

IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE LA RIOJA (CIBIR): QUINCE AÑOS CUIDANDO LA SALUD DEL MEDIO AMBIENTE*

FÉLIX RIVERA-SANZ¹, PATRICIA PÉREZ-MATUTE, CARMEN PINILLOS-GARCÍA, IVÁN YUSTES-MADRID, JORGE RÁBANOS-MARTÍNEZ, J. IGNACIO MAISO-FERNANDEZ DE BOBADILLA, MARCOS VILARIÑO-CAMEÁN, SUSANA FERNÁNDEZ-GARCÍA, VANESA DíEZ-MENCÍA

RESUMEN

El objetivo principal del CIBIR a través de Fundación Rioja Salud es mejorar la salud de los riojanos. Para ello, realiza actividades asistenciales, investigadores, docentes y de innovación sanitaria. Desde hace unos años ha añadido a este catálogo de actividades el cuidado de su entorno. Para ello, ha implantado un sistema de gestión ambiental que ha producido mejoras en el comportamiento ambiental de la organización y de sus trabajadores. Los resultados obtenidos muestran un descenso sostenido en los consumos de gas, electricidad y agua, solo roto por el efecto del aumento de la actividad relacionada con la pandemia de la COVID-19. También se ha demostrado una mejora en la gestión de los residuos de papel/cartón y plástico generados. Con todo ello, el centro proporciona a la sociedad una respuesta complementaria, pero básica, a las necesidades relacionadas con el cuidado del entorno para, de esta forma, también favorecer la salud de los riojanos.

Palabras clave: CIBIR, Salud, Gestión ambiental.

The primary objective of CIBIR through Fundación Rioja Salud is to improve health of people from La Rioja. To this end, this organization carries out several care works along with translational research, teaching and innovation activities. In the last years, taking care of the environment has also been included in this catalogue of activities. To accomplish these tasks, a management system has been implemented. This system has produced significant improvements in the environmental behavior of the organization and its workers. The results obtained in the last years showed a sustained decrease in gas, electricity and water consumption, only broken by the effect of COVID-19 and its associated activities that were carried out in this building. An

* Registrado el 16 de agosto de 2022. Aprobado el 19 de octubre de 2022.

A todas las personas del CIBIR que ponen su empeño diario en mejorar la sostenibilidad del centro y, en especial a las “auditoras” y amigas que nos ayudan cada año.

¹ Responsable de calidad medio ambiental. Fundación Rioja Salud: c/Piqueras 98, Edificio CIBIR. frivera@riojasalud.es

improvement in paper/plastic waste management has also been observed. In summary, the CIBIR provides to La Rioja society with a complementary, but basic, response to the needs related to the environment that could also lead to a significant improvement in the quality of life (health) of people living in our Community.

Keywords: *CIBIR, Health, Environmental management.*

1. INTRODUCCIÓN

El Centro de Investigación Biomédica de La Rioja (CIBIR) es un edificio diseñado para realizar investigación traslacional basada en la excelencia, ejemplarizando la vocación de progreso y mejora en la calidad asistencial del Sistema Público de Salud de La Rioja. Además, el CIBIR alberga servicios sanitarios de soporte avanzados que integran de forma sinérgica las actividades de investigación con los procesos asistenciales que requieren de una alta demanda tecnológica.

Con una superficie total construida de 12.137 m², más de 4.000 m² están directamente destinados a la investigación, además de los espacios comunes y de servicios. En su interior tienen cabida los principales grupos de investigación biomédica existentes en La Rioja. Su dotación está a la altura de la existente en los más modernos centros en su clase y la actividad que desarrolla pretende alcanzar elevadas cotas de excelencia científica. Ubicado junto al Hospital Universitario San Pedro, el CIBIR está concebido no sólo con el objetivo de ser el centro en el que desarrollar la política regional de I+D+i en ciencias de la salud, sino que además aloja determinados procesos diagnósticos y terapéuticos de alta tecnología, como soporte asistencial. En él se ubican también los sistemas centralizados de información sanitaria y es la sede corporativa de la Fundación Rioja Salud, entidad pública encargada de la gestión del CIBIR.

