



PLAN DE SOSTENIBILIDAD

Construyendo una cultura
sostenible en el ICN2

MARCO DE REFERENCIA

La sostenibilidad es un valor fundamental del ICN2. Como centro de investigación, tenemos el deber de minimizar el impacto de todas nuestras actividades, tanto científicas como no científicas. Por ello, hemos creado la primera versión de un plan de sostenibilidad, una propuesta estratégica que considera diversos temas relevantes tanto para el centro como para la comunidad del ICN2, con el objetivo de reducir su impacto ambiental. Este documento pretende ser un compromiso con el cumplimiento de objetivos, al mismo tiempo que hemos desarrollado un plan de acción anual en sostenibilidad.

La sostenibilidad puede definirse como satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer las suyas (Mrcap, 1988). Para alinear el plan de sostenibilidad del ICN2 con la mayoría de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), debemos integrar este valor no solo en nuestros logros científicos (Anexo III), sino en todas las actividades del centro. Es decir, desarrollar un plan de acción sostenible holístico que considere diferentes ámbitos de actuación, donde participen diversos agentes clave.

El ICN2 inició su compromiso con la sostenibilidad en septiembre de 2019, al participar en una declaración de apoyo a una llamada global a la acción contra el cambio climático, lanzada por el movimiento Climate Change Strike, junto con otros miembros del Barcelona Institute for Science and Technology (BIST). Como parte del grupo de trabajo de sostenibilidad del BIST, el ICN2 ha co-creado un Manual de Sostenibilidad para guiar y ayudar a los miembros de la comunidad BIST a reducir su impacto ambiental. Además, el ICN2 forma parte de la Red de Investigación Sostenible (SuRe), un grupo de centros de investigación catalanes que se reúnen periódicamente para apoyarse mutuamente con el objetivo común de alcanzar la sostenibilidad en la investigación y de crear una cultura sostenible en los centros mediante seminarios híbridos periódicos.

También lideramos una red nacional de nanotecnología sostenible llamada Red Española de Nanotecnologías Seguras y Sostenibles (SustainableNano), junto con centros de investigación españoles líderes en el campo de la investigación y el desarrollo a escala nanométrica. El objetivo es avanzar hacia una nanotecnología segura, sostenible y socialmente beneficiosa, integrando criterios de sostenibilidad a lo largo de todo el proceso. Este objetivo está alineado con el presente plan de sostenibilidad.

Asimismo, formamos parte de la Red Internacional de Nanotecnología Sostenible (también conocida como International Network4Sustainable Nanotechnology), un consorcio de organizaciones líderes en el campo de la nanotecnología que agrupa institutos, universidades, entidades sin ánimo de lucro y organismos gubernamentales. El propósito de N4SNano es promover el descubrimiento y los avances en nanotecnología y sus aplicaciones como mecanismos clave para la sostenibilidad, con el fin de aportar soluciones positivas y con impacto para la sociedad, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS).





1. COMPROMISO CON LA SOSTENIBILIDAD

Objetivo 1: Construir una cultura sostenible en el centro del ICN2.

El compromiso con la sostenibilidad requiere incorporar firmemente valores y principios éticos sostenibles en la cultura organizativa, para poder integrarlos en todas las actividades del centro. Participar como centro en iniciativas sostenibles nacionales e internacionales, como formar parte del BIST, SuRe y SustainableNano, nos ayudará a alcanzar nuestros objetivos de sostenibilidad, además de ofrecernos plataformas para buscar oportunidades de financiación y colaboración.

También es importante que miembros de distintos departamentos y grupos del ICN2 se involucren en temas de sostenibilidad, con el fin de avanzar colectivamente en este sentido en todos los aspectos del centro, ya sea mediante prácticas sostenibles cotidianas en las oficinas o durante la investigación. Por eso, crearemos un plan de acción centrado en la concienciación, la educación y la participación.

