se encuentran instalados los otros dos centros de transformación.

## Instalación de un sistema centralizado de descontaminación por peróxido de hidrógeno vaporizado

Durante el año 2020 se ha realizado una instalación centralizada de descontaminación, con una red independiente para el animalario y el laboratorio de nivel 3 de contención biológica (NCB3). El equipo de producción y la distribución del peróxido de hidrógeno ionizado / vaporizado se ha realizado en la planta técnica (S2) del nuevo edificio de laboratorios y plataformas comunes de investigación. La distribución en el caso del NBC3 se realiza en el conducto de impulsión de aire en un punto próximo al climatizador, y en el animalario se realiza en cada uno de los locales de las zonas de SPF, cuarentena, cría y experimentación.

La descontaminación por  $H_2O_2$  vaporizado es la más eficiente, lo que permite una descontaminación rápida y segura de los locales de ambas instalaciones.

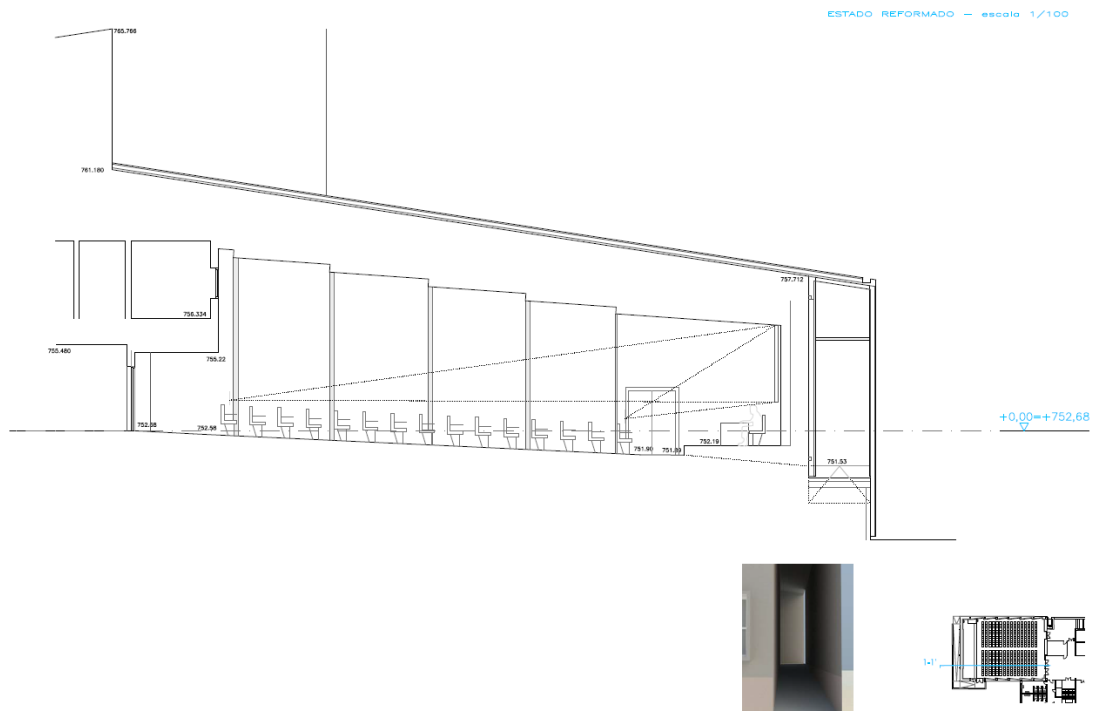


## Reforma de las cubiertas del edificio 51

Las cubiertas del edificio 51 presentan los problemas típicos de un sistema constructivo que ha superado su vida útil. La remodelación de las cubiertas, que se encuentra iniciada en 2020, considera la ubicación de los climatizadores que está previsto instalar en ellas con la ejecución del proyecto de rehabilitación de las fachadas y climatización del edificio.

## Adecuación del salón de actos

La intervención consiste en la adecuación del espacio en materia de instalaciones generales (electricidad, climatización, etc.), audiovisuales, acabados interiores, normativa técnica (accesibilidad, protección contra incendios, etc.), de manera que se pueda disponer de un auditorio actualizado para el futuro que posibilite la celebración de conferencias científicas.