Fundación Rioja Salud (FRS) es una organización sanitaria sin ánimo de lucro y vinculada al sistema público de salud de La Rioja. El objeto social de dicha Fundación es la promoción y protección de la salud en cualquiera de sus vertientes mediante la formación, docencia, investigación, desarrollo e innovación de las ciencias de la salud y la biotecnología. También está entre sus objetivos primordiales asegurar la calidad, la eficiencia, la evaluación, la formación continuada y la docencia en el Sistema Sanitario, así como la provisión y gestión de recursos avanzados. Para ello, se llevan a cabo diferentes actividades de promoción, prestación y gestión de recursos y servicios sanitarios avanzados (FRS, 2001).

Además, FRS, como elemento de responsabilidad social corporativa, se compromete a dirigir sus acciones promoviendo la mejora social, económica y ambiental de su población, especialmente en aquellos ámbitos que estén relacionados con la salud. En este contexto, existen diferentes formas de mantener y mejorar la salud de los ciudadanos a través de los

diferentes servicios que se prestan en el CIBIR: en la investigación, en el área asistencial, en la innovación sanitaria y en la formación continuada de los profesionales. Sin embargo, es importante no olvidar la importancia del cuidado del entorno a través de una gestión integral que busca un desarrollo sostenible de sus servicios, en cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible aplicables como parte de la Agenda 2030 aprobada por los estados miembros de las Naciones Unidas, el 25 de septiembre de 2015 (Rojas *et al.*, 2020). Por ello, a los dos años de la apertura del centro en 2007, se incluyó entre las prioridades del centro la política medioambiental (CIBIR, 2009) y se decidió comenzar a trabajar en la implantación de un sistema de gestión que permitiera mejorar su desempeño ambiental (Alzate-Ibáñez *et al.*, 2018). De hecho, desde entonces FRS se ha comprometido a llevar a cabo sus actividades en el CIBIR con el criterio de ahorro de los recursos naturales y la prevención y control de la contaminación atmosférica, de las aguas de la red de saneamiento y del suelo, estableciendo procedimientos documentados, tanto durante el desarrollo de la actividad normal del CIBIR como en casos de incidentes, accidentes y situaciones de emergencia.

Se vigila el cumplimiento de la legislación y reglamentación ambiental aplicable en los ámbitos europeo, nacional, autonómico y local, así como otros requisitos medioambientales adoptados de forma voluntaria, identificando y valorando los efectos ambientales asociados a las actividades del CIBIR, para prevenir y controlar aquellos que sean perjudiciales para el medio ambiente, estudiándolos y controlándolos para disminuir su efecto perjudicial. Además, siendo conscientes del volumen de residuos que generan las diferentes actividades que se desarrollan en el centro y a partir de los principios de su sistema de gestión ambiental, se establecen los mecanismos necesarios para realizar una segregación adecuada y un óptimo reciclaje, así como una disminución en el volumen y la peligrosidad de los mismos. FRS también se ha comprometido a promover la eficacia energética en el desarrollo de sus actividades en el CIBIR, así como promocionar el uso de productos y tecnologías ecológicas capaces de mejoras ambientales dentro de sus instalaciones y para los fines asistenciales, de investigación, de innovación sanitaria, de formación y de gestión que le son propios.

