



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES**

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE UN CENTRO DE
COWORKING SANITARIO UBICADO EN ALCOBENDAS
(MADRID): EL CASO DE SANNAS, SALUD Y
DESARROLLO PERSONAL

TRABAJO FINAL DE MÁSTER
CURSO 2021-2022

Autora: Carolina Grau Carnes
Director: Manuel Miguel Jordán Vidal



INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D. Manuel Miguel Jordán Vidal, Tutor/a del Trabajo Fin de Máster, titulado *Diagnóstico ambiental de un centro de coworking sanitario ubicado en Alcobendas (Madrid): el caso Sannas, Salud y Desarrollo Personal*, realizado por el estudiante D^a Carolina Grau Carnes.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 19 de julio de 2022

JORDAN
VIDAL
MANUEL
MIGUEL -
[Redacted]

Firmado digitalmente por
JORDAN VIDAL MANUEL MIGUEL
- 189659958
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=dCNES-1 [Redacted]
givenName=MANUEL MIGUEL,
sn=JORDAN VIDAL, cn=JORDAN
VIDAL MANUEL MIGUEL -
[Redacted]
Fecha: 2022.07.19 09:17:39
+02'00'

Fdo.: Manuel Miguel Jordán Vidal
Tutor TFM



INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)

Elche, a 18 de julio del 2022

Nombre del tutor/a	MANUEL MIGUEL JORDAN VIDAL
Nombre del alumno/a	CAROLINA GRAU CARNES
Tipo de actividad	4. Trabajo técnico* de carácter intelectual (no se requiere el uso de laboratorios y/o talleres)
Título del 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)	Diagnóstico ambiental de un centro de coworking sanitario ubicado en Alcobendas (Madrid): el caso de Sannas, Salud y Desarrollo Personal
Código/s GIS estancias	
Evaluación Riesgos Laborales	No procede
Evaluación Ética	No procede
Registro provisional	220718123953
Código de Investigación Responsable	TFM.MPR.MMJV.CGC.220718
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Diagnóstico ambiental de un centro de coworking sanitario ubicado en Alcobendas (Madrid): el caso de Sannas, Salud y Desarrollo Personal** ha sido realizada de manera automática en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere someterse a dicha evaluación. Dicha información se adjunta en el presente informe. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, **se autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos
Secretario del CEII
Vicerrectorado de Investigación

Domingo L. Orozco Beltrán
Presidente del CEII
Vicerrectorado de Investigación

Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de



prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.

La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández en el curso académico 2020/2021. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/tfg-tfm/>



*A Anna R. Carnes Verge,
por hacer posible este proyecto.*

*A mi tutor, Manuel Miguel Jordán Vidal,
por inspirarme a llevarlo a cabo.*



RESUMEN

El presente documento constituye el Trabajo Final del Máster en Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Miguel Hernández de Elche. El proyecto se enmarca dentro del área de Medio Ambiente, Sostenibilidad y Gestión ambiental, y supone la realización de un diagnóstico ambiental en un centro privado de fisioterapia y psicología: la clínica *Sannas, Salud y Desarrollo Personal*.

El diagnóstico ambiental constituye el paso preliminar en la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), que pretende favorecer el comportamiento ambiental de una empresa al tiempo que aporta beneficios sobre la misma (favorece la imagen pública, reduce costos y refuerza la seguridad laboral). El análisis ambiental inicial debe reflejar el comportamiento de la empresa respecto al medio ambiente. Para ello, se han definido los siguientes elementos:

- Identificación de aspectos ambientales a través de los datos de consumo y emisiones del Centro. Se han identificado cuatro aspectos ambientales: consumo energético, consumo hídrico, producción de residuos urbanos y peligrosos.
- Evaluación del grado de significatividad de los aspectos ambientales. Se han definido distintos criterios de valoración para cada uno de los aspectos ambientales y se han clasificado los consumos y las emisiones en tres categorías: poco significativos, bastante significativos y muy significativos. Se ha obtenido que la producción de residuos urbanos constituye un aspecto ambiental muy significativo, mientras que el consumo energético constituye un aspecto ambiental bastante significativo. Sin embargo, el consumo de agua y la producción de residuos peligrosos suponen aspectos poco significativos.
- Valoración de incidencias ambientales hasta la actualidad. Esta información resulta de gran relevancia al permitir proponer medidas de mejora adecuadas a la realidad de la organización. La empresa no ha sufrido incidentes ambientales previos.
- Identificación de buenas prácticas ambientales. Se han analizado las prácticas actuales de la entidad orientadas a favorecer el desarrollo medioambiental.
- Propuestas de mejora en el consumo y producción de emisiones. Se han planteado medidas de mejora aplicables a la organización que permitan reducir los aspectos ambientales actuales.
- Legislación aplicable y grado de cumplimiento. Se ha llevado a cabo una búsqueda sobre los requerimientos ambientales aplicables al centro *Sannas, Salud y Desarrollo Personal* y se ha evaluado el grado de cumplimiento de los mismos.

Palabras clave: Sistemas de Gestión Ambiental, diagnóstico ambiental, aspecto ambiental, consumo, residuos, desarrollo sostenible, medio ambiente.



ÍNDICE

JUSTIFICACIÓN	7
INTRODUCCIÓN	8
2.1. La Gestión Ambiental	8
2.2. Los Sistemas de Gestión Ambiental	9
2.3. Norma ISO 14001:2015	11
2.4. Elementos de un Sistema de Gestión Ambiental	13
2.5. El Diagnóstico Ambiental	14
OBJETIVOS	16
MATERIAL Y MÉTODOS	17
4.1. Obtención de datos	17
4.1.1. Presentación del Centro	17
4.1.2. Aspectos ambientales de la organización	17
4.1.3. Evaluación de los aspectos ambientales	17
4.1.4. Incidentes ambientales previos	21
4.1.5. Buenas prácticas ambientales	21
4.1.6. Propuestas de mejora en Gestión Ambiental	21
4.1.7. Legislación aplicable y grado de cumplimiento	21
RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	22
5.1. Presentación del Centro	22
5.1.1. Actividad de la empresa	23
5.1.2. Descripción del entorno del Centro	27
5.2. Aspectos ambientales de la organización	29
5.2.1. Consumo de energía eléctrica	31
5.2.3. Producción de residuos urbanos	35
5.2.4. Producción de residuos peligrosos	36
5.3. Evaluación de los aspectos ambientales	36
5.3.1. Valoración de la significatividad del consumo energético	36
5.3.2. Valoración de la significatividad del consumo hídrico	37
5.3.3. Valoración de la significatividad de la producción de residuos urbanos	38
5.3.4. Valoración de la significatividad de la producción de residuos peligrosos	39
5.4. Incidentes ambientales previos	40
5.5. Buenas prácticas ambientales	41
5.6. Propuestas de mejora en la Gestión Ambiental	42
5.7. Legislación aplicable y grado de cumplimiento	43
5.5.1. Legislación sobre residuos urbanos	43
5.5.2. Legislación sobre residuos peligrosos	44
5.5.3. Grado de cumplimentación de la legislación	44

CONCLUSIONES	46
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXOS	52
Anexo 1. Formulario de valoración de incidentes ambientales previos	52
Anexo 2. Análisis de las características del agua de consumo del sistema de distribución de la Comunidad de Madrid	54
Anexo 3. Solicitud de contenedor de residuos urbanos para empresas	55



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rúbrica de Valoración de la Significatividad del Consumo de Energía en la Organización	18
Tabla 2. Rúbrica de Valoración de la Significatividad del Consumo de Agua en la Organización	19
Tabla 3. Rúbrica de Valoración de la Significatividad de la Producción de Residuos Urbanos	20
Tabla 4. Rúbrica de Valoración de la Significatividad de la Producción de Residuos Peligrosos	20
Tabla 5. Gabinetes y Cartera de Servicios	27
Tabla 6. Aspectos Ambientales Identificados por Zona del Centro	30
Tabla 7. Datos de Consumo Eléctrico año 2019, 2020 y 2021	32
Tabla 8. Datos de Consumo Hídrico año 2019, 2020 y 2021	34
Tabla 9. Valoración de la Significatividad del Consumo de Energía en la Organización	37
Tabla 10. Valoración de la Significatividad del Consumo de Agua en la Organización	38
Tabla 11. Valoración de la Significatividad de la Producción de Residuos Urbanos	39
Tabla 12. Valoración de la Significatividad de la Producción de Residuos Peligrosos	40
Tabla 13. Evaluación de Incidentes Ambientales Previos	41
Tabla 14. Grado de Cumplimentación de la Legislación Aplicable al Centro	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Elementos Básicos de un SGA	14
Figura 2. Anna R. Carnes, Fundadora y Gerente de Sannas, Salud y Desarrollo Personal	22
Figura 3. Recepción del Centro Sannas, Salud y Desarrollo Personal	23
Figura 4. Pasillo del Centro Sannas, Salud y Desarrollo Personal	24
Figura 5. Gabinete 4	24
Figura 6. Gabinete 1	25
Figura 7. Gabinete 2	25
Figura 8. Gabinete 3	26
Figura 9. Ubicación del Centro Sannas, Salud y Desarrollo Personal	28
Figura 10. Gráfica con los Datos de Consumo Eléctrico año 2019, 2020 y 2021	33
Figura 11. Gráfica con los Datos de Consumo Hídrico año 2019, 2020 y 2021	34



1. JUSTIFICACIÓN

Los últimos desastres naturales originados por causas antropogénicas, la aprobación de leyes ambientales cada vez más rigurosas y el cambio en la concienciación ecológica de los consumidores son algunos de los determinantes que están llevando a organizaciones de todo el mundo a tomar responsabilidad sobre su impacto medioambiental.