Además, nuestro objetivo es certificar todos nuestros laboratorios húmedos (14 de los 19 laboratorios de los grupos de investigación) mediante una certificación reconocida internacionalmente (Anexo I), para abordar directamente las prácticas científicas diarias poco sostenibles y ayudarnos a empezar a construir una cultura de sostenibilidad en los laboratorios. Con este compromiso, al mismo tiempo, alcanzaremos algunos de los objetivos relacionados con la reducción del consumo de agua, la generación de residuos, el consumo energético, los viajes y las compras responsables.

1.1 Ciencia verde

1

Implementar comportamientos y prácticas sostenibles durante la investigación.

100%

de los grupos de investigación con laboratorios húmedos certificados

1.2 Concienciación, educación y participación

2

Comprometer a la comunidad del ICN2 con los temas de sostenibilidad.

5

campanas de comunicación efectivas relacionadas con temas de sostenibilidad



2. EDIFICIOS E INSTALACIONES

Objetivo 2: Reducir la huella de carbono del centro

Nuestro objetivo es establecer acciones concretas para reducir el uso de agua y la producción de residuos, mejorar la gestión de residuos y la eficiencia energética. También avanzamos en la descarbonización de nuestras fuentes de energía e incentivamos a la comunidad del ICN2 a utilizar medios de transporte sostenibles durante los viajes de trabajo y los desplazamientos al trabajo, con el fin de disminuir nuestra huella de carbono.

2.1 Consumo energético

3

Mejorar la eficiencia energética de las instalaciones

7%

reducción de
KgCO₂/m²
relacionados con el
uso de energía

2.2 Viajes y desplazamientos

4

Reducir la huella de carbono relacionada con el transporte utilizado por la comunidad del ICN2

5%

reducción de las
emisiones de TCO₂
por transporte del
ICN2

2.3 Gestión de residuos

5

Reducir la cantidad de residuos peligrosos y no peligrosos generados en los laboratorios

4%

reducción de
toneladas de residuos
peligrosos generados
por el ICN2

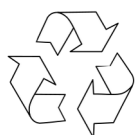
2.4 Uso del agua

6

Reducir la cantidad de agua consumida por el centro

3%

reducción de m³ de
agua consumida
por el ICN2



3. COMPRAS SOSTENIBLES

Objetivo 3: Reducir la huella ecológica de la cadena de suministro de productos y maquinaria que consume y compra el ICN2

La Huella Ecológica[©] mide el uso de superficies productivas. Normalmente, estas áreas son: tierras de cultivo, pastos, caladeros de pesca, suelo urbanizado, superficie forestal y demanda de carbono sobre el territorio. Si la Huella Ecológica[©] de una población supera la biocapacidad de la región, esta entra en déficit de biocapacidad. Tener en cuenta este concepto es clave para abordar dos cuestiones ambientales relevantes que acompañan a la cadena de suministro de los productos, alimentos y maquinaria que compramos y consumimos en el ICN2: las compras y el desperdicio y consumo de alimentos, un sector que también contribuye a las emisiones de CO₂. Por ello, nuestro objetivo es promover la sostenibilidad en los eventos de catering y fomentar las compras verdes.

3.1 Compras

7

Fomentar la compra verda

10%

de proveedores analizados en relación con sus programas de productos sostenibles

3.2 Desperdicio y consumo de alimentos

8

Promover la sostenibilidad durante los eventos de catering

50%

de los servicios de catering que incluyan opciones sostenibles en sus productos y servicios

ANEXO I

CERTIFICACIÓN GREEN LAB

Los laboratorios son espacios con un alto consumo de recursos: utilizan 10 veces más energía que las oficinas, 4 veces más agua, y generan 5 mil millones de kg de residuos plásticos cada año solo en EE. UU. (My Green Lab, s.f.). Consumen grandes cantidades de energía y generan muchos más residuos peligrosos y no peligrosos que otros espacios, entre otros aspectos. Por ello, como centro de investigación, nuestro objetivo es reducir el impacto ambiental de las prácticas científicas.