Para alcanzar todos estos objetivos en materia ambiental se optó por implantar un sistema de gestión basado en la norma UNE EN-ISO14001 (ISO14001, 2015). En 2013, se comenzó a trabajar en la certificación del sistema de gestión ambiental (SGA) y en 2017 el CIBIR obtuvo dicho reconocimiento según ISO14001. La norma (ISO14001, 2015) obliga a las organizaciones a determinar los aspectos ambientales que puedan tener impactos significativos en el medioambiente; a identificar y cumplir con los requisitos normativos; y a establecer objetivos, metas y programas de gestión implicando y concienciando a las personas de la organización. Sobre la base de esta política y anualmente, la Dirección Gerencia de FRS a través del Grupo de Trabajo Ambiental (GTA), aprueba objetivos y metas ambientales exigibles y cuantificables. Las distintas áreas y servicios que desarrollan su actividad en el CIBIR participan en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) a través de sus

representantes en el Grupo de Trabajo Ambiental (GTA), quien gestiona el sistema y propone las líneas de mejora de la organización. Dichos objetivos y metas son revisados periódicamente (CIBIR, 2020). El GTA está constituido por personas de cada área de actividad del centro que participan en la descripción, implantación y mejora continua del SGA (GTA). Son las personas referentes dentro de su área en aspectos ambientales y las personas delegadas por los responsables de cada unidad o área ubicada en el CIBIR para:

- Realizar el seguimiento del control operacional en las actividades propias de su área.
- Identificar los posibles accidentes potenciales y situaciones de emergencia que pueden ocurrir como consecuencia de las actividades que desarrolla su área.
- Comunicar al GTA las incidencias ocurridas en su área, así como las propuestas de mejora y seguimiento de la eficacia de la implantación de acciones correctivas o preventivas.
- Comunicar al Responsable de Calidad Ambiental los cambios normativos referentes a aspectos ambientales en su área.
- Informar, divulgar y participar en la implantación de los procedimientos y acciones de mejora del SGA en su área.
- El grupo de trabajo realiza el seguimiento y la mejora continua del sistema recogiendo datos y evaluando el cumplimiento de los objetivos mediante el análisis de los indicadores. Estos datos, junto a las auditorías y las revisiones anuales plantean un escenario de mejora continua del desempeño medioambiental del centro (Erauskin Tolosa *et al.*, 2020).
- Con estos antecedentes, el objetivo de este trabajo es determinar el impacto del sistema de gestión ambiental implementado en el desempeño de las tareas que le son propias al CIBIR. Después de 15 años de trabajo medioambiental, el CIBIR quiere reconocer el esfuerzo realizado y valorar la eficacia de las medidas impulsadas desde el SGA.

2. METODOLOGÍA

Para realizar este estudio se han analizado los indicadores de consumos y residuos recogidos en los cuadros de mandos anuales. También se han estudiado los registros de acciones de mejora y los informes de auditorías y de seguimiento del sistema.

Con todo ello se ha realizado un estudio descriptivo retrospectivo basado en tres indicadores clave de consumo (gas, electricidad, agua), y tres indicadores clave de eliminación de residuos (huella de carbono, papel, plástico).

En el apartado de resultados, los gráficos muestran la evolución temporal de estos indicadores desde 2009 hasta la actualidad. Se muestran valores absolutos y línea de tendencia.

La figura 7 trata de establecer una relación de estos indicadores con factores externos al SGA como con la temperatura, incluyendo los valores mínimos y medios registrados de cada año (Larioja.org, 2022), así como el número de personas que ocuparon el centro en esos periodos.

Por último, se incluye un cuadro que agrupa los años en periodos según su temperatura media y los relaciona con las mejoras implantadas en el marco del SGA obtenidas de los informes anuales de revisión por la Dirección del Sistema.

3. RESULTADOS

Tal y como puede observarse en la Figura 1, el consumo anual de gas en el CIBIR ha ido disminuyendo desde 2009 observándose el valor más bajo alcanzado en 2017. El descenso observado al comparar el primer año de registro (2009) con las medidas más actuales demuestran un descenso del 30% (Figura 1). La misma tendencia se observó con el consumo anual de electricidad, aunque dicho descenso fue algo inferior, del 17% (Figura 2).