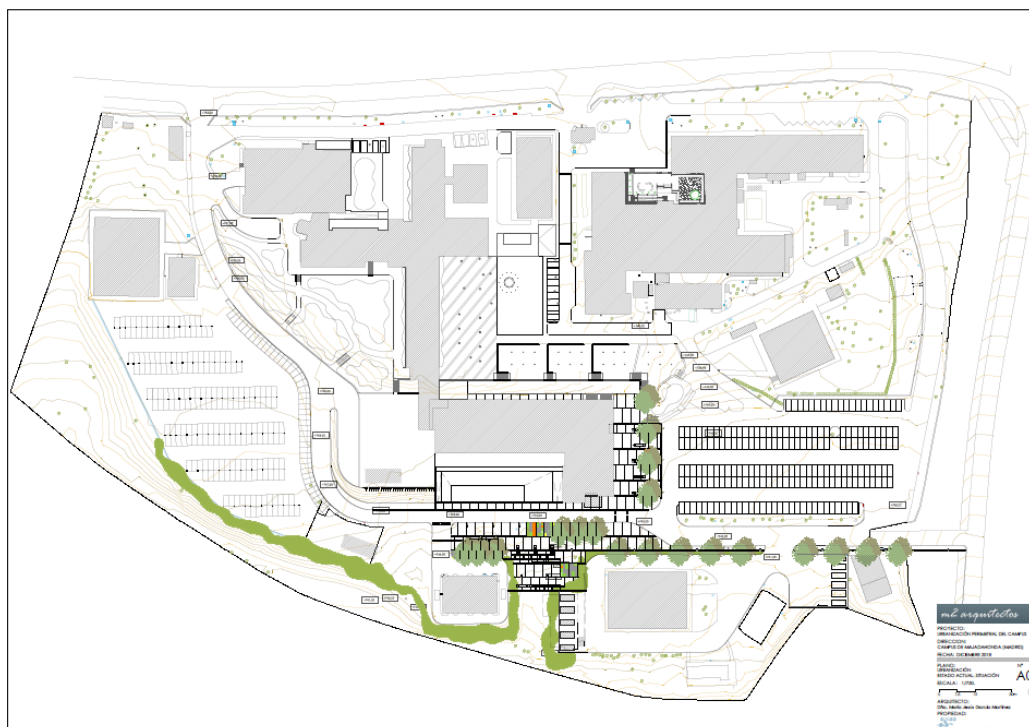


Algunas de las actuaciones realizadas durante 2020 y a realizar durante el periodo 2021-2024, son las siguientes:



## Urbanización de la ronda perimetral del Campus

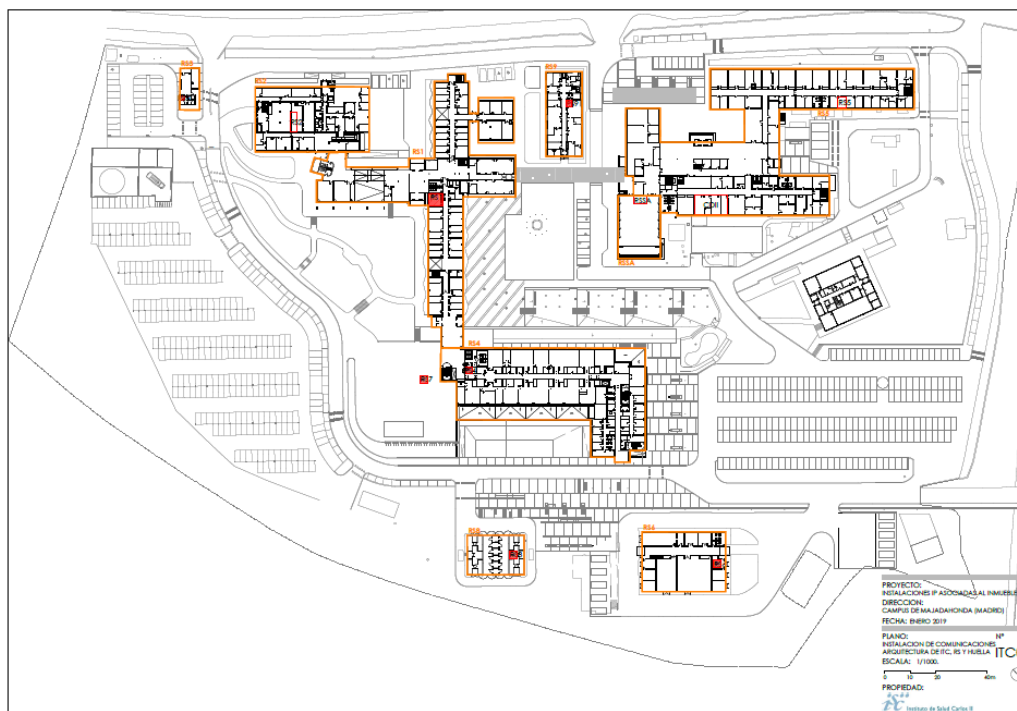
Con la urbanización de la ronda perimetral del campus se abordan varios objetivos. En primer lugar, se concluyen los trabajos de renovación de la urbanización del campus en zonas no abordadas en los entornos de las obras anteriormente realizadas, lo que incluye la renovación de la vía rodada, la renovación de la instalación de alumbrado exterior, la instalación de drenaje y saneamiento, así como la preinstalación de algunas instalaciones relacionadas con los sistemas de videovigilancia y control de accesos. En segundo lugar, se reorienta la circulación mediante vehículo privado por el interior de campus, ubicando la caseta de vigilancia y seguridad en el extremo noroeste de la parcela, junto a un aparcamiento específico para visitas. Este nuevo acceso dispondrá de un sistema de control de accesos (lector de matrículas y acceso con tarjeta), de manera que la circulación de los vehículos por la calle interior de la parcela tendrá un único sentido de marcha, encontrándose la salida al recinto en el lugar donde actualmente se ubica la caseta de vigilancia que será demolida. Tan solo el tramo de calle paralela a la exterior que se encuentra entre la entrada y la salida a la parcela del campus, por la que circulan los autobuses de transporte de personal, tendrá doble sentido. En tercer y último lugar, la intervención incluye la demolición de los antiguos modulares aislados y de una sola planta, antes destinados a biblioteca (el depósito de libros fue trasladado en 2017 a la Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud ubicada en el campus de Chamartín) y a los locales sindicales (actualmente en la planta segunda del edificio rehabilitado).