La innovación científica y la responsabilidad ambiental van de la mano, por lo que, como parte del proyecto SO3 (del grupo de trabajo ERA2 de Nanofabricación y Nanomateriales) y en línea con nuestro plan estratégico actual, llevaremos a cabo un proceso de certificación para revisar y mejorar los procesos y prácticas de los laboratorios húmedos desde una perspectiva de sostenibilidad ambiental. Seremos evaluados mediante el estándar reconocido globalmente para la sostenibilidad en laboratorios: la certificación My Green Lab. Este programa nos ayudará a reducir nuestra huella de carbono abordando todos los aspectos de la investigación en nuestro centro (Imagen 1).

El inicio del programa es el 28 de mayo de 2024 y tendrá una duración de un año, según el siguiente cronograma (Imagen 2):

Topics covered



Imagen 1: Temas cubiertos por el programa de certificación My Green Lab. Fuente: My Green Lab, s.f.

Certification Process

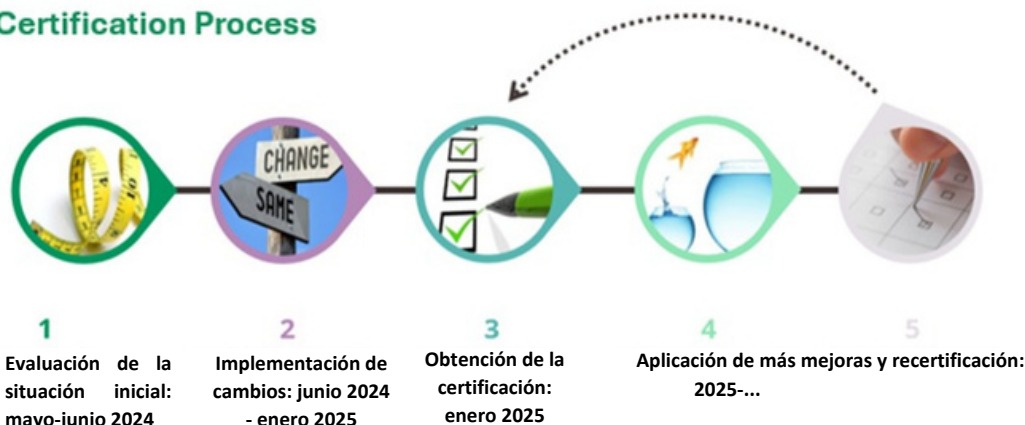


Imagen 2: Cronograma del programa de certificación My Green Lab en el ICN2. Fuente: My Green Lab, s.f.

ANEXO II

HUELLA DE CARBONO DEL ICN2

La huella de carbono es una herramienta que actúa como indicador del impacto ambiental de un centro en términos de gases de efecto invernadero (GEI). Además, tiene como objetivo reducir los costes de iluminación, climatización, calefacción, uso de agua, generación de residuos y transporte, así como fortalecer la conciencia ambiental de la comunidad del centro, mejorar la reputación del ICN2, garantizar el cumplimiento normativo y demostrar transparencia.

Hemos calculado la huella de carbono utilizando la herramienta ScopeCO2 (scopeco2.org, s.f.). **El estudio ha mostrado que el ICN2 emitió 1.442,13 toneladas de CO₂ en 2022 (6,77/empleado) y 1.843,33 toneladas de CO₂ en 2023 (7,95/empleado).** Este indicador nos ayudará no solo a establecer objetivos cuantificables dentro de nuestro Plan de Sostenibilidad, sino también a ser transparentes con las acciones que llevaremos a cabo para evitar el greenwashing. Reducir la huella de carbono también nos permitirá ahorrar dinero, energía, gas natural y agua. En el futuro, nos ayudará a cumplir con las normativas vigentes, además de abrirnos la puerta a ciertos fondos destinados a I+D.