El conjunto de normas ISO 14000 resulta de aplicación a la gestión de los sistemas ambientales, y establece las especificaciones y la guía de implantación de los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA). Un SGA constituye un medio eficaz para el desarrollo y el mantenimiento de la política ambiental de una empresa y, aunque su implantación es voluntaria, las ventajas asociadas a su diseño la convierten en una opción cada vez más valorada dentro de las organizaciones. Los Sistemas de Gestión Ambiental no solo buscan mitigar o reducir los impactos emitidos al medioambiente, sino que pretenden dar respuesta a las necesidades de clientes cada vez más comprometidos con un desarrollo sostenible al tiempo que se incrementan los beneficios de la actividad empresarial.

El diagnóstico ambiental supone la etapa preliminar del proceso de implantación de un SGA en una organización y es el objeto de estudio que se aborda a lo largo de las siguientes páginas. Dicho análisis ambiental precisa de una revisión de la legislación aplicable a la entidad examinada, así como de una descripción de sus actividades ambientales y la evaluación de aquellas especialmente relevantes por el impacto que producen sobre el medio. En función de los resultados obtenidos del análisis inicial se plantean propuestas de mejora encaminadas a mejorar el desarrollo ambiental de la organización.

Este TFM nace de la necesidad de responder a las inquietudes de la Empresa y a la puesta en práctica de las competencias del Máster Universitario en PRL en materia de gestión ambiental.

La clínica *Sannas, Salud y Desarrollo Personal* no dispone en la actualidad de un SGA implementado, aunque su compromiso con el medioambiente la convierte en una excelente candidata para una futura implementación: el presente proyecto supondrá el primer paso para ello.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. La Gestión Ambiental

La pérdida de biodiversidad, el cambio climático consecuencia de la emisión de gases de efecto invernadero, las cada vez más evidentes crisis originadas por el agotamiento de los recursos naturales (suelos, aguas, combustibles fósiles), o la proliferación de la industria nuclear y tecnológica son solo algunos de los indicadores de la crisis ambiental en la que nuestro planeta se encuentra sumido y que nace de una causalidad indiscutiblemente humana (Herrero, 2006).

De la mano de los avances que trajo la revolución industrial llegaron también los primeros efectos negativos de ésta y, a finales del siglo XIX, surgen en Europa y en Estados Unidos las primeras organizaciones de conservación de la naturaleza. No obstante, no es hasta los años 60 y 70 del siglo pasado cuando nace el movimiento ecologista contemporáneo impulsado por los primeros desastres naturales y sus nocivas consecuencias (Camargo, 2008). Es a partir de estas décadas cuando la cuestión ambiental comienza a conformarse como un asunto político y como materia de debate en las conferencias de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), cobrando especial relevancia la acontecida en Río de Janeiro en 1992 en la que se estableció la “Agenda 21” (Madroñeros-Palacios y Guzmán-Hernández, 2018). La Agenda 21 (A21) constituye un plan de acción global dirigido a alcanzar el desarrollo sostenible considerando las dimensiones ambientales, económicas y socioculturales (Xavier et al., 2019). En 1987, la ONU ya había definido en el Informe Brundtland el desarrollo sostenible como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de cubrir sus propias necesidades”.

La definición de gestión ambiental parte del concepto de desarrollo sostenible: constituye una serie de acciones y estrategias encaminadas a controlar el impacto humano sobre el ambiente con el fin de alcanzar una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales. Por otro lado, y siguiendo los principios establecidos en la Agenda 21, la gestión ambiental pretende lograr el equilibrio entre el desarrollo económico, el crecimiento demográfico, el uso consciente de los recursos, y la protección y conservación del medio ambiente (Massolo, 2015).

Como ya se ha mencionado anteriormente, la actual crisis ambiental se relaciona directamente con los impactos generados por el ser humano, especialmente aquellos que proceden de los sectores productivos. Es por ello que la adopción de las políticas de gestión ambiental cobra especial relevancia en el seno de la actividad empresarial.

En este sentido, los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) constituyen la herramienta más empleada por las organizaciones para minimizar el impacto medioambiental de sus acciones y mitigar las posibles consecuencias.

2.2. Los Sistemas de Gestión Ambiental

La Organización Internacional de Normalización (ISO) define en su norma 14001 un Sistema de Gestión Ambiental como *la parte del sistema general de gestión, que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política ambiental*. Los SGA otorgan orden y coherencia a las organizaciones en el tratamiento de la problemática medioambiental mediante la valoración de recursos y mediante la evaluación continua de las prácticas y procedimientos que se llevan a cabo en la entidad. La implementación de un SGA es voluntaria y conlleva una serie de costos, beneficios e inconvenientes.

Gervasoni (2000) relaciona los inconvenientes de la implantación de un SGA directamente con la inversión económica inicial que supone dicha implementación. Entre los costos de implementación de un SGA se encuentran aquellos relacionados con los profesionales implicados y su formación, los costos de análisis y monitorización de las condiciones de la organización, los gastos derivados de la certificación, y los costos que resultan de las medidas correctoras adoptadas tras el diagnóstico ambiental.

Entre los beneficios que puede aportar un SGA a la organización, Gervasoni (2000) identifica cuatro principales: la disminución de riesgos en el trabajo y aumento de la seguridad laboral, la mejora de la imagen pública de la entidad, la reducción de costos de gestión sobre los recursos empleados y las ventajas productivas.

La primera de las ventajas, la disminución de riesgos en el trabajo y el aumento de la seguridad laboral, se relaciona directamente con el exhaustivo cumplimiento de la normativa ambiental. De esta forma, cuando se establezcan procedimientos de tratamiento y

almacenamiento de productos químicos o protocolos de emergencias sanitarias, se estará influyendo directamente sobre la seguridad del trabajador y su ambiente. Asimismo, se reducen los costos de posibles multas y/o sanciones por incumplimiento de la legislación vigente (García, 2008).

Otro de los beneficios asociados a los SGA lo constituye la mejora de la imagen pública de la organización. La concienciación y sensibilización ambiental de los consumidores ha aumentado de forma simultánea al incremento de la crisis ambiental actual, aunque no de forma proporcional a ésta. Es por ello que, cada vez más, los clientes exigen una mayor responsabilidad y compromiso ambiental a las empresas. En este aspecto cobra especial relevancia la adopción de técnicas de *marketing ecológico*, estrategias que tienen en cuenta las repercusiones, positivas o no, de la actividad empresarial sobre el medio natural y que pretenden dar respuesta a la presión ejercida por los consumidores y los grupos ecologistas (Calomarde, 2005). Según Gervasoni (2000) la mejora de la imagen pública de la empresa se asocia a un aumento de la confianza y de la satisfacción de los consumidores, a un reforzamiento de las relaciones públicas y a la conquista de nuevos nichos de mercado.

Por otro lado, la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental introduce mejoras en la utilización de los recursos de la empresa y en el proceso creativo de los productos, permitiendo reducir costes de explotación (García, 2008).

Al aunar los beneficios mencionados anteriormente se obtienen ventajas en la productividad, condicionadas por el aumento de la eficiencia productiva y la mejora de las prestaciones ambientales (Gervasoni, 2000). Asimismo, la influencia de las políticas ambientales repercute positivamente en la calidad de los productos o servicios (García, 2008).

Teniendo en cuenta los argumentos expuestos hasta el momento, parece haber cierto consenso sobre los beneficios y la rentabilidad de la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental en una organización. Según el tipo de norma a aplicar, los SGA pueden diferenciarse en dos tipos (Escuela Europea de Excelencia, 2014):

1. Formales. Siguen las pautas establecidas en la Norma ISO 14001:2015 que serán analizadas más adelante.

2. Normalizados. Siguen las normas EMAS. El reglamento europeo EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) provee a las organizaciones de una serie de pasos a seguir para implementar un SGA. El reglamento EMAS se basa en la norma ISO 14001 pero incorpora una serie de requisitos y, al constituir un reglamento europeo, todos los países miembros de la UE tienen la obligación de promoverlo. Una vez implementado EMAS en la organización, ha de ser reconocido por la Administración.

2.3. Norma ISO 14001:2015

La ISO 14000 constituye una familia de normas de aplicación voluntaria y de reconocimiento internacional empleada en la gestión de los sistemas ambientales. La primera norma de la serie es la 14001, que se redactó en 1996 y cuya última versión se publicó en el año 2015 (14001:2015). La norma 14001 establece las especificaciones y la guía de uso de los SGA con el fin de determinar los objetivos medioambientales, definir la ruta para alcanzar dichos objetivos y cumplir con los procesos e instrucciones necesarios para poner en práctica el programa medioambiental (Pérez y Bejarano, 2008). La estructura que sigue la norma 14001:2015 es la siguiente (AENOR, 2015):

0. Introducción

Se establecen los antecedentes, objetivos y requisitos para implementar un SGA así como los factores que condicionarán su éxito. En este primer apartado también se presenta el enfoque PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) que regirá el proceso a seguir hasta la implantación del SGA en la organización.

1. Alcance

La norma ISO 14001:2015 resulta de aplicación a cualquier organización, sin importar el tamaño, la naturaleza o el tipo de actividad empresarial.

2. Referencias normativas

No existen referencias normativas.

3. Términos y definiciones

Se presentan términos y definiciones relativos a la empresa y al liderazgo (Sistema de Gestión y Sistema de Gestión Ambiental).

4. Contexto de la organización

Se incluirán en este apartado las cuestiones relevantes que favorezcan la consecución de los resultados ambientales esperados. Asimismo, se deben establecer las necesidades y expectativas de las partes interesadas así como los límites para determinar el alcance del SGA.

5. Liderazgo

La empresa debe mostrar su compromiso con el SGA, asegurar una política ambiental e identificar las partes responsables y autoridades del sistema.

6. Planificación

La organización debe determinar los aspectos medioambientales, identificar los impactos asociados a sus actividades y servicios, y analizar la legislación vigente proponiendo acciones para evitar riesgos y asegurar el cumplimiento de ciertos requisitos y obligaciones. En el presente apartado se debe incluir, además, la planificación de toma de decisiones para hacer frente a los aspectos ambientales y la planificación de la integración e implementación de las acciones en los procesos del SGA. Por último, el apartado 6.2 hace referencia al establecimiento de los objetivos ambientales y a la planificación para alcanzar dichos objetivos.