## Instalaciones con tecnologías IP relativas a la infraestructura del inmueble, incluyendo la seguridad física del mismo (sistemas, control de acceso, videovigilancia, difusión horaria, audiovisuales)

Por parte del ISCIII se ha redactado un proyecto que afecta a todas las instalaciones con tecnología (protocolos de internet) de una manera integral en cada uno de los edificios y en el espacio exterior del campus. Estas instalaciones son las relativas al control de accesos, videovigilancia, videomonitorización, difusión horaria y audiovisuales. Para ello se plantea intervenir sobre la infraestructura existente (fibra óptica del campus a través de una canalización nueva que permite conectar con todos los edificios desde un nuevo centro de transmisión) y comunicaciones a los distintos repartidores satélites definidos en el proyecto, alguno de los cuales se encuentran operativos con la ejecución de las obras desarrolladas desde 2014. Esta actuación afecta especialmente al edificio 51, que requiere de dos repartidores satélite (los actuales servidores se encuentran en armarios en zonas comunes del edificio sin ningún control ni seguridad), así como de una renovación del cableado interior del edificio de transmisión y comunicaciones, ya que el actual no discurre por bandejas (se encuentra apoyado directamente en los falsos techos) y es de categoría 5.

Esta actuación se considera imprescindible para dotar del control adecuado a las instalaciones del campus, en instalaciones tan diversas como por ejemplo, el acceso a los laboratorios NCB2 en los que se trabaja con organismos modificados genéticamente, o la vigilancia del perímetro de la parcela del campus de una manera ordenada y calculada.

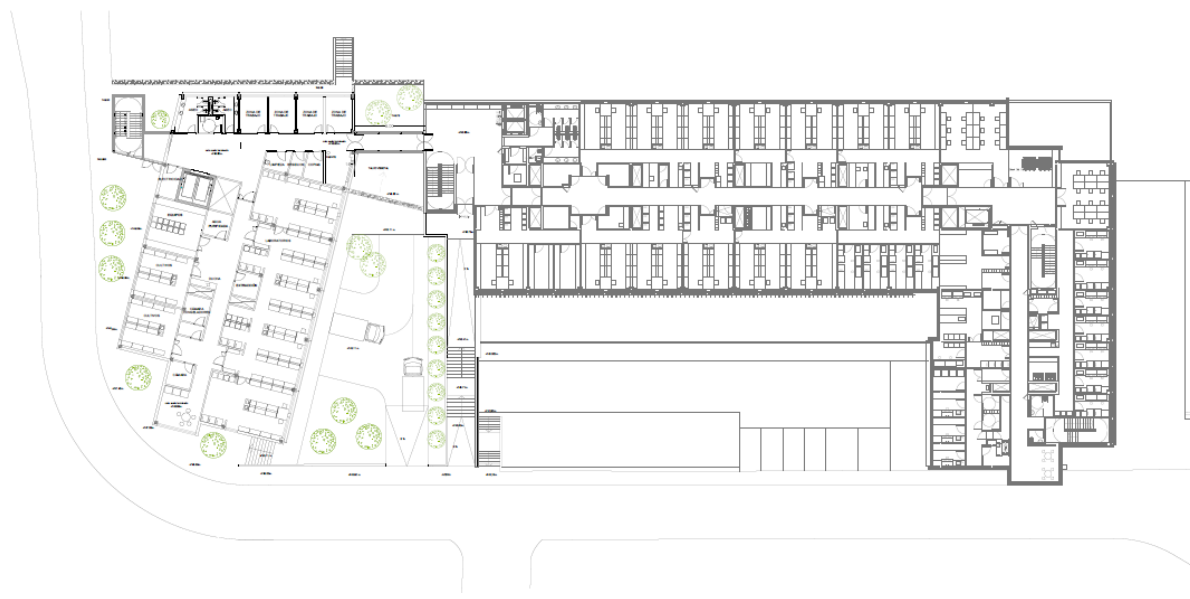


## Ampliación del edificio de laboratorios y plataformas comunes de investigación

En el suelo antes ocupado por los antiguos animalarios, al oeste del edificio de laboratorios y plataformas comunes de investigación, se ha proyectado un nuevo edificio con los mismos usos, que servirá para el nuevo Centro de Excelencia en Terapias Avanzadas, para el Biobanco del ISCIII, así como para otros laboratorios de investigación y plataformas comunes de investigación (imagen, citometría, instalación para peces cebra).

El edificio estará conectado con el actual de laboratorios del CNM y con el resto de los recursos existentes en el edificio rehabilitado y de sus conexiones. Dispone de una estructura de laboratorios con las mismas dimensiones y equipamiento que las existentes en el edificio de laboratorios del CNM.

El proyecto del edificio incluye tres plantas destinadas a laboratorios, una superior a instalaciones en cubierta y la inferior (con acceso directo desde la calle interior del campus) a instalaciones, criocontención, repartidor satélite, almacén de distribución e instalaciones para peces cebra.





## Instalación de paneles fotovoltaicos para obtener para consumo propio, la generación de entre el 25 y el 35 % de la energía necesaria para el funcionamiento del Campus

La nueva normativa sobre instalación de paneles fotovoltaicos permite su instalación para autoconsumo. Dado que el campus de Majadahonda tiene un mayor consumo de energía eléctrica por superficie y año, respecto al de Chamartín, y dispone de superficie libre en sus dos grandes zonas de estacionamiento (especialmente en el denominado nº 1), se ha redactado un anteproyecto para definir las bases de la instalación que permitirá reducir la facturación eléctrica en el campus entre un 25 y un 35 %.

En este caso lo prioritario en relación con el diseño es la ubicación de los paneles fotovoltaicos, de manera que las plazas de estacionamiento se diseñarán en función de aquella instalación. Dichas plazas podrán disponer (todas ellas) de conexión para la alimentación de coches eléctricos e híbridos.