Como se muestra en los gráficos (Imagen 3, Imagen 4), los aspectos más relevantes en cuanto a huella de carbono en el instituto son: **en primer lugar, el consumo eléctrico y los viajes profesionales en avión, y en segundo lugar, los combustibles naturales y los desplazamientos itinerantes, en orden descendente.**

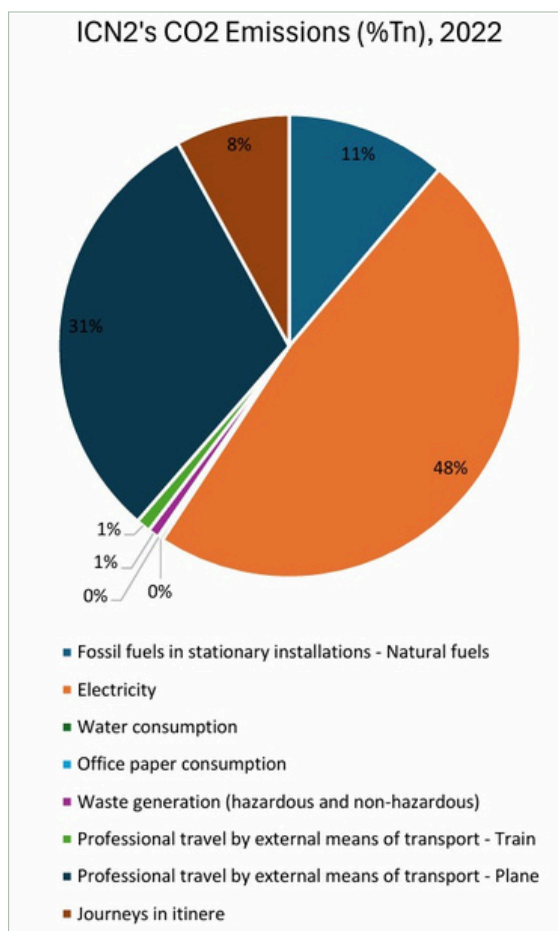


Imagen 3: Distribución (%) de TCO₂ en el ICN2, 2022. Fuente: HSS - ICN2

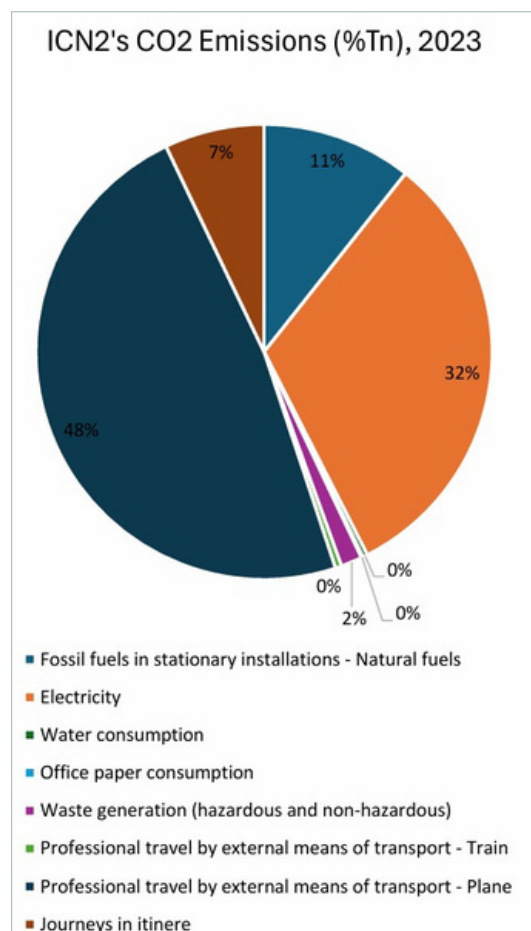


Imagen 4: Distribución (%) de TCO₂ en el ICN2, 2023. Fuente: HSS - ICN2

• Consumo energético

El último informe publicado por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) de Naciones Unidas en 2023, establece claramente que las actividades humanas son la principal causa del calentamiento global desde el inicio de la era industrial. El informe también señala que las emisiones globales de gases de efecto invernadero, pasadas y presentes, provienen principalmente del uso y consumo insostenible de energía, entre otras fuentes. Por ello, en abril de 2023, el ICN2 realizó una auditoría de sus instalaciones, durante la cual se calculó el impacto ambiental del consumo energético del edificio en términos de toneladas de CO₂, concluyendo que en 2023 el ICN2 consumió 2.500.000 kWh/año de electricidad y 887.600 kWh/año de gas natural. El sistema de climatización es el que tiene mayor peso en el consumo energético (Imagen 5). Dado que la instalación actual de climatización es adecuada, las mejoras deberían centrarse en la instalación de energía aerotérmica y paneles fotovoltaicos, lo que permitiría reducir considerablemente los costes de climatización (Auditoría ICN2, abril 2023) en esta primera versión del plan.

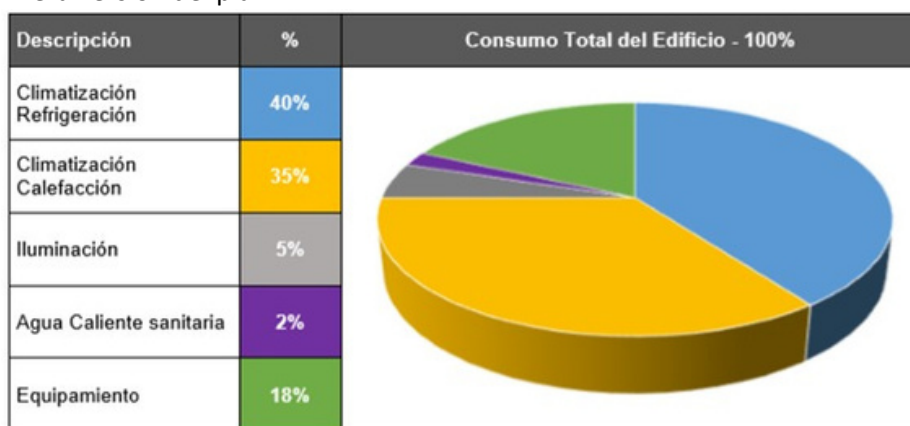


Imagen 5: Consumo total del edificio.

Fuente: Auditoría ICN2, abril 2023

• Uso del agua