7. Soporte

Según lo dispuesto en este punto, la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para asegurar el SGA. Asimismo, la empresa debe identificar las competencias requeridas para cada profesional implicado y determinar la necesidad de formación. Por otro lado, es responsabilidad de la empresa establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para asegurar las comunicaciones entre el equipo y las distintas partes interesadas, y mantener la información relativa al sistema actualizada.

8. Operación

La empresa debe asegurar el cumplimiento de los requisitos del SGA, ejercer un control sobre las consecuencias de los cambios no deseados, adoptar medidas que permitan mitigar los efectos adversos, etc. Asimismo, debe instaurar protocolos de actuación frente a situaciones de emergencia.

9. Evaluación del desempeño

Según lo dispuesto en este apartado, la organización debe realizar un seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño ambiental, así como llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados. Será la dirección de la organización la responsable de llevar a cabo la evaluación del SGA, valorando su conveniencia, adecuación y eficacia.

10. Mejora.

La organización debe comprometerse con la mejora continua del SGA y, en caso de no conformidad, debe adoptar las acciones correctivas necesarias para alcanzar los resultados esperados del SGA.

2.4. Elementos de un Sistema de Gestión Ambiental

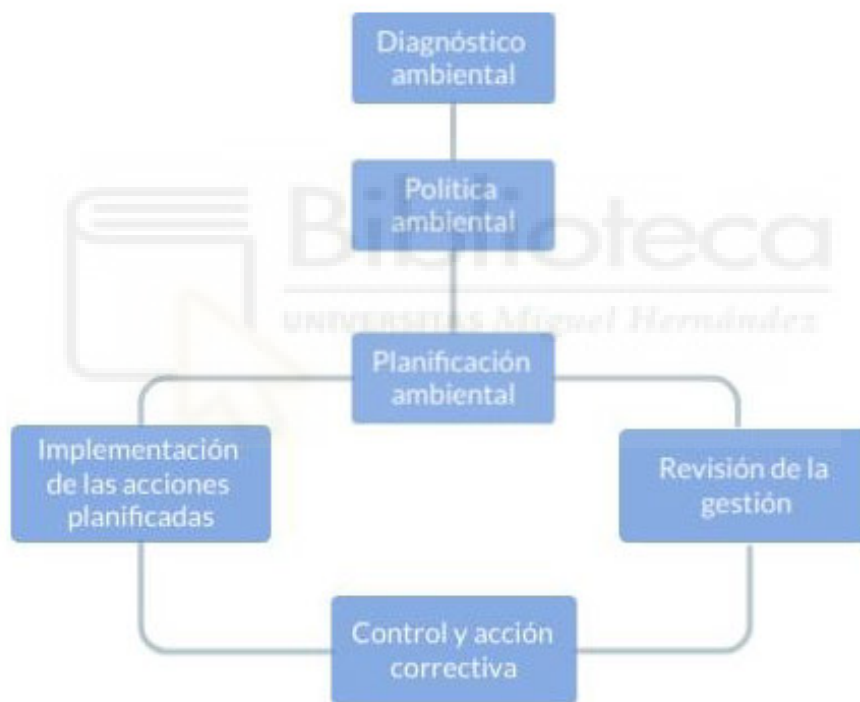
Según los requerimientos dispuestos en la Norma ISO 14001:2015, los elementos básicos de un Sistema de Gestión Ambiental (Figura 1) son los siguientes:

- **Diagnóstico ambiental.** Constituye la etapa preliminar del proceso de implantación de un SGA. Implica el estudio de una situación real de la organización en la que se valoran los datos de consumo y emisión de la empresa, así como los impactos ambientales producidos por ésta con el objeto de proponer medidas correctoras que favorezcan el comportamiento ambiental de la entidad. Asimismo, se analiza el cumplimiento de la legislación vigente aplicable.
- **Política ambiental.** Establece los objetivos ambientales de la empresa y pone de manifiesto el compromiso de la organización en la conservación del medio ambiente.
- **Planificación de las acciones ambientales.** Tras el diagnóstico, se definen los objetivos y las metas, y se procede al diseño de un programa ambiental que permita el seguimiento de ambos.
- **Implementación de las acciones planificadas.** Para asegurar la implementación del SGA, la empresa debe asegurar los recursos necesarios y la formación adecuada entre trabajadores. Asimismo, se deben establecer las actividades que realizará cada sector a fin de alcanzar los objetivos propuestos y las metas establecidas. Para ello, se hace necesario desarrollar programas y proyectos ambientales específicos, evaluar riesgos y valorar el grado de cumplimiento con la normativa vigente.

- **Control y acción correctiva.** La evaluación continua permite obtener resultados que informen sobre el desarrollo del plan. En base a dichos resultados, se deberán desarrollar acciones correctoras y de mejora continua. En caso de no identificarse acciones correctivas, se deberán adoptar medidas preventivas.
- **Revisión de la gestión.** Es responsabilidad de la gerencia de la empresa revisar el SGA y evaluar su eficacia, con el fin de determinar si es necesario realizar modificaciones en el plan.

Figura 1

Elementos Básicos de un SGA.



Nota. Elaboración propia.

2.5. El Diagnóstico Ambiental

El diagnóstico ambiental supone el punto de partida para toda organización que tenga como objeto implementar un SGA y constituye uno de los elementos básicos que lo conforman. Según la bibliografía consultada, el diagnóstico ambiental puede recibir la denominación de revisión inicial, evaluación ambiental o análisis ambiental.

El Anexo I del 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), y por el que se derogan el Reglamento (CE) nº 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión, define el análisis medioambiental como un “análisis preliminar global de los problemas, efectos y resultados en materia de medio ambiente de las actividades realizadas en una organización”.

El reglamento EMAS obliga, de forma explícita, a realizar un diagnóstico ambiental como etapa preliminar de un SGA. Sin embargo, la norma ISO 14001:2015 identifica el diagnóstico ambiental como un requisito implícito necesario para desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental (Escuela Europea de Excelencia, 2014).

Las etapas de desarrollo de un diagnóstico ambiental, no se encuentran dispuestas en ninguna de las normas sobre SGA referenciadas hasta el momento. Por ello, se ha decidido establecer las siguientes cinco etapas en el proceso del presente diagnóstico ambiental:

1. Análisis de aspectos ambientales de la organización.
2. Evaluación de la significatividad de los aspectos ambientales descritos.
3. Descripción de incidentes ambientales previos.
4. Propuestas de mejora en Gestión Ambiental.
5. Identificación de la legislación aplicable a la actividad de la organización y grado de cumplimiento.

3. OBJETIVOS

El objetivo general del presente Trabajo Final de Máster es llevar a cabo el diagnóstico ambiental de un centro sanitario de fisioterapia y psicología (el centro *Sannas, Salud y Desarrollo Personal*) con el fin de señalar el comportamiento ambiental de la organización.

A continuación, se exponen los objetivos específicos que guiarán el diseño del diagnóstico ambiental:

- Identificar los aspectos ambientales significativos de la empresa.
- Describir las posibles incidencias ambientales previas.
- Analizar las buenas prácticas ambientales del Centro.
- Proponer medidas de actuación en base a las conclusiones obtenidas.
- Determinar si se cumple con la legislación vigente aplicable a la actividad de la organización.



4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Obtención de datos

Debido a la localización del Centro (Comunidad de Madrid) y a la incompatibilidad horaria para visitar la organización, la gran mayoría de datos que se presentan a lo largo de las siguientes páginas han sido recogidos a través de entrevistas telefónicas semidirectas mantenidas con la fundadora del Centro. Asimismo, se ha recurrido a diversas fuentes bibliográficas de las que se ha extraído información relevante para nuestro objeto de estudio. Por último, se han diseñado cuestionarios y rúbricas que permiten valorar objetivamente algunos aspectos que se abordarán más adelante.

4.1.1. Presentación del Centro

En este apartado se incluyen datos generales sobre la organización de la Clínica, información sobre las instalaciones y la cartera de servicios que ofrece, así como una descripción del entorno de la organización. La información ha sido recogida a través de entrevistas con la gerente de la empresa y mediante la consulta de diversas fuentes bibliográficas.

4.1.2. Aspectos ambientales de la organización

Los datos referentes a los consumos y emisiones de la organización han sido recopilados empleando diversos métodos. Por un lado, se ha realizado un análisis del consumo energético e hídrico a través de facturas facilitadas por la dirección del Centro. Por otro lado, se han mantenido entrevistas semidirectas con la gerente.

4.1.3. Evaluación de los aspectos ambientales

Una vez recogida la información pertinente, se ha procedido a la evaluación de los aspectos ambientales obtenidos con la intención de conocer si resultan ambientalmente significativos y proponer posibles medidas correctoras. Para ello, se ha diseñado una rúbrica de valoración del grado de significatividad de cada uno de los aspectos ambientales identificados.

Evaluación del consumo energético de la organización

Con el fin de valorar la significatividad del consumo energético de la organización se ha realizado una revisión del estado de los dispositivos de alimentación eléctrica, así como un análisis del gasto anual de electricidad (Tabla 1). La media de gasto anual de energía eléctrica en los hogares españoles se sitúa en 3272 kWh (Red Eléctrica de España [REE], 2022), se ha tomado esta cifra como valor de referencia que permite comparar el consumo energético de la clínica con el gasto energético de un domicilio.

Tabla 1

Rúbrica de Valoración de la Significatividad del Consumo de Energía en la Organización.

		CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EXPRESADO EN kWh/año	
		≤ 3272 kWh/año	> 3272 kWh/año
ESTADO DE LOS DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS	Identificados, aislados y en buenas condiciones de conservación	Aspecto ambiental poco significativo	Aspecto ambiental bastante significativo
	Identificados pero no se encuentran aislados y/o mal conservados	Aspecto ambiental bastante significativo	Aspecto ambiental muy significativo

Fuente: elaboración propia.