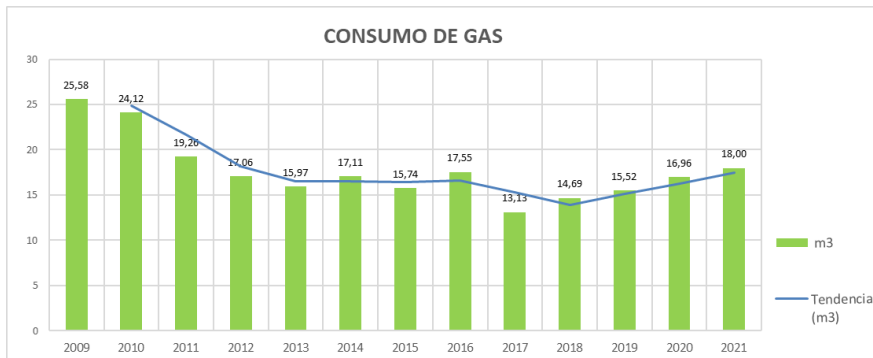


Figura 1. Consumo anual de gas (línea de tendencia).



Figura 2. Consumo anual de electricidad (línea de tendencia).

En relación con el consumo anual de agua, estas cifras han fluctuado durante los años registrados y, de hecho, al comparar los datos recogidos en 2010 frente a los observados en 2021 se ha observado un ligero incremento (+18%), aunque en 2014, 2018 y 2019 se observaron cifras inferiores (Figura 3).

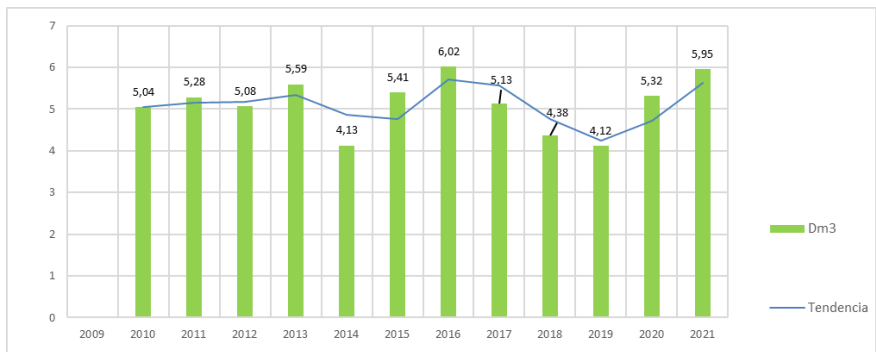


Figura 3. Consumo anual de agua (línea de tendencia).

Respecto a los residuos de papel y cartón y plástico/metal, los primeros han mostrado un incremento sustancial en los últimos años mientras que los de plástico/metal se han mantenido constantes en los últimos años, a pesar del incremento observado en 2012 y 2013.

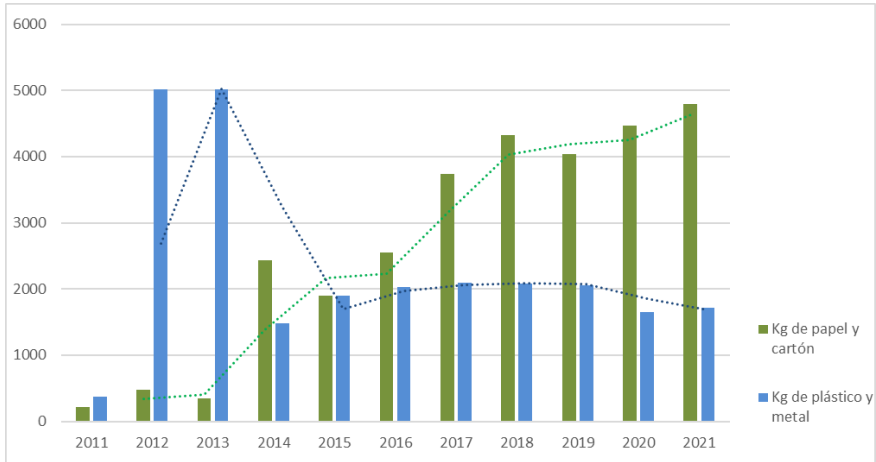


Figura 4. Residuos (papel y plástico).