El agua es un recurso natural precioso y limitado, con una demanda muy elevada a nivel global. La huella hídrica media en el mundo occidental es de unos 5.400 litros por persona al día, lo que equivale al consumo de una piscina olímpica por persona al año. El consumo de agua del ICN2 en 2022 fue de 8.803 m³/año, y en 2023 de 8.600 m³/año. Además, Cataluña se encuentra actualmente en estado de emergencia debido a una grave sequía. En respuesta a esta situación y siendo una institución pública, el ICN2 ha adoptado medidas necesarias alineadas con las directrices emitidas por la Generalitat de Catalunya, entre ellas: reducir la presión del agua de los grifos y el riego exclusivo de los árboles. También hemos creado una campaña de comunicación por emergencia de sequía. Este plan, por tanto, ya contempla medidas de conservación del agua.

• Viajes y desplazamientos

Estudios científicos han evidenciado el impacto ambiental de las actividades de investigación, y la mayoría de ellos indican que el 74% de las emisiones se deben al transporte, incluyendo los desplazamientos (Achten et al., 2013). En el ICN2, alrededor del 40% de las emisiones de CO₂ provienen del transporte y los desplazamientos, gran parte de ello de los vuelos, que consumen una gran cantidad de combustibles fósiles y aumentan la contaminación del aire, afectando así al cambio climático. Aproximadamente el 20% de los viajes laborales se realizan en tren, y el 80% en avión; de estos últimos, el 73,5% son viajes dentro de la UE, el 18,6% nacionales, y el 7,8% internacionales fuera de la UE (Imagen 6). En el día a día del instituto, más del 50% de los empleados se desplazan al trabajo en transporte sostenible (principalmente tren y bicicleta), sin embargo, todavía la mitad del personal utiliza el coche (Imagen 7). Por ello, a través de este plan, nuestro objetivo es reducir tanto la frecuencia de vuelos como las emisiones del transporte itinerante por empleado del ICN2, incluyendo la sostenibilidad en la política de viajes y promoviendo campañas de concienciación.