Evaluación del consumo hídrico de la organización

Según el Instituto Nacional de Estadística, en el año 2018 el consumo hídrico medio diario en España fue de 166 litros/día/habitante. Tomando este valor como referencia, pretendemos determinar si el consumo de agua de la organización es superior al que produce una persona diariamente. Junto con el consumo hídrico diario, la composición del agua entrante de la organización permitirá determinar si nos encontramos ante un aspecto ambiental relevante (Tabla 2).

Tabla 2

Rúbrica de Valoración de la Significatividad del Consumo de Agua en la Organización.

		CONSUMO HÍDRICO EXPRESADO EN L/DÍA	
		≤ 166 L/día	> 166 L/día
COMPOSICIÓN DEL AGUA ENTRANTE	Sin compuestos peligrosos para el medio ambiente	Aspecto ambiental poco significativo	Aspecto ambiental bastante significativo
	Presenta algún compuesto peligroso para el medio ambiente	Aspecto ambiental bastante significativo	Aspecto ambiental muy significativo

Fuente: elaboración propia.

Evaluación de la producción de residuos no peligrosos de la organización

Con el objetivo de valorar el aspecto ambiental “producción de residuos no peligrosos” y determinar su significatividad, se ha tomado como referencia la clasificación establecida en la *NTP 838: Gestión de residuos sanitarios* (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], 2009); así como las medidas de gestión y eliminación de dichos recursos (Tabla 3).

Evaluación de la producción de residuos peligrosos de la organización

Para valorar la significatividad de la generación de residuos peligrosos en la organización, se ha recurrido nuevamente a la NTP 838. A través de la clasificación de residuos peligrosos y analizando las medidas de gestión de los mismos, se pretende comprobar si se realiza un correcto tratamiento de los desechos peligrosos (Tabla 4).

Tabla 3

Rúbrica de Valoración de la Significatividad de la Producción de Residuos Urbanos.

TIPOS DE RESIDUOS URBANOS GENERADOS			
TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS GENERADOS		Residuos de tipo I	Residuos de Tipo I y de Tipo II
	Se clasifican y reciclan según su composición	Aspecto ambiental poco significativo	Aspecto ambiental bastante significativo
	Se clasifican pero no se reciclan	Aspecto ambiental bastante significativo	Aspecto ambiental muy significativo

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4

Rúbrica de Valoración de la Significatividad de la Producción de Residuos Peligrosos.

TIPOS DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS			
TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS		Tipo III	Tipo III y tipo IV ó Tipo IV
	Se clasifican y se gestionan siguiendo la NTP 838	Aspecto ambiental poco significativo	Aspecto ambiental bastante significativo
	No se clasifican ni se gestionan siguiendo la NTP 838	Aspecto ambiental bastante significativo	Aspecto ambiental muy significativo

Fuente: elaboración propia.

4.1.4. Incidentes ambientales previos

Con el objetivo de conocer las posibles incidencias ambientales que hayan tenido lugar en la organización, se ha elaborado un cuestionario (Anexo 1) que ha sido facilitado a la gerencia del Centro.

4.1.5. Buenas prácticas ambientales

Se han descrito los buenos comportamientos ambientales de la empresa en la actualidad con el objeto de reforzar y mantener dichas prácticas.

4.1.6. Propuestas de mejora en Gestión Ambiental

Se han recogido los resultados obtenidos tras la revisión ambiental inicial y se han planteado medidas correctoras que permitan mitigar o reducir el impacto ambiental de la entidad.

4.1.7. Legislación aplicable y grado de cumplimiento

Por último, mediante consulta bibliográfica, se ha identificado la legislación medioambiental aplicable a la empresa y se ha valorado el grado de cumplimiento por parte de la organización.

5. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1. Presentación del Centro

El centro *Sannas, Salud y Desarrollo Personal* fue fundado por Anna R. Carnes Verge (Figura 2) (Nº colegiado 0965) en 2002 e inició su actividad ese mismo año. Se trata de una pequeña empresa que inicialmente obtuvo la licencia de Centro de Fisioterapia, Medicina y Psicología hasta 2018, año en el que se registró como Centro de Fisioterapia y Psicología. A consecuencia de la situación pandémica sufrida por la COVID-19, la Clínica Sannas ha reorganizado sus servicios bajo el concepto de *coworking sanitario*, que aboga por un trabajo en equipo multidisciplinar y sinérgico que permite reducir costes, aumentar ingresos y mantener la calidad de la atención que los clientes merecen (Fernández, 2020). Actualmente el equipo de *Sannas, Salud y Desarrollo Personal* lo conforman dos fisioterapeutas, un licenciado en actividad física y deporte, y siete psicólogas. No obstante, se planea incorporar un servicio de enfermería dermoestética próximamente.

Figura 2

Anna R. Carnes, Fundadora y Gerente de Sannas, Salud y Desarrollo Personal.



Nota. Reproducida de Sannas, Salud y Desarrollo Personal, s.f., (<http://www.sannasalud.com>)

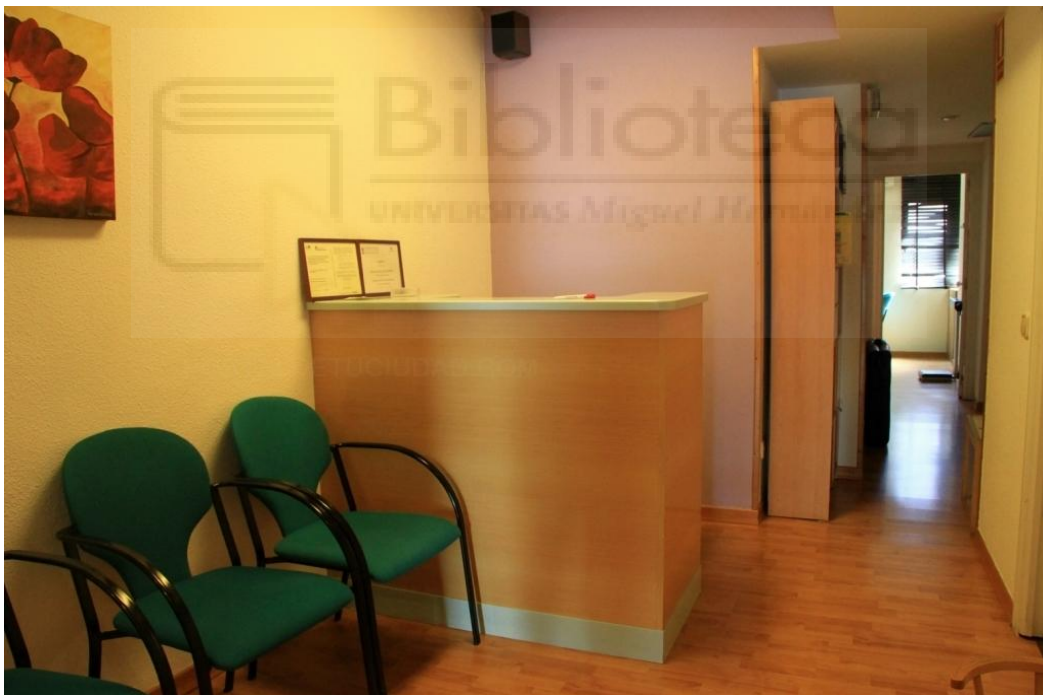
5.1.1. Actividad de la empresa

La clínica *Sannas, Salud y Desarrollo Personal* se estructura en una única planta baja, cuenta con una superficie de 118m² distribuidos en diferentes espacios:

- Una recepción que hace a la vez de sala de espera (Figura 3).
- Un pasillo que comunica las distintas áreas de la clínica (Figura 4).
- Dos aseos.
 - Uno de ellos se encuentra adaptado a personas con diversidad funcional motora y dispone de ducha, aunque en desuso.
- Seis gabinetes, cada uno de ellos destinado a un servicio concreto (Figura 5, Figura 6, Figura 7 y Figura 8).

Figura 3

Recepción del Centro Sannas, Salud y Desarrollo Personal.



Nota. Reproducida de Sannas, Salud y Desarrollo Personal, s.f., (<http://www.sannasalud.com>)

Figura 4

Pasillo del Centro Sannas, Salud y Desarrollo Personal.



Nota. Reproducida de Sannas, Salud y Desarrollo Personal, s.f., (<http://www.sannasalud.com>)

Figura 5

Gabinete 4



Nota. Reproducida de Sannas, Salud y Desarrollo Personal, s.f., (<http://www.sannasalud.com>)

Figura 6

Gabinete 1.



Nota. Reproducida de Sannas, Salud y Desarrollo Personal, s.f., (<http://www.sannasalud.com>)

Figura 7

Gabinete 2.



Nota. Reproducida de Sannas, Salud y Desarrollo Personal, s.f., (<http://www.sannasalud.com>)

Figura 8

Gabinete 3.



Nota. Elaboración propia.

A excepción del número cuatro, cada uno de los gabinetes cuenta con un lavabo que permite la higiene de manos de pacientes y profesionales. Asimismo, cada una de las salas está destinada a una serie de actividades concretas, tal y como se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 5

Gabinetes y Cartera de Servicios

Nº DE GABINETE	ACTIVIDAD
1	Servicio de fisioterapia y osteopatía:
2	<ul style="list-style-type: none"> - Terapia cráneo sacral - Acupuntura - Presoterapia - Drenaje linfático - Reflexología - Masaje infantil - Masaje deportivo
4	Servicio de fisioterapia en movimiento: recuperación y rehabilitación funcional.
3	Servicio de psicología:
5	<ul style="list-style-type: none"> - Terapias individuales, de pareja y familiar - Terapia en pacientes con Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA) - Evaluación y rehabilitación neuropsicológica
6	<ul style="list-style-type: none"> - Psicología perinatal - Terapia en adicciones, ansiedad y depresión - Terapia sistémica y constelaciones familiares - Terapia en pacientes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) - Terapia en pacientes con dificultades de aprendizaje

Fuente: elaboración propia.