Durante el periodo 2013-2021 se ha producido un gran incremento en el reciclaje de papel (1400%) y de cartón, mientras que la compra de papel ha caído un 45.5% en el mismo periodo.



Figura 5. Comparativa de compra papel y residuo de papel.

Nuestro centro también ha cuantificado la huella de carbono en los últimos años y se ha observado un descenso del 18% destacando los años 2013, 2014, 2016 y 2019 con valores por debajo de los cuantificados en 2020 (Figura 6).

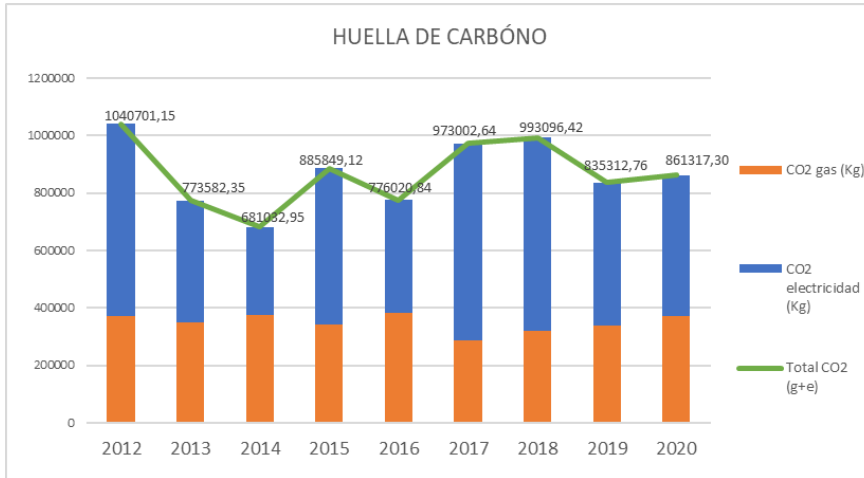


Figura 6. Huella de Carbono.

La evolución del consumo de gas está determinada principalmente por el uso de las calderas. Este uso está determinado por las temperaturas (mínimas y medias) y el número de personas (ratios) que desarrollan alguna actividad en el centro. En la figura 7 se puede apreciar que el consumo de gas ha disminuido sin tener, en principio, una relación directa con las temperaturas observadas en este periodo. No obstante, se observa que coincidiendo con los años en los que el CIBIR ha visto modificada su actividad habitual para dar cabida a actividades y personas relacionadas con la vacunación, el seguimiento y las pruebas PCR realizadas durante la pandemia de COVID-19, el consumo se ha elevado, así como la ratio de ocupación.

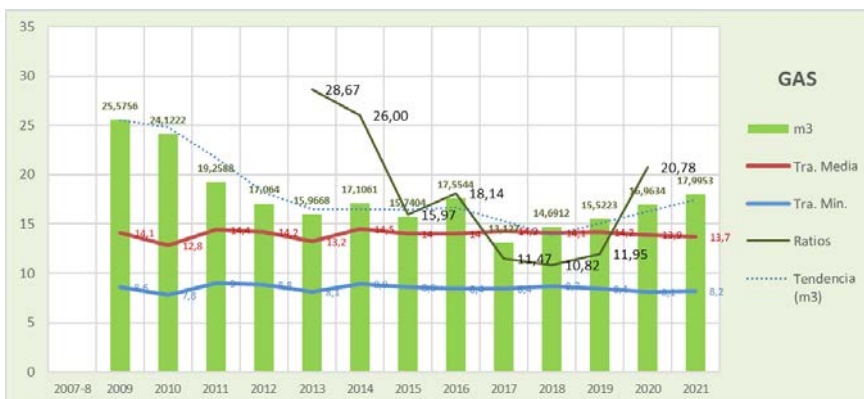


Figura 7. Consumo de gas, temperaturas y ratios de ocupación.