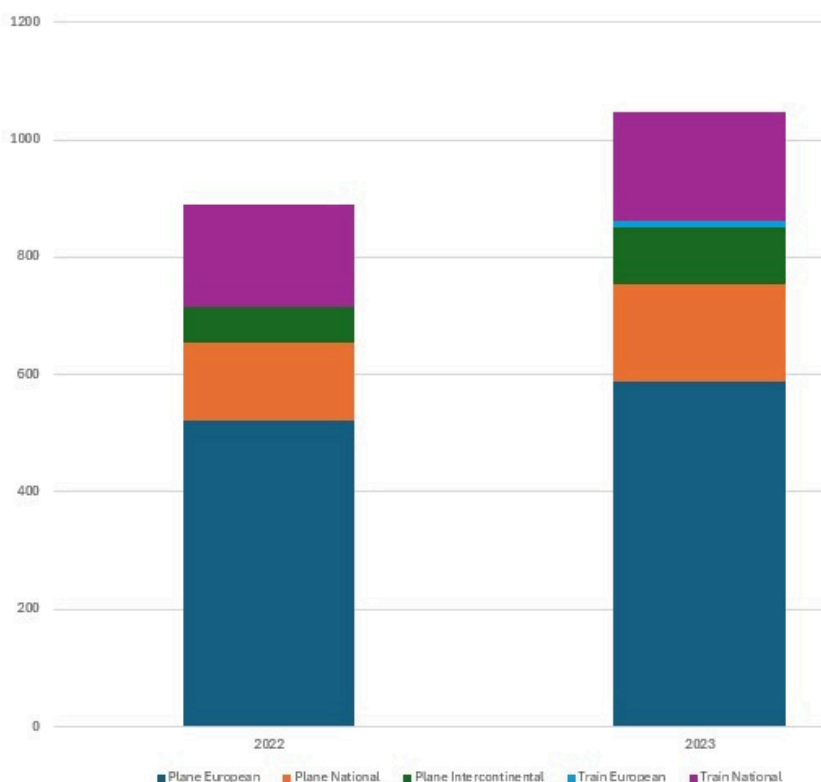


Imagen 6: Tipo de viajes laborales (transporte y destino) en 2022 y 2023.

 Fuente: H&S – ICN2

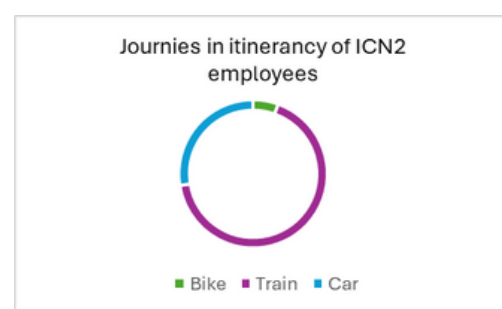


Imagen 7: Distribución de los desplazamientos itinerantes del personal del ICN2.

 Fuente: H&S – ICN2

• Compras

Nuestro objetivo es aumentar las compras ambientalmente preferibles y fomentar un cambio de comportamiento, incluyendo la eliminación de compras innecesarias de bienes y servicios, la consolidación de pedidos para reducir el embalaje y la compra local y sostenible. El ICN2 incorporará los impactos ambientales del ciclo de vida en la adquisición de productos. Los nuevos bienes solo se adquirirán cuando sea estrictamente necesario, y se reutilizarán los materiales existentes siempre que sea posible.