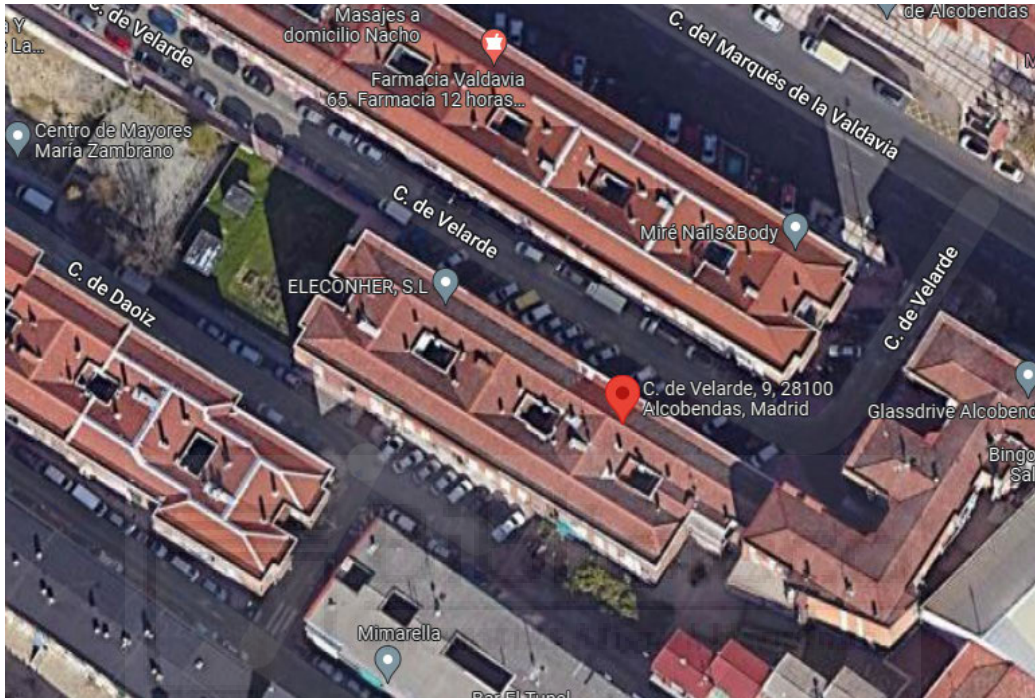
5.1.2. Descripción del entorno del Centro

La clínica *Sannas, salud y desarrollo* se encuentra ubicada en la calle de Velarde número 9, formando parte de una comunidad de propietarios en la localidad madrileña de Alcobendas (Figura 9). Alcobendas es una localidad situada a 15 km al norte de Madrid que cuenta con una extensión de 45km² y una altura de 670 metros (Comunidad de Madrid, s.f.). La población de Alcobendas es de 116589 habitantes (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2021) con una tasa de inmigración del 14,46% destacando la nacionalidad colombiana, paraguaya, marroquí y rumana (INE, 2021). En relación a la situación

económica, la renta media neta por persona en Alcobendas es de 18.653 € anuales (INE, 2019).

Figura 9

Ubicación del Centro Sannas, Salud y Desarrollo Personal.



Nota. Reproducida de Google Maps, s.f.

Alcobendas presenta un clima mediterráneo seco, con temperaturas medias de 35°C en verano y temperaturas medias de 6°C en invierno. Las precipitaciones acostumbran a ser escasas, a excepción de los meses de octubre, noviembre y abril (Bravo, 2019).

A pesar de ser un núcleo urbano con una gran tasa de edificación, una parte del término municipal se encuentra incluida en un espacio protegido (Parque regional de la cuenca alta del Manzanares). Dicha zona se corresponde con 89 hectáreas del Monte de Valdelatas, catalogado como Preservado según la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. La flora y fauna del Monte de Valdelatas así como el curso fluvial que circula por él otorgan a este espacio la calificación de Espacio Preservado (Ayuntamiento de Alcobendas, s.f.).

La vegetación del Monte de Valdelatas la constituyen, principalmente, especies de encinares y de pino piñonero (Natura Spain, s.f.). En menor medida, podemos encontrar arbustos como la jara pringosa, el tomillo, la esparraguera, la retama o el torvisco. Por otro lado, en las proximidades de los arroyos aparecen alisos, fresnos, sauce, álamos y chopos (Ayuntamiento de Alcobendas, s.f.).

En relación a la fauna del entorno destacan especies de mamíferos como el conejo, la liebre y pequeños roedores (la ardilla, el lirón o el ratón de campo), así como aves insectívoras (el carbonero común o la abubilla) y rapaces (la lechuza y el mochuelo). Asimismo, es posible identificar especies de anfibios en las zonas próximas a los cursos fluviales (Natura Spain, s.f.).

Entre los arroyos que surcan el Monte de Valdelatas se encuentra el Arroyo de Almenara, que constituye el principal curso de agua. No obstante, las aguas que circulan por el arroyo y por los afluentes que llegan a él proceden de depuradoras: se trata de aguas contaminadas (Ayuntamiento de Alcobendas, s.f.).

Sin duda, la singularidad del entorno natural de Alcobendas lo convierte en un espacio donde la preservación del medioambiente cobra especial importancia e interés. Conseguir un compromiso entre las organizaciones del municipio para que adopten Sistemas de Gestión Ambiental supondría favorecer la sostenibilidad de las actividades empresariales y reducir los impactos ambientales sobre este paraje protegido, ayudando a la preservación de la rica biodiversidad que en él encontramos.

5.2. Aspectos ambientales de la organización

Según la norma ISO 14001:2015, un aspecto ambiental es “un elemento que deriva de la actividad empresarial de la organización y que tiene contacto o puede interactuar con el medio ambiente”. La importancia de determinar estos elementos reside en que los aspectos ambientales traen consigo impactos sobre el medio (Escuela Europea de Excelencia, 2014). El impacto ambiental puede definirse como una “alteración de la calidad del medio ambiente producida por una actividad humana” (Garmendia et al., 2005), una alteración que puede ser positiva o negativa, significativa o insignificante.

Considerando ambos conceptos y las diferencias entre ellos, el objetivo del presente apartado será determinar aquellos aspectos ambientales susceptibles de causar un impacto

negativo sobre el medio ambiente y realizar un análisis de los mismos durante los años 2019, 2020 y 2021. En el caso de la organización *Sannas, Salud y Desarrollo Personal*, los aspectos ambientales identificados se recogen en la tabla 6.

Tabla 6

Aspectos Ambientales Identificados por Zona del Centro.

ZONA/SALA	ASPECTO AMBIENTAL IDENTIFICADO
Recepción	- Consumo energético.
Pasillo	- Consumo energético.
Aseos	- Consumo energético. - Consumo hídrico. - Producción de residuos sólidos.
Gabinete 1	- Consumo energético. - Consumo hídrico. - Producción de residuos no peligrosos. - Producción de residuos peligrosos.
Gabinete 2	- Consumo energético. - Consumo hídrico. - Producción de residuos sólidos.
Gabinete 3	- Consumo energético.
Gabinete 4	- Consumo energético. - Consumo hídrico. - Producción de residuos no peligrosos.
Gabinete 5	- Consumo energético.
Gabinete 6	- Consumo energético.

Fuente: elaboración propia.

5.2.1. Consumo de energía eléctrica

Uno de los aspectos ambientales más significativos de la organización lo constituye el consumo de energía eléctrica que procede de las tomas de alumbrado y de corriente de la clínica. Tras el análisis de las instalaciones y de los dispositivos eléctricos de los que dispone la organización, se han identificado los siguientes puntos de consumo eléctrico:

- Cuatro alumbrados de emergencia.
- Veinticuatro tubos fluorescentes LED.
- Diez luces halógenas.
- Un termo eléctrico.
- Un ordenador de sobremesa.
- Un ordenador portátil.
- Una impresora.
- Tres equipos médicos o quirúrgicos: INDIBA®, TENS y equipo de presoterapia.
- Ocho sistemas eléctricos de calefacción.
- Cinco splits de climatización de aire.

Cabe destacar que el sistema de alumbrado permanece activo más de ocho horas diarias de forma ininterrumpida y que ninguna de las salas cuenta con sensores de movimiento. Asimismo, el Centro no dispone de ventanas climalit en los gabinetes y esto podría conllevar pérdidas energéticas en la clínica.

Entre los impactos medioambientales derivados del consumo de energía eléctrica, destaca el agotamiento de recursos energéticos no renovables (combustibles fósiles y minerales) que conlleva la emisión de gases invernaderos. A su vez, esta emisión provoca un aumento progresivo y gradual de las temperaturas (calentamiento global), y la acidificación del medio ambiente (Asociación de Productores de Energías Renovables, 2014).

Al realizar el análisis de datos de consumo energético del centro de los últimos tres años (Tabla 7), observamos que el consumo de energía eléctrica se mantuvo en valores similares en el año 2019 y 2021. Sin embargo, en el año 2020 el consumo se vio reducido un 24,56% debido a la inactividad de la clínica durante los meses de confinamiento (abril, mayo y junio) (Figura 10). Cabe destacar que el gasto energético alcanza sus valores máximos entre los meses de noviembre a marzo, coincidiendo con el aumento de las temperaturas y el uso de los sistemas de calefacción en el Centro.