Finalmente, la tabla 1 trata de establecer el impacto de las medidas adoptadas dentro del sistema de gestión. Se puede apreciar que en algún periodo (verde) las temperaturas no han podido ser el factor que ayudase

a la disminución de consumo debiéndose esta mejora a la implantación de las medidas descritas. También aparecen periodos difícilmente achacables a algún factor (blanco) e incluso periodos en los cuales la temperatura podría haber sido un factor determinante por sí solo (rojo).

Tabla 1. Consumos, temperaturas y mejoras

Periodo	Variación Temperatura (T)	Acciones de Mejora
2007-2009	Sin datos	Apertura CIBIR
2009-2010	Baja T, baja consumo energía	Primer informe de revisión sistema fin de 2010. Primeras Acciones de mejora: inicio cuadro de mandos(mediciones), evaluación de aspectos ambientales y documentación del sistema. Se implantan herramientas de mejora continua.
2010-2011	Sube T, baja consumo energía	Continúa implantación del sistema
2011-2013	Baja T, baja consumo energía	Creación del actual Grupo de Trabajo Ambiental. Incorporación al mismo de Mantenimiento. Mejora de la comunicación y la concienciación. Implicación de la dirección (reuniones programadas de seguimiento del sistema)
2013-2014	Sube T, sube consumo energía	Cambio en el mes de noviembre de la empresa contratada para el servicio de mantenimiento integral del CIBIR, que implica una reorganización del mismo
2014-2016	Más o menos igual	Implantación del modelo EFQM en la FRS y adopción de la gestión del SGMA como un proceso liderado por el Responsable MA y el grupo de trabajo y supervisado por el Director de Gestión. Apagado de calderas en verano. Ligero incremento de gas natural en laboratorios (un grupo más al menos en la tercera planta). Inicio de medición de consumos por ratios.

Periodo	Variación Temperatura (T)	Acciones de Mejora
2016-2017	Igual T, baja consumo energía	<p>Certificación del sistema (ISO14001)</p> <p>Imanes en las ventanas, al abrir se cierra el Fancoil (2017)</p> <p>Cambios LED (2016, 2017, 2018)</p> <p>Instalación de detectores de presencia (2017)</p> <p>Estudio para la mejora de un escalón en la eficiencia energética</p> <p>Se ha implicado a todo el personal del CIBIR en el control de los residuos considerados como peligrosos, mediante actividad formativa en materia de concienciación y sensibilización ambiental y la realización de Checklist de revisión medioambiental para todas las áreas del CIBIR</p> <p>Curso de sensibilización y gestión medioambiental, incluido en el programa de formación de Rioja Salud 2017</p> <p>Implicación de proveedores</p>
2017-2018	Igual T, sube consumo energía	<p>Estudio de mejora de cerramiento acristalado (2017-18)</p> <p>Digitalización del consentimiento informado (asistencial e investigación) y firma peticiones de recursos humanos por ABC</p> <p>Puesta en marcha de mejoras en la eficiencia energética mediante diversas actuaciones programadas por la contrata de mantenimiento. Inclusión del uso de métodos y productos respetuosos con el medioambiente en los pliegos de nuevas licitaciones, conforme marca la nueva LCSP</p>
2018-2019	Igual T, sube consumo energía	<p>Elevado consumo de gas dos últimos meses del año (meses fríos)</p> <p>Implantación de las mejoras relativas al sistema de Johnson Controles para el control del edificio.</p> <p>En el laboratorio P2 de la tercera planta se observaron altas temperaturas por tener un sistema en depresión y climatizadora todo aire exterior. Periodo con menor temperatura mínima (heladas)</p>
2019-2021	Baja T, sube consumo energía	2020 Pandemia: aumento de plantilla no controlada, vacunaciones, PCR,...