• Desperdicio y consumo de alimentos

Los sistemas alimentarios sostenibles desempeñan un papel importante en la construcción de comunidades resilientes que responden a un entorno global en rápido cambio. Por lo tanto, como institución pública de investigación comprometida con el bienestar de la sociedad, debemos ser más sostenibles en este ámbito. Primero debemos diferenciar entre un producto ecológico y un producto sostenible. El primero implica que todas las fases de su producción se desarrollan en la naturaleza sin intervención artificial, mientras que el segundo incluye, además del respeto al medio natural, componentes sociales y económicos, utilizando los recursos de forma más eficiente y responsable durante todo su proceso productivo. En el ICN2 contratamos servicios de catering de dos empresas principales que ya ofrecen opciones más sostenibles tanto en sus servicios como en los productos alimentarios (productos locales, ingredientes naturales y algunas opciones de envases sostenibles). También es necesario formalizar procedimientos para apoyar, promover y alcanzar el 0% de desperdicio de alimentos en los eventos de catering, así como para incrementar los criterios de sostenibilidad en los servicios de catering.

• **Gestión de residuos**

Desde 2018, el ICN2 ha facilitado el reciclaje implementando el sistema de recogida única en todos sus edificios, lo que significa que todos los materiales reciclables pueden ser separados en distintos contenedores, contribuyendo así a aumentar el volumen de residuos reciclables que desviamos del flujo general de residuos. También comenzamos a contabilizar la cantidad de residuos peligrosos (químicos, biológicos y citotóxicos) y residuos voluminosos (pilas, tubos fluorescentes, mobiliario, palés de madera y equipos electrónicos) generados en el centro, una cifra que ha fluctuado con los años (Imagen 8, Imagen 9). Además, en 2024 se ha actualizado la guía de gestión de residuos tanto para residuos peligrosos como no peligrosos, y actualmente estamos impartiendo formaciones específicas a los grupos de investigación para mejorar las prácticas en los laboratorios y reducir el número de residuos no peligrosos que acaban en contenedores para residuos peligrosos, lo cual representa un gran problema actualmente. Como se puede observar en los gráficos, en el ICN2 se genera una gran cantidad de residuos absorbentes (Imagen 10), cuyos contenedores a veces se utilizan incorrectamente para residuos no peligrosos en los laboratorios, lo que implica que estamos contabilizando y tratando residuos no peligrosos como peligrosos. Este tipo de residuos requiere grandes cantidades de energía y agua para su tratamiento, por lo que es necesario cambiar estos hábitos en los laboratorios.