Tabla 7

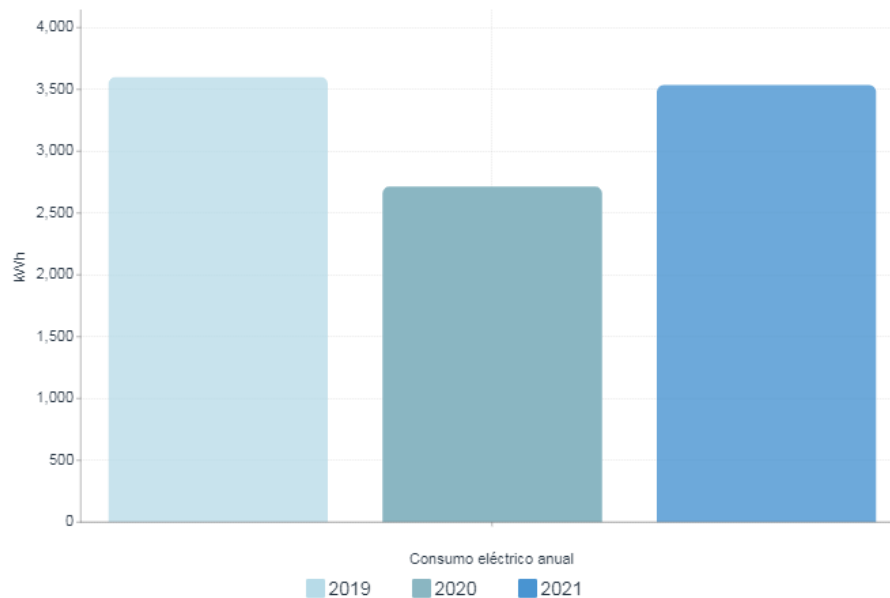
Datos de Consumo Eléctrico año 2019, 2020 y 2021

	2019	2020	2021
CONSUMO ENERO	742 kWh	544 kWh	420 kWh
CONSUMO FEBRERO	393 kWh	468 kWh	385 kWh
CONSUMO MARZO	350 kWh	276 kWh	428 kWh
CONSUMO ABRIL	443 kWh	18 kWh	268 kWh
CONSUMO MAYO	141 kWh	81 kWh	228 kWh
CONSUMO JUNIO	112 kWh	80 kWh	145 kWh
CONSUMO JULIO	234 kWh	175 kWh	201 kWh
CONSUMO AGOSTO	102 kWh	89 kWh	152 kWh
CONSUMO SEPTIEMBRE	114 kWh	147 kWh	196 kWh
CONSUMO OCTUBRE	221 kWh	191 kWh	184 kWh
CONSUMO NOVIEMBRE	359 kWh	320 kWh	435 kWh
CONSUMO DICIEMBRE	392 kWh	329 kWh	496 kWh
CONSUMO ANUAL TOTAL	3603 kWh	2718 kWh	3538 kWh

Fuente: elaboración propia.

Figura 10

Gráfica con los Datos de Consumo Eléctrico año 2019, 2020 y 2021.



Nota. Elaboración propia.

5.2.2. Consumo hídrico

El consumo de agua de la organización procede de las siete tomas de agua de las que dispone el Centro y de los dos inodoros instalados.

A excepción del Gabinete 2, ningún lavabo posee sensores de movimiento que permitan activar la corriente de agua de forma automática. No obstante, ambos inodoros presentan pulsadores de doble carga, lo que permite optimizar la cantidad de agua empleada en cada descarga.

Al igual que ocurría con el gasto energético, las cifras de consumo de agua se vieron reducidas durante los meses de marzo a junio de 2020. En el año 2021, el consumo medio diario de agua de la organización fue de 46,57 litros/día, una cifra muy inferior al consumo medio en los hogares de España durante el año 2018 (166 litros por habitante y día) (INE, 2018). A pesar de que los datos reflejados en la Tabla 8 indican un reducido consumo de agua, se considera relevante analizar el gasto hídrico, su significatividad y proponer algunas opciones de mejora para optimizarlo. A continuación, se exponen los datos recogidos sobre el consumo de agua en la organización durante los años 2019, 2020 y 2021.

Tabla 8

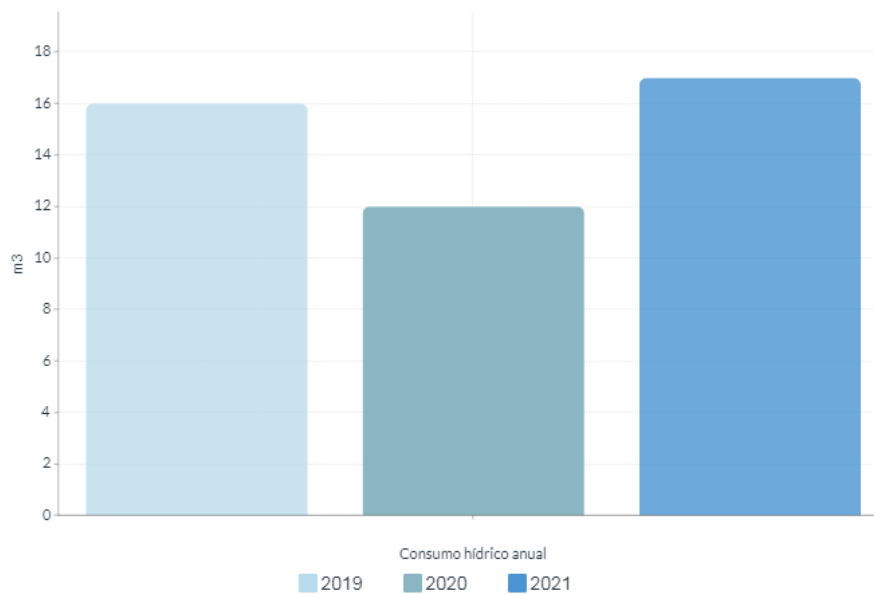
Datos de Consumo Hídrico año 2019, 2020 y 2021.

	2019	2020	2021
CONSUMO ENERO-FEBRERO	3m ³	3m ³	3m ³
CONSUMO MARZO-ABRIL	3m ³	1m ³	3m ³
CONSUMO MAYO-JUNIO	3m ³	1m ³	3m ³
CONSUMO JULIO-AGOSTO	1m ³	2m ³	2m ³
CONSUMO SEPTIEMBRE-OCTUBRE	2m ³	2m ³	2m ³
CONSUMO NOVIEMBRE-DICIEMBRE	4m ³	3m ³	4m ³
CONSUMO ANUAL TOTAL	16m³	12m³	17m³

Fuente: elaboración propia.

Figura 11

Gráfica con los Datos de Consumo Hídrico año 2019, 2020 y 2021



Nota. Elaboración propia.

5.2.3. Producción de residuos urbanos

La priorización del material sanitario desechable y la aparición de nuevas técnicas médicas conlleva un aumento de los residuos producidos en los centros sanitarios (Cáceres et al., 2019). En *Sannas, Salud y Desarrollo Personal* el papel y el plástico constituyen los residuos sólidos que más se generan.

A pesar de haber adoptado sistemas de informatización de registros y conseguir con ello reducir su consumo de papel, éste continúa siendo significativo. La mayor parte del consumo de papel procede de material desechable:

- Toallas de celulosa desechables.
- Rollo de celulosa secamanos.
- Papel higiénico en los aseos.
- Cajas de cartón.

Por otro lado, el consumo de plástico procede en su mayoría de las sábanas desechables de propileno que se emplean con cada paciente. Otras fuentes de producción de residuos plásticos son:

- Envases de cremas o lociones.
- Guantes de látex.
- Mascarillas quirúrgicas compuestas de polipropileno.

Los residuos plásticos y de papel forman parte de la Categoría I y II de residuos sanitarios (NTP 838). Los residuos de tipo I (asimilables a municipales) no requieren de medidas específicas en su gestión, mientras que los residuos de tipo II (residuos sanitarios no específicos, como guantes o mascarillas quirúrgicas no contaminadas) exigen la adopción de medidas de prevención dentro del centro sanitario.

La valoración de residuos constituye un elemento fundamental en las medidas de gestión ambiental, el reciclaje de los productos de desecho trae consigo numerosas ventajas:

- Permite un mejor aprovechamiento de las materias primas.
- Mejora la conservación de los recursos naturales.
- Reduce la contaminación.

Actualmente la empresa no clasifica los residuos y, a excepción de las cajas de cartón, no realiza el reciclaje de los mismos, ya que no existen contenedores destinados a tal fin en las proximidades del Centro.

5.2.4. Producción de residuos peligrosos

Según el Instituto Nacional de Estadística, en España se genera anualmente una media de 70,2 kg por habitante de residuos peligrosos (INE, 2019). Los residuos peligrosos generados por la actividad de *Sannas, Salud y Desarrollo Personal* proceden de las técnicas de punción seca (acupuntura). Tal y como recoge la NTP 838, las agujas y el material cortopunzante pertenecen a la categoría de residuos sanitarios específicos (Tipo III) y, como tal, generan un riesgo para la salud laboral y pública, por lo que deberán adoptarse precauciones específicas en su manipulación, recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación.

Actualmente el Centro dispone de un contenedor de material cortopunzante de un litro de capacidad que es recogido y sustituido trimestralmente por "DATAERASER", una empresa dedicada a la gestión de residuos. Por lo tanto, la producción anual de residuos peligrosos en la organización es inferior a cuatro litros.

5.3. Evaluación de los aspectos ambientales

Tras la identificación de los aspectos ambientales de la organización (consumo energético, consumo hídrico, producción de residuos urbanos y producción de residuos peligrosos) se procede a valorar la significatividad de los mismos empleando las rúbricas presentadas en el apartado 4.1.2. *Diagnóstico Ambiental Inicial*. Para ello, se han tomado como valores de referencia los datos de consumo y de emisión del año 2021.

5.3.1. Valoración de la significatividad del consumo energético

Tal y como se ha expuesto en el apartado 5.2.1. *Consumo de energía eléctrica*, las instalaciones y dispositivos de alimentación eléctrica se encuentran claramente identificados y cumplen con las condiciones de conservación. Por otro lado, el consumo anual en 2021 fue de 3538 kWh/año, por lo que la organización produce un gasto energético superior al consumo medio de un hogar en España.

Si trasladamos esta información a la rúbrica (Tabla 9), obtenemos que el gasto energético constituye un aspecto ambiental de la organización bastante significativo y, por tanto, se deberán adoptar medidas que permitan reducir la significatividad del consumo.

Tabla 9

Valoración de la Significatividad del Consumo de Energía en la Organización.

		CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EXPRESADO EN kWh/año	
		≤ 3272 kWh/año	> 3272 kWh/año
ESTADO DE LOS DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS	Identificados, aislados y en buenas condiciones de conservación	Aspecto ambiental poco significativo	Aspecto ambiental bastante significativo
	Identificados pero no se encuentran aislados y/o mal conservados	Aspecto ambiental bastante significativo	Aspecto ambiental muy significativo

Fuente: elaboración propia.

5.3.2. Valoración de la significatividad del consumo hídrico

Para llevar a cabo la valoración de la significatividad del consumo hídrico se han descrito dos factores: la composición del agua entrante a la organización y el gasto hídrico expresado en litros por día.

En 2021 el análisis de las características del agua de consumo del sistema de distribución de la Comunidad de Madrid reflejó la ausencia de parámetros contaminantes en su composición (Anexo 2). Ese mismo año, la Clínica produjo un gasto de agua inferior a 166 L/día. Si aplicamos estos datos a la rúbrica correspondiente (Tabla 10), obtenemos que el consumo hídrico constituye un aspecto ambiental poco significativo. Sin embargo, pueden adoptarse medidas correctoras que permitan optimizar este recurso.

Tabla 10

Valoración de la Significatividad del Consumo de Agua en la Organización.

		CONSUMO HÍDRICO EXPRESADO EN L/DÍA	
		≤ 166 L/día	> 166 L/día
COMPOSICIÓN DEL AGUA ENTRANTE	Sin compuestos peligrosos para el medio ambiente	Aspecto ambiental poco significativo	Aspecto ambiental bastante significativo
	Presenta algún compuesto peligroso para el medio ambiente	Aspecto ambiental bastante significativo	Aspecto ambiental muy significativo

Fuente: elaboración propia.

5.3.3. Valoración de la significatividad de la producción de residuos urbanos

Tal y como se ha expuesto anteriormente, la organización produce residuos sanitarios asimilables a municipales (Tipo I) y residuos sanitarios no específicos (Tipo II). Ambas categorías deben ser tratadas como residuos municipales fuera del centro sanitario y, por ende, llevar a cabo acciones que permitan la valorización de los desechos. Actualmente el Centro no tiene instaurado un programa de reciclaje debido a la ausencia de contenedores diferenciados en las proximidades de la Clínica.

Al trasladar estos datos a la rúbrica de valoración (Tabla 11), obtenemos que la producción de residuos urbanos constituye un aspecto ambiental muy significativo, por lo que se hace necesaria la aplicación de medidas correctoras.

Tabla 11

Valoración de la Significatividad de la Producción de Residuos Urbanos.

		TIPOS DE RESIDUOS URBANOS GENERADOS	
TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS GENERADOS		Residuos de tipo I	Residuos de Tipo I y de Tipo II
	Se clasifican y reciclan según su composición	Aspecto ambiental poco significativo	Aspecto ambiental bastante significativo
	Se clasifican pero no se reciclan	Aspecto ambiental bastante significativo	Aspecto ambiental muy significativo

Fuente: elaboración propia.

5.3.4. Valoración de la significatividad de la producción de residuos peligrosos

Con el objetivo de determinar si la producción de residuos peligrosos constituye un aspecto ambiental significativo, se han propuesto los siguientes criterios de valoración: el cumplimiento de la NTP 838 y los tipos de residuos peligrosos generados.

Por un lado, los residuos peligrosos producidos por la organización pertenecen a la categoría de residuos sanitarios específicos o de tipo III. Por otro lado, el Centro realiza una correcta clasificación y tratamiento de los residuos peligrosos (material cortopunzante) a través de los servicios de una empresa de gestión de residuos externa. Al trasladar estos datos a la rúbrica de valoración (Tabla 12), obtenemos que la producción de residuos peligrosos constituye un aspecto ambiental poco significativo.

Tabla 12

Valoración de la Significatividad de la Producción de Residuos Peligrosos.

		TIPOS DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS	
TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS		Tipo III	Tipo III y tipo IV ó Tipo IV
	Se clasifican y se gestionan siguiendo la NTP 838	Aspecto ambiental poco significativo	Aspecto ambiental bastante significativo
	No se clasifican ni se gestionan siguiendo la NTP 838	Aspecto ambiental bastante significativo	Aspecto ambiental muy significativo

Fuente: elaboración propia.

5.4. Incidentes ambientales previos

Valorar las incidencias previas en materia ambiental de la organización permite identificar los aspectos ambientales significativos y realizar propuestas de mejora adaptadas a la realidad de la organización. Tal y como se ha mencionado en el apartado 4.1.3, los incidentes ambientales se han evaluado haciendo uso de un cuestionario (Anexo 1) que ha sido cumplimentado por la dirección de *Sannas, Salud y Desarrollo Personal*.

Los resultados obtenidos del cuestionario (Tabla 13) revelan que la organización no ha sufrido incidentes ambientales hasta la fecha. No obstante, el Centro no cuenta con un protocolo de actuación frente a incendios.

Tabla 13

Evaluación de Incidentes Ambientales Previos.

CUESTIÓN PLANTEADA	RESPUESTA DE LA ORGANIZACIÓN	
	SÍ	NO
¿Se han registrado incidentes previos derivados del uso de energía eléctrica? (Incendios o explosiones).		X
¿El centro dispone de un protocolo de actuación frente a incendios?		X
¿Se han registrado accidentes laborales previos derivados del uso de energía eléctrica? (Quemaduras, electrocución o caídas consecuencia del arco eléctrico)		X
¿Se han registrado incidentes previos derivados del consumo hídrico? (Fugas de agua o inundaciones)		X
¿Se han registrado previamente accidentes laborales originados por la manipulación de material cortopunzante?		X
¿Se han recibido en alguna ocasión sanciones por incumplimiento de la legislación medioambiental?		X

Fuente: elaboración propia.

5.5. Buenas prácticas ambientales

Actualmente la clínica *Sannas, Salud y Desarrollo Personal* lleva a cabo prácticas que favorecen la reducción de consumo y de emisiones ambientales:

- A nivel energético, el Centro cuenta con instalación de luces LED de bajo consumo en gran parte de las salas.

- El consumo hídrico ha resultado ser poco significativo, aspecto que pone de manifiesto el correcto mantenimiento de las instalaciones y un uso consciente del agua.
- La informatización de los registros y otros documentos que se instauró hace años ha permitido disminuir el consumo de papel de forma progresiva.
- La producción y gestión de residuos peligrosos se llevan a cabo siguiendo las recomendaciones y normativas estipuladas.

5.6. Propuestas de mejora en la Gestión Ambiental

Tras exponer en el apartado precedente los aspectos ambientales significativos identificados en la organización, se plantea a continuación una serie de medidas correctoras que tienen como objetivo reducir o mitigar el impacto medioambiental derivado de las prácticas del Centro.

El **gasto energético** se ha definido como un aspecto ambiental bastante significativo. Este recurso se emplea tanto para el alumbrado de toda la clínica como para la alimentación de los equipos de trabajo, por lo que las medidas correctoras se destinan a realizar adaptaciones y modificaciones sobre las instalaciones y/o dispositivos eléctricos empleados.

- Sustitución de todas las bombillas halógenas del Centro por luces LED de bajo consumo.
- Aplicación de sensores de movimiento en pasillo y aseos, permitiendo que el alumbrado se active únicamente cuando se está haciendo uso de dichos espacios.
- Instalación de ventanas climalit favoreciendo una mejora de la eficiencia energética, y reduciendo el consumo de calefacción y de climatización.

A pesar de que el **consumo de agua** se ha clasificado como un aspecto ambiental poco significativo, la instalación de sensores de movimiento en los grifos podría suponer un doble beneficio para la empresa: por un lado, permitiría reducir el consumo de agua y, por otro, constituye una medida higiénica recomendada en los centros sanitarios.

La **producción de residuos urbanos** ha resultado ser el aspecto ambiental más significativo de la organización. A pesar de haber adoptado una política de informatización de documentos, la ausencia de contenedores de reciclaje en las proximidades del Centro

impide la valorización de los residuos. Como propuesta de mejora se plantea instaurar un programa de valorización de residuos en el Centro y solicitar el suministro de contenedores de reciclaje al Ayuntamiento de Alcobendas, para ello se adjunta en el Anexo 3 el modelo de *solicitud de contenedor de residuos urbanos para empresas*.

Por último, la **producción de residuos peligrosos** constituye un aspecto ambiental poco significativo. Cabe destacar el correcto tratamiento y la adecuada gestión de los materiales en el Centro, y conviene concienciar a los/as profesionales de la importancia de seguir las medidas preventivas de eliminación de residuos peligrosos.

5.7. Legislación aplicable y grado de cumplimiento

Disfrutar de un medio ambiente adecuado supone un un derecho constitucional y, como tal, obliga a los poderes públicos a establecer mecanismos eficaces que aseguren su protección y conservación. A continuación se expone la normativa ambiental aplicable a los aspectos ambientales del Centro.

5.5.1. Legislación sobre residuos urbanos

- *Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.*

Esta Ley tiene por objeto reducir la producción de residuos, establecer los requisitos jurídicos para su gestión, y fomentar la valoración de residuos con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud pública. Incluye los capítulos:

- Capítulo III. Abarca las normas específicas sobre la generación y gestión de residuos urbanos.
 - Capítulo IV. Incluye normas específicas sobre la generación y gestión de residuos peligrosos.
- *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*

La Ley 22/2011 tiene como objetivo regular la gestión de residuos, reducir su producción y mitigar los impactos asociados. Asimismo, incluye requisitos jurídicos sobre la contaminación de suelos.

- *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.*

La presente Orden establece la obligación de favorecer e impulsar la valorización de residuos, entendiéndola como el reciclado o la recuperación de materias orgánicas (Parte B del Anejo 1 de la Orden). Según la lista armonizada de la ley, en el caso de *Sannas, Salud y Desarrollo personal*, se producen residuos de categoría 19 y de categoría 20, por lo que la orden resulta de aplicación a la organización.

5.5.2. Legislación sobre residuos peligrosos

- *Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.*

El Real Decreto 20/1986 establece los requisitos jurídicos para que la producción y gestión de residuos tóxicos y peligrosos garantice la protección de la salud pública, la defensa del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales. En la presente normativa se incluyen los residuos de hospitales o de otras actividades médicas como tipos genéricos de residuos peligrosos.

- *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.*

El Decreto 83/1999, de 3 de junio, establece los requisitos mínimos exigibles a nivel autonómico sobre la producción y gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos.