## Rehabilitación de la fachada del edificio 51 (incluye aislamiento y cambio de la carpintería exterior) y climatización

Excepto la planta tercera del edificio 51, el resto del edificio no cuenta con sistema de ventilación que permita la renovación del aire interior. Esta situación y la existencia de múltiples equipos individuales instalados en sus fachadas, evidencia la ausencia de un sistema de climatización y ventilación general del edificio, lo que supone un incumplimiento de la normativa vigente.

El edificio no dispone de canales, horizontales y verticales, de una dimensión adecuada para el desarrollo de las instalaciones, ya que éstas tenían otra dimensión e importancia cuando se construyó el edificio (1975) respecto a la situación. Tampoco dispone de un sistema de gestión centralizada de las instalaciones (excepto en la intervención realizada en la planta tercera), como el que ya dispone el resto de las instalaciones del campus.

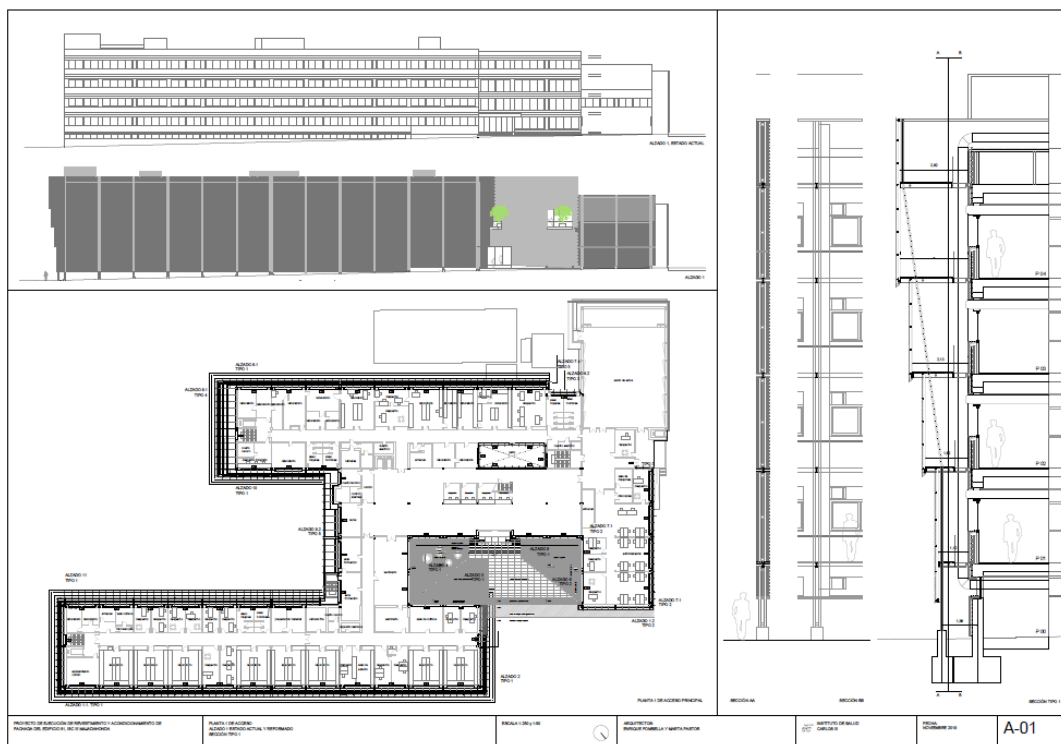
Las normas derivadas del Código Técnico de la Edificación, en particular respecto al aislamiento térmico del edificio, y a la carpintería exterior (la original de 1975), asimismo se incumplen.

Para acometer la adecuación del edificio a todas las normas vigentes, se plantea la necesidad de disponer de espacio para el desarrollo de las instalaciones. La solución proyectada es la de disponer de una fachada paralela a la actual (sin consumir edificabilidad) por la que conducir los conductos desde los climatizadores a instalar en la cubierta que a su vez son alimentados desde una central frigorífica a instalar en el espacio donde comienza la galería que se construyó para conectar el edificio con una central de instalaciones donde ahora se localiza el almacén general del campus que nunca se puso en funcionamiento.



Esa instalación de climatización permitirá aportar aire exterior para la renovación en el interior de los actuales laboratorios, con unas instalaciones vistas en los techos.