Color	Explicación
	Periodo en el que las mejoras implantadas han sido reforzadas por unas temperaturas que favorecen la mejora del desempeño ambiental.
	Periodo en el que las mejoras implantadas son el único factor que justifica la mejora del desempeño ambiental
	Periodo en el que no hay mejora del desempeño ambiental

4. DISCUSIÓN

Tanto en el consumo de gas como en el de electricidad se observan importantes caídas a lo largo de los años, lográndose en el periodo 2009 a 2021 reducciones de consumo que alcanzan el 29,63% en gas y el 20,32% en electricidad. Todo ello manteniendo unas ratios de actividad similares. No obstante, en los años coincidentes con la pandemia de la COVID-19, es decir, los años 2020 y 2021, el CIBIR se readaptó a la necesidad sanitaria del momento cambiando sus horarios de apertura y ocupación, pasando a abrir el edificio todos los días del año e incorporando a los llamados “rastreadores”, como se refleja en los datos con una rotura de la tendencia apreciable en las tablas.

El consumo de agua es un elemento que se ha mantenido prácticamente inalterado a lo largo del tiempo, con un consumo directamente relacionado con la actividad del centro y, por tanto, con el número de usuarios del mismos. El consumo venía reduciéndose desde 2016, pero como se ha indicado, en los años de la pandemia de la COVID-19, se observa una rotura de la tendencia.

La disminución de los residuos plásticos es la manifestación del descenso de su uso. La causa principal ha sido la exigencia a los proveedores del uso de embalajes predominantemente de materiales reciclables introducido en los pliegos de contratación en aplicación de la norma y las directrices medioambientales.

Como se puede apreciar, el consumo de papel ha descendido ligeramente a lo largo de los años y, sin embargo, han aumentado los kilos de papel recogido como residuo. La explicación a este hecho reside en la misma justificación indicada anteriormente, la adaptación del edificio en los años 2020 y 2021 a las necesidades sanitarias derivadas de la pandemia que supuso la instalación de un número importante de puestos de trabajo para rastreadores, unidades de atención específica al ciudadano en esta materia y punto de centralización de vacunas, lo que supuso la reordenación de puestos y nuevos servicios con el consiguiente aumento de residuo papel - cartón. Se ha establecido, junto al servicio de limpieza del CIBIR, un proce-

dimiento para su gestión y pesado de los residuos, que antes de la implantación de la norma no existía. Además, se han implantado medidas de carácter informativo y de concienciación para el uso de papel de origen sostenible, la disminución del consumo del mismo, y de eliminación del papel de los procedimientos de trabajo, como por ejemplo el uso del programa ABC para gestiones administrativas o la reserva de equipos de laboratorio y salas mediante aplicación informática.

Todos los indicadores anteriores dan idea de lo que se ha logrado en estos años, pero el indicador más importante y que mide de forma más directa el impacto medioambiental del CIBIR es la huella de carbono que este genera. Conocer la huella de carbono es útil porque permite identificar las emisiones de gases de efecto invernadero y reducirlas. Es una herramienta efectiva para la gestión ambiental y energética y un indicador que pone en valor el desempeño ambiental de una organización. La huella de carbono del CIBIR se calcula a partir de consumo de gas y electricidad principalmente aplicando los conversores en kg de CO₂ que establecen las administraciones públicas. Con todo ello, los cálculos realizados, a pesar de que existan subidas y bajadas a lo largo de estos años, establecen una reducción aproximada del 18% en el periodo 2012-2020.

La emisión de CO₂ a la atmósfera también podría tener una relación muy directa con la actividad del centro coincidiendo su aumento con periodos de picos de actividad y su disminución con periodos de menor actividad, o cambios en las actividades llevadas a cabo en el centro, como las ocurridas durante algunas fases de la pandemia por COVID-19.