5.5.3. Grado de cumplimentación de la legislación

La legislación aplicable al centro *Sannas, Salud y Desarrollo Personal* se corresponde con la normativa relativa a la producción y gestión de residuos, tanto urbanos como peligrosos. Se han incluido leyes de ámbito estatal y un decreto de aplicación autonómica (Decreto 83/1999). Sin embargo, no se han identificado normativas aplicables referentes al consumo de energía y/o de agua.

Por otro lado, las siguientes normas ambientales básicas de actividad no han sido contempladas al excluir los centros sanitarios de su ámbito de aplicación:

- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*

- *Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación*

En relación al compromiso legislativo del Centro, la Tabla 14 refleja un elevado grado de cumplimentación de la normativa vigente por parte de la organización. No obstante, la empresa no impulsa la valorización de los residuos, aspecto básico en un Sistema de Gestión Ambiental.

Tabla 14

Grado de Cumplimentación de la Legislación Aplicable al Centro.

NORMATIVA	GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL CENTRO
<i>Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.</i>	Cumple las normas sobre producción y gestión de residuos.
<i>Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.</i>	Cumple con los requisitos de entrega de residuos a una entidad pública o privada.
<i>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.</i>	No se favorece la valorización de residuos.
<i>Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.</i>	Cumple con las medidas de tratamiento, gestión y eliminación de residuos peligrosos.
<i>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.</i>	Cumple con los requisitos de producción de residuos biosanitarios y con las normas de gestión de los mismos.

Fuente: elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

El centro *Sannas, Salud y Desarrollo Personal* se ha revelado como una organización comprometida con la mejora ambiental e implicada en la realización de un análisis ambiental inicial basado en la norma UNE-EN ISO 14001:2015. Dicho análisis se ha estructurado en las siguientes fases:

1. Descripción del contexto de la organización. Para poder realizar un diagnóstico ambiental, resulta primordial conocer las características de la organización y su entorno.
2. Identificación de los aspectos ambientales del Centro:
 - a. Consumo energético.
 - b. Consumo hídrico.
 - c. Producción de residuos urbanos.
 - d. Producción de residuos peligrosos.
3. Valoración del grado de significatividad de los aspectos ambientales. En relación a la significatividad de los aspectos ambientales se han obtenido los siguientes resultados:
 - a. El consumo energético anual de la empresa constituye un aspecto ambiental bastante significativo.
 - b. El consumo hídrico supone un aspecto ambiental poco significativo en el Centro.
 - c. La producción de residuos urbanos supone el aspecto ambiental más significativo de la empresa debido, principalmente, a la ausencia de política de revalorización de residuos en la organización.
 - d. La producción de residuos peligrosos constituye un aspecto ambiental poco significativo.
4. Identificación de las incidencias ambientales previas. El Centro no ha sufrido incidencias ambientales desde el inicio de su actividad en 2002.
5. Detección de buenas prácticas ambientales. Se han identificado las siguientes prácticas ambientales:
 - a. Instalación de luces LED de bajo consumo en gran parte del Centro.
 - b. Correcto mantenimiento de las instalaciones de la Clínica.
 - c. Informatización de registros y otros documentos.
 - d. Adecuado tratamiento y gestión de los residuos biosanitarios.

6. Propuestas de mejora de la Gestión Ambiental. Se han planteado las siguientes propuestas de mejora:
 - a. Conseguir el 100% de alumbrado mediante luces LED de bajo consumo.
 - b. Disponer sensores de movimiento en pasillo, aseos y grifos.
 - c. Instalar ventanas climalit.
 - d. Instaurar una política de reciclaje de residuos urbanos.
 - e. Concienciar a los/as profesionales sobre el tratamiento y la gestión de residuos peligrosos.
7. Revisión de la legislación aplicable a la empresa y grado de cumplimiento. En relación a la normativa vigente aplicable en materia ambiental, se han obtenido los siguientes datos:
 - a. Se cumple la *Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos*.
 - b. Se cumple la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*.
 - c. No se favorece la valorización de residuos contemplada en la *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*.
 - d. Se cumple el *Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio*.
 - e. Se cumple 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*.

El compromiso de mejora ambiental y la predisposición al cambio de *Sannas, Salud y Desarrollo Personal*, la convierten en una organización tipo para la instauración de un Sistema de Gestión Ambiental. Las características del Centro y de sus instalaciones permiten desarrollar las medidas correctoras propuestas e instaurar una política ambiental respetuosa con el medio.

Cabe destacar que la clínica se encuentra en continuo movimiento: adaptando espacios e incorporando nuevos servicios a su cartera. Próximamente la organización

incluirá el servicio de enfermería dermoestética y será necesario reevaluar el presente diagnóstico ambiental, revisando y modificando cada una de las fases que se han contemplado hasta el momento.

Por último, cabe subrayar que el desarrollo de un diagnóstico ambiental no se circunscribe únicamente a las grandes empresas de consumos desmedidos y emisiones escandalosas. Los Sistemas de Gestión Ambiental permiten iniciar el camino hacia el desarrollo sostenible partiendo de los pequeños comercios y empresas, privadas o públicas, propulsando el cambio que el Planeta necesita y haciéndonos recordar que “un solo grano de arroz puede inclinar la balanza”.



BIBLIOGRAFÍA

- AENOR. (2015). UNE-EN ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Asociación de Productores de Energías Renovables (2014). *Impactos ambientales de la producción de electricidad. Estudio comparativo de ocho tecnologías de generación eléctrica*.
https://proyectoislarenovable.iter.es/wp-content/uploads/2014/05/17_Estudio_Impactos_MA_mix_electrico_APPA.pdf
- Ayuntamiento de Alcobendas, (s.f.). *Monte de Valdelatas* [sitio web]. Recuperado el 8 de julio de 2022 de https://tramitesweb.alcobendas.org/es/tratarAplicacionTerritorialImprimirFicha.do?identificador=538&KeepThis=true&TB_iframe=true&height=600&width=850
- Bravo, K.C. (2019). *Estudios energéticos, propuestas de mejora, certificado ambiental e instalación fotovoltaica de un edificio de oficinas en Alcobendas*. [Trabajo Final de Máster, Universidad Politécnica de Madrid]. Archivo Digital UPM.
- Cáceres, E., García de la Parra, T.A. y Pérez, A.M. (2019). *Higiene del Medio Hospitalario y Limpieza del Material*. Macmillan Education.
- Calomarde, J.V. (septiembre 2005). *Marketing ecológico*. V Jornadas Técnicas sobre Reciclado de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. Universidad de Cádiz, El Puerto de Santa María, España.
- Camargo, M.G. (2008). Comprendiendo el cambio climático: del conservacionismo a la concienciación ambiental. *Humania del Sur*, 3(4), 33-52.
- Comunidad de Madrid (s.f.). *Alcobendas* [sitio web]. Recuperado el 8 de julio de 2022, de <https://www.comunidad.madrid/centros/alcobendas>
- 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. 14 de junio de 1999. BOCM núm. 139. 3-18
- Escuela Europea de Excelencia. (20 de noviembre de 2014). ISO 14001: ¿En qué se basa un sistema de gestión ambiental? *Nueva ISO 14001:2015*.
<https://www.nueva-iso-14001.com/2014/12/iso-14001-revision-ambiental-inicial/>
- Escuela Europea de Excelencia. (25 de diciembre de 2014). ISO 14001: Revisión Ambiental Inicial. *Nueva ISO 14001:2015*.
<https://www.nueva-iso-14001.com/2014/12/iso-14001-revision-ambiental-inicial/>

- Escuela Europea de Excelencia. (23 de abril de 2018). ¿Qué son los aspectos ambientales?
Nueva ISO 14001:2015.
<https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/que-son-los-aspectos-ambientales/>
- Fernández, P. (2020). La voz del colegiado. *Revista 30 Días de Fisioterapia*, 247. 26-27
- García, E.J. (2008). Ventajas en la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental. *Técnica Industrial*, 273, 40-43.
- Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C. y Garmendia, L. (2005). *Evaluación del impacto ambiental*. Pearson.
- Gervasoni, S. (2000). *Sistemi di Gestione Ambientale*. Hoepli.
- Herrero, Y. (2006). El movimiento ecologista ante el deterioro global: retos y autopistas. *Intervención psicosocial*, 15(2), 149-166
- Instituto Nacional de Estadística. (2018). *Estadística sobre el Suministro y Saneamiento del Agua* [Nota de prensa]. https://www.ine.es/prensa/essa_2018.pdf
- Instituto Nacional de Estadística. (2019). Indicadores de renta media y mediana. Recuperado el 07 de julio de 2022, de: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=31097>
- Instituto Nacional de Estadística. (2021). Población por sexo, municipios, nacionalidad (español/extranjero) y edad (grandes grupos). Recuperado el 07 de julio de 2022, de: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=33843>
- Instituto Nacional de Estadística. (2021). Población por sexo, municipios y nacionalidad (principales nacionalidades). Recuperado el 07 de julio de 2022, de: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=33844>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2009). *Gestión de residuos sanitarios* (Nota núm. 838).
<https://www.insst.es/documents/94886/328096/838+web.pdf/66e04a8f-f3d5-485d-8a4c-1062e51d971f>
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. 22 de abril de 1998. BOE núm. 96. 13372-13384.
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. 10 de agosto de 1995. BOE núm. 190. 24949 - 24972.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación. 2 de julio de 2002. BOE núm. 157. 23910-23927
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. 11 de diciembre de 2013. BOE núm. 296.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. 29 de julio de 2011. BOE núm. 181.
- Madroñeros-Palacios, S. y Guzmán-Hernández, T (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Tecnología en Marcha*, 31(3), 122-130.
- Massolo, L. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata.
- Natura Spain. (s.f.). *Naturaleza, espacios naturales, flora y fauna de Alcobendas (Madrid)* [sitio web]. Recuperado el 9 de julio de 2022, de <http://www.naturaspain.com/naturaleza-flora-y-fauna-en-el-municipio-de-alcobendas