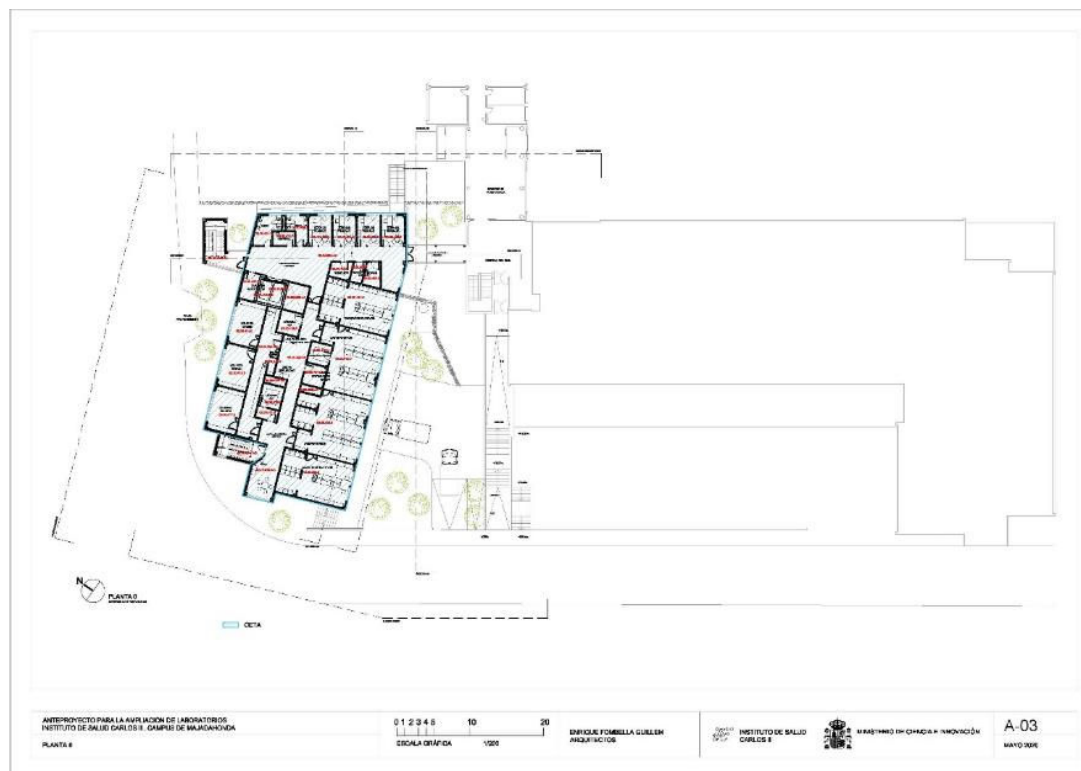
La intervención incluye instalar una nueva fachada paralela a la actual y dotar a las mismas de aislamiento térmico, lo que reducirá el consumo de energía.



Las actuaciones derivadas del **Plan de Choque del Gobierno de España para la ciencia y la innovación** definido en julio de 2020, y que, (además de la intervención descrita más arriba de ampliación y reforma de la Escuela Nacional de Sanidad en el campus del ISCIII en Chamartín), incluye las siguientes tres actuaciones que se realizarán en el campus del ISCIII en Majadahonda.

## Centro Nacional/Excelencia en Terapias Avanzadas (CETA)

El Centro de Excelencia en Terapias Avanzadas (CETA) se encuentra pendiente de definición, más allá de la necesidad de disponer de salas blancas para la producción de medicamentos para terapias personalizadas. La ubicación de esta nueva estructura funcional se plantea en parte del edificio de ampliación de laboratorios proyectado.

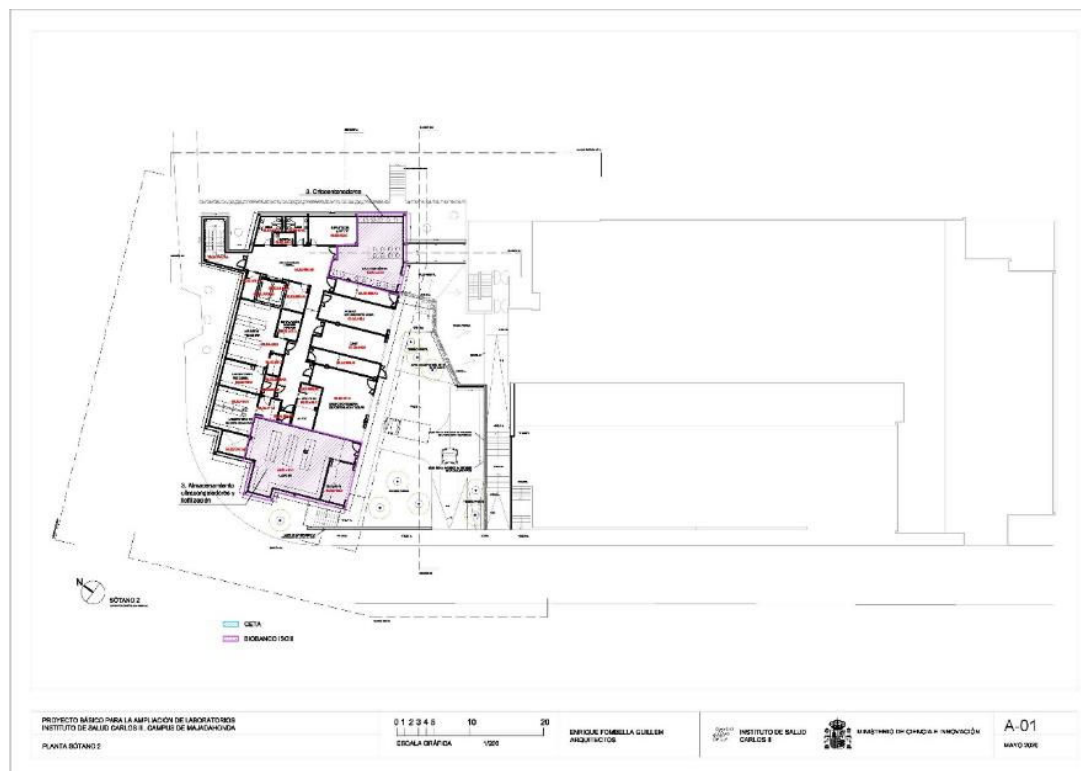


## Biobanco ISCIII

La creación del Biobanco del ISCIII como estrategia de desarrollo de la Medicina Predictiva, implica generar una estructura específica con una dirección científica y otra técnica de la que dependen las siguientes unidades: a) Recepción de muestras, procesamiento (robotización y escaneado bidimensional de códigos de viales); b) Control de Calidad; c) Almacenamiento; d) Administración: contabilidad, bioseguridad.

Los aspectos críticos de un Biobanco son, los de la trazabilidad (uso de códigos bidimensionales para la identificación de viales, el control de calidad y el procesamiento y almacenamiento). Para ello es necesario disponer de una aplicación específica para las necesidades y dimensión del Biobanco, que debe desarrollarse conjuntamente con el ISCIII.

La ubicación del Biobanco se plantea en parte de la planta S1 y parte de la planta S2 (almacenamiento de ultracongeladores redundante y sala criogénica), del edificio de ampliación de los laboratorios del que actualmente se dispone del proyecto de ejecución.



## Laboratorio de contención biológica de nivel 4 (NCB4 / BSL4)

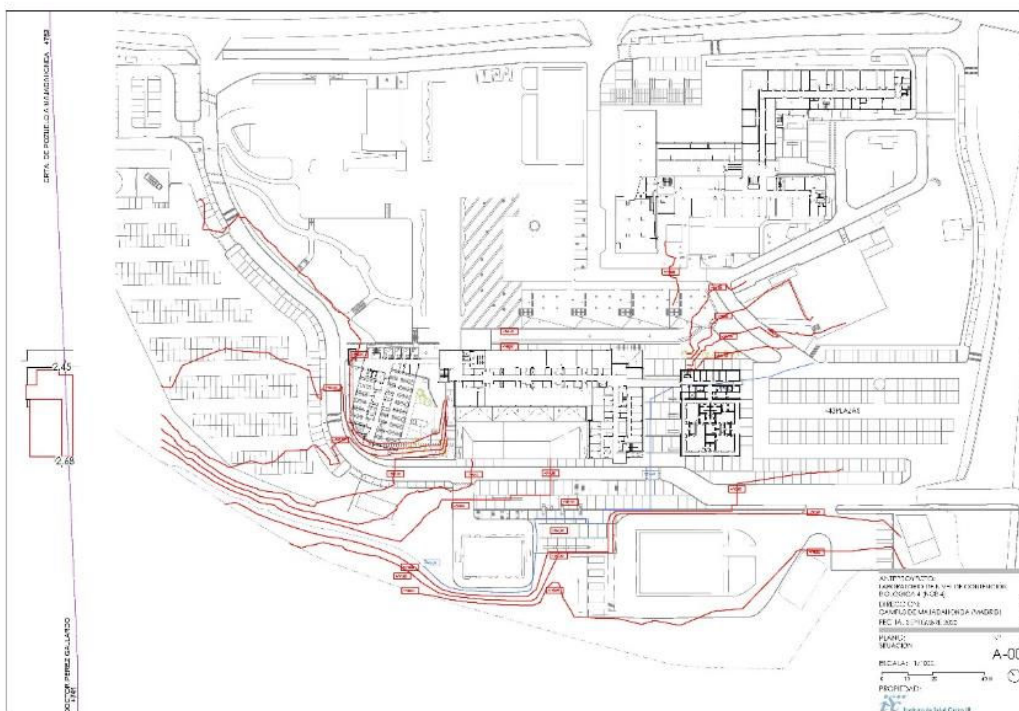
La disponibilidad de un laboratorio de nivel 4 de contención biológica está justificada por las siguientes razones:

1. El brote de hace unos años de Enfermedad por Virus de Ébola (EVE) y los casos repatriados han **modificado las necesidades** para el diagnóstico microbiológico de esta infección en España.
2. Se necesita **aumentar la capacidad diagnóstica del CNM**, para lo que es necesario disponer de **instalaciones NCB4** y, de esta forma, responder adecuadamente a las funciones que tiene encomendadas sobre el control de las enfermedades infecciosas.
3. Las **recomendaciones actuales** sobre el empleo de las instalaciones europeas NCB4 ya existentes son **inadecuadas e irrealizables** en una epidemia. El tiempo necesario para la confirmación por cultivo de casos y para el manejo del paciente convaleciente aumenta en varios días, al remitirse las muestras a otro país europeo, con la consiguiente prolongación del aislamiento preventivo de los enfermos y de la alarma social, así como el perjuicio para los enfermos y el personal sanitario, al no disponer de los resultados microbiológicos hasta varios días después.
4. España se encuentra situada en la **frontera de Europa con el continente africano**, y recibe cada año decenas de miles de viajeros e inmigrantes africanos, originarios de países donde las fiebres hemorrágicas son endémicas, por lo que es muy probable que puedan llegar enfermos con estas infecciones a nuestro país. La disponibilidad de laboratorios NCB4 en España debería considerarse una prioridad en este momento.

5. España mantiene una media de más de 20.000 **cooperantes y misioneros** (muchos de ellos como personal sanitario) en países donde existen enfermedades infecciosas causadas por patógenos de nivel 4. Aunque la pasada epidemia de Ébola se controló es muy probable que **puedan existir casos importados** de otras infecciones de este tipo en los próximos años, como otras fiebres hemorrágicas e infecciones por virus respiratorios altamente patógenos.
6. La construcción de un laboratorio NCB4 en el campus del ISCIII en Majadahonda, reforzaría la posición de **la institución como laboratorio nacional de referencia**, así como su papel en el control de las enfermedades infecciosas, contribuyendo a mejorar la salud pública de nuestra sociedad.
7. La disponibilidad de un laboratorio NBS-4 proporcionaría al ISCIII la oportunidad de incorporarse a la **red de laboratorios NCB4 de la UE**.
8. Además de todo lo anterior, se mejorarían las **capacidades de investigación y desarrollo** dentro del ISCIII, lo que le daría un **valor añadido como OPI**. Actualmente, toda la investigación con patógenos de nivel 4 tiene que subcontratarse o, simplemente, no puede realizarse, con la consiguiente pérdida de posibilidades de financiación, al no poder concurrir a convocatorias para laboratorios NCB4.
9. La construcción de un laboratorio NCB4 revertiría esta situación, ya que podrían realizarse proyectos de investigación hasta ahora impensables orientados, por ejemplo, a la **obtención de antígenos** para obtener nuevas técnicas diagnósticas moleculares y serológicas, a la **realización de cultivos** y testado de **nuevos tratamientos**, investigación en **vacunas y respuesta inmune** en células humanas, estudios para conocer la eficacia como tratamiento de sueros de personas convalecientes y **vigilancia de patógenos de nivel 4** que han aparecido en nuestro país, como el virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo, detectado en garrapatas en Extremadura o el virus Lloviu, un nuevo filovirus detectado en murciélagos en Asturias.
10. Asimismo, el CNM podrá ofrecer las nuevas instalaciones a **grupos de investigación españoles**. Muchos grupos de otras OPIs, universidades y hospitales podrían solicitar proyectos sobre patógenos de nivel 4, incrementando la consecución de fondos de nuestro sistema nacional de investigación. Además, el **uso compartido** proporcionaría fondos adicionales al ISCIII mediante facturación de servicios o por convenios, fondos que disminuirían el coste total de mantenimiento de las instalaciones.
11. Esta estrategia podría ampliarse a **países de nuestro entorno** sin instalaciones NCB4 y a otros con los que existen acuerdos de colaboración como estados latinoamericanos, países del norte de África y Guinea Ecuatorial.

12. Las instalaciones NCB4 **mejorarían la oferta docente del ISCIII**. Los profesionales del Instituto recibirían formación en procedimientos NCB4, para posteriormente ofrecerla a profesionales de todo nuestro sistema y a otros países. Este programa formativo contribuiría a colocar al ISCIII entre los centros de referencia europeos en bioseguridad.
13. Por último, la construcción de laboratorios NCB4 contribuirían a **mejorar la calidad de vida de los ciudadanos**. El incremento de la capacidad de CNM mejoraría nuestra **preparación en caso de alertas e incrementaría la eficacia de la respuesta**. No debe olvidarse que ante la aparición de un brote en la comunidad de etiología desconocida con alta mortalidad que amenace a la población, la disponibilidad de unas instalaciones con el nivel máximo de contención (NCB4) permitiría actuar con la máxima seguridad y rapidez, y con el **mínimo riesgo para los trabajadores**, sin depender de la disponibilidad de las instalaciones de otros países en un asunto de tanta **relevancia social** y considerado **estratégico** por los expertos en salud pública.

El nuevo NCB4 se propone ubicar en un edificio independiente, conectado con el actual edificio de laboratorios del CNM y plataformas comunes de investigación, en la zona este de dicho edificio, que ocuparía parcialmente algunas plazas de estacionamiento.







## Plan Especial del Campus de Majadahonda

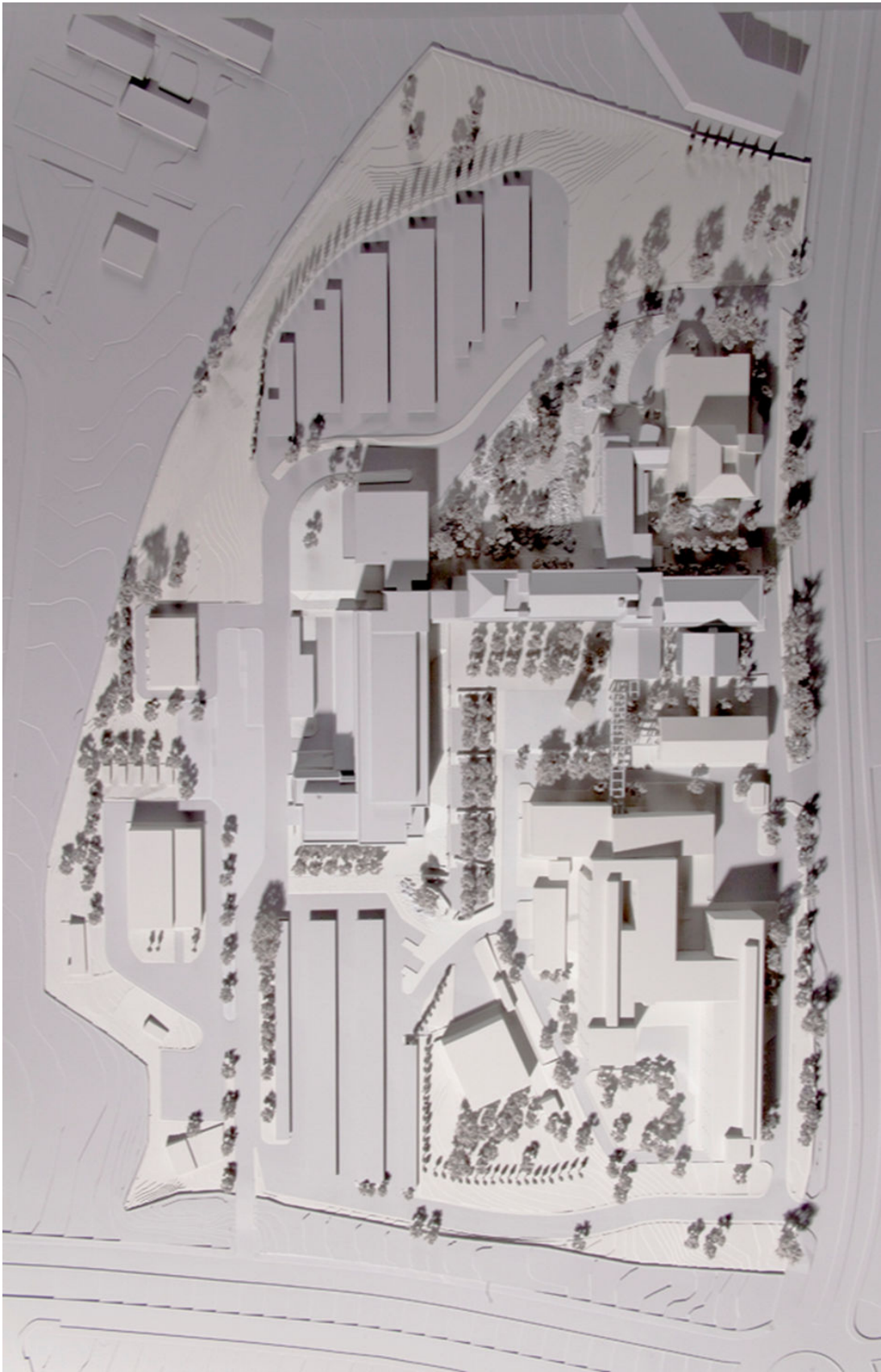
Hasta la fecha las actuaciones llevadas a cabo en el campus de Majadahonda se han realizado con un Plan de Ordenación definido por el ISCIII en 2014, ya que el Plan General de Ordenación Urbana de la ciudad no obligaba disponer de ninguna figura de planeamiento urbanístico. Aunque las acciones anteriormente expuestas tienen cabida con los indicadores urbanísticos (ocupación y edificabilidad) definidos en el Plan General de Ordenación Urbana de Majadahonda, los márgenes que restan para posibles actuaciones futuras son muy escasos. Por ello, se plantea la necesidad de redactar un Plan Especial del campus (de manera similar a como se hizo para el campus de Chamartín) lo que, en aplicación de la Ley del Suelo, permita incrementar un 10 % la edificabilidad.

La clasificación urbanística de la parcela del campus es la de Sistemas Generales (equipamiento singular).

El cuadro de parámetros urbanísticos, consideran el proyecto de ampliación de los laboratorios, es el siguiente:

PARÁMETROS URBANÍSTICOS / CAMPUS DE MAJADAHONDA (enero 2020)									
	PGOU Majadahonda	ACTUAL	NOVA EDIFICACIÓN (no incluye el edificio rehabilitado)	EDIFICACIÓN A REHABILITAR	DEMOLICIONES (Edif. 87, 88 y Pabellón 4 Edif.53.)	FINAL Con demoliciones	AMPLIACIÓN LABORATORIO S	DEMOLICIONES (edif. 76, 78, 79)	REMANENTE
	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Ocupación	20% (79.177m <sup>2</sup> ) = 15.835,40m <sup>2</sup> (1)	13.454,33m <sup>2</sup> (2)	Nuevo Edificio 870,30m <sup>2</sup> (3)	Edificio existente (no varía) 1.812,12 m <sup>2</sup>	-1.187,61 m <sup>2</sup> (*) (4)	13.137,02 m <sup>2</sup>  (2)+(3)- (4)=(5)	890 m <sup>2</sup> (6)	1.462 m <sup>2</sup> (7)	<b>2.746,38 m<sup>2</sup></b> (1)-(5)-(6)+(7)
Sup. Const. Total (computable sobre rasante)		38.459,87 m <sup>2</sup> (1)	Nuevo edificio 1.256,22 m <sup>2</sup> (2)	A deducir de (1) por huecos realizados en la reforma 94,58 m <sup>2</sup> (3)	-2.810,61 m <sup>2</sup> (4)	36.810,90 m <sup>2</sup> (1)+(2)-(3)-(4)	2.503,71 m <sup>2</sup> (8)	1.962 m <sup>2</sup> (9)	
Sup. no computable				85,30 m <sup>2</sup>			3.354,63 m <sup>2</sup>		
Edificabilidad	0,50 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> (79.177m <sup>2</sup> ) = 39.588,50 m <sup>2</sup> (1)	38.459,87m <sup>2</sup> (2)	1.256,22 m <sup>2</sup> (3)	A deducir por huecos de edificio existente -94,58 m <sup>2</sup> (4)	-2.810,61 m <sup>2</sup> (5)	36.810,90m <sup>2</sup>  (2)+(3)-(4)-(5)=(6)	2.503,71 m <sup>2</sup> (8)		<b>2.224,18 m<sup>2</sup></b> (1)-(6)-(8)+(9)
Nº Plantas	4 Plantas	Máximo: 4 Plantas	3 Plantas				4 plantas		
Álura máx. Edificación	H máx: 13 m + Planta Técnica	12,50 m	12'14 m (Nueva edificación de enlace)				12,50 m		

En el caso de agotarse la actual edificabilidad remanente con la actuación prevista en el Plan de Choque (con la ejecución del NCB4 y demolición de las edificaciones temporales pendientes), con la aprobación del Plan Especial del campus de Majadahonda, quedaría un remanente de edificabilidad de 3.958,85 m<sup>2</sup> para futuras actuaciones que se encomienden al ISCIII.









Majadahonda / Madrid, 27 de septiembre de 2020  
**Ave atque vale**