La norma ISO 14001 obliga a las organizaciones que la adoptan a trabajar de forma sistemática definiendo sus políticas, sus procesos, objetivos y eso en sí mismo ya supone un cambio de mentalidad y una apuesta clara por el medioambiente. No obstante, existen muchos otros factores que influyen en el impacto de la organización en su entorno. Tomando como referencia el consumo de gas (huella de carbono), las temperaturas y las ratios de ocupación muestran que, aunque las primeras no influyen de manera determinante, el mayor uso y ocupación del centro hace aumentar el consumo de gas y como consecuencia la huella de carbono del centro.

Como consecuencia del estudio de las temperaturas se han establecido periodos de elevación o descenso de las mismas, y establecido la relación con el aumento del consumo de recursos (gas). En estos periodos también se han implantado una serie de mejoras. Aunque el impacto de las mejoras se puede considerar positivo, el significado del resto de periodos es difícilmente valorable porque no sabemos qué hubiese ocurrido en estos periodos temporales si no se hubiesen implementado las mejoras.

5. CONCLUSIONES

La implantación del Sistema de Gestión Medioambiental del CIBIR expresa la apuesta por el cuidado del entorno de la organización.

En los primeros años del sistema la mejora de los indicadores fue más rápida. Actualmente las mejoras en los indicadores son menores apreciándose una fase de estabilización. En estos momentos el sistema necesita identificar áreas innovadoras de mejora disruptiva.

El CIBIR manifiesta su compromiso con el desarrollo sostenible y el cuidado del medio ambiente incorporando los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas a su estrategia:

Uso eficiente de los recursos hídricos (ODS 6). Agua limpia y saneamiento. Meta 6.4 “De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.”

Eficiencia energética (ODS 7): Energía asequible y no contaminante. Meta 7.2 “De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas”. Meta 7.3 “De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética”.

Ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11): Meta 11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo. 11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

Producción y consumo responsables (ODS 12): Meta 12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización. Meta 12.7 Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales

En conclusión, el CIBIR ha mejorado desde su apertura su desempeño ambiental y ha disminuido su impacto negativo sobre el medioambiente cumpliendo de esta forma con sus principios fundacionales de mejora de la salud de los riojanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alzate-Ibáñez, A., Ramírez Ríos, J., y Alzate-Ibáñez, S. (2018). Modelo de gestión ambiental ISO 14001: evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional. *Revista chilena de economía y sociedad*, 12 (1), 75-85.

CIBIR (2009). Política de Calidad Ambiental. Centro de Investigación Biomédica de La Rioja-Fundación Rioja Salud. <https://www.fundacionriojasalud.org/la-fundacion/politica-ambiental>. Acceso: 21/06/2022

CIBIR (2020). Certificación del Sistema de Gestión. <https://www.fundacionriojasalud.org/files/ISO-14001.pdf>. Acceso: 21/06/2022

Erauskin Tolosa, A., Zubeltzu Jaka, E., Heras Saizarbitoria, I., y Boiral, O. (2020). ISO 14001, EMAS y desempeño ambiental: un metanálisis. *Estrategia Empresarial y Medio Ambiente*, 29 (3), 1145-1159.

FRS (2001). Estatutos Fundación Rioja Salud. <https://www.fundacionriojasalud.org/la-fundacion/sobre-nosotros/estatutos>. Acceso: 21/06/2022

ISO14001 (2015). Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. (UNE-EN ISO 14001:2015). AENOR

Larioja.org (2022). Histórico de temperaturas en Logroño. <https://www.larioja.org/estadistica/es/instituto-estadistica-rioja>. Acceso: 21/06/2022

Rojas, C. P., Hernández, H. G., y Niebles, W. A. (2020). Gestión administrativa sustentable de los sistemas integrados de gestión en los servicios de salud. *Revista Espacios*, 41(01), 6.