Imagen 8: Kg/año de residuos peligrosos en el ICN2.
Fuente: H&S – ICN2

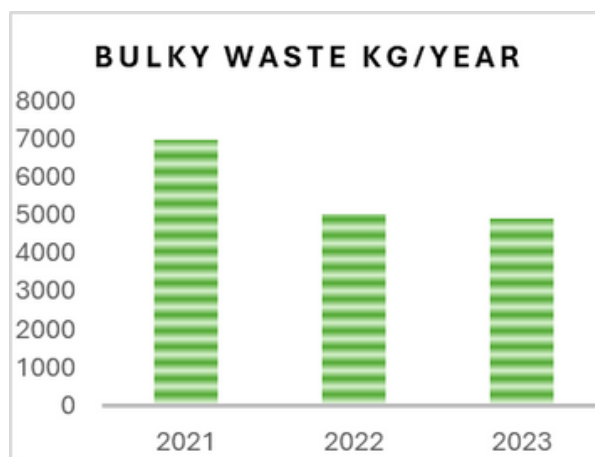


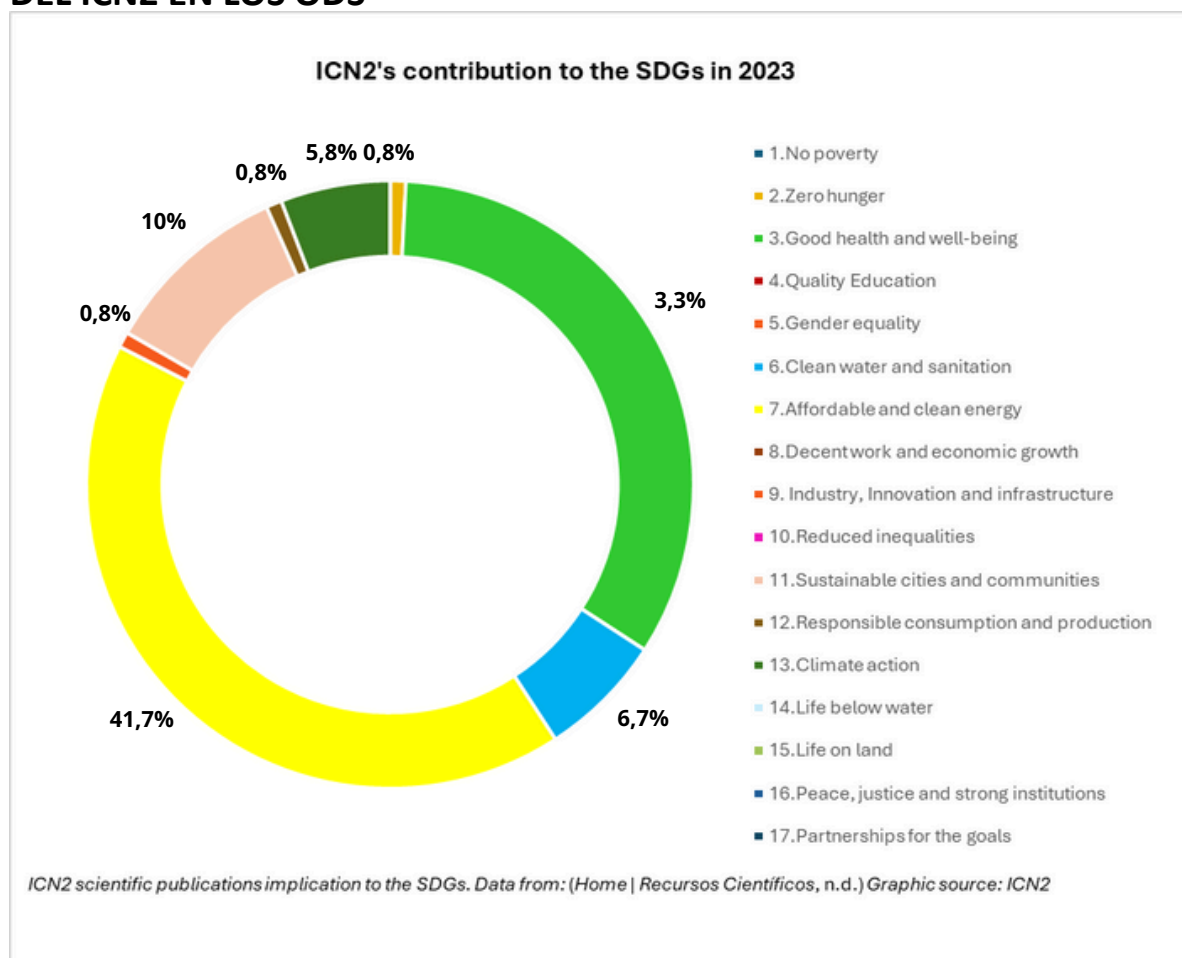
Imagen 9: Kg/año de residuos no peligrosos en el ICN2.
Fuente: H&S – ICN2



Imagen 10: Kg/año de residuos peligrosos según la tipología en el ICN2, 2023.
Fuente: H&S – ICN2

ANEXO III

IMPLICACIÓN DE LAS PUBLICACIONES DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DEL ICN2 EN LOS ODS



Aprobado por

Pablo Ordejón
Director del ICN2

Xavier Massó
Gerente del ICN2

Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (INC2)
UAB Campus, 08193 Bellaterra, Barcelona
+34 937 37 26 49
<https://icn2.cat/en/about-icn2/sustainability>



BOARD OF TRUSTEES:



Center of:



Member of:



Distinctions:



With the support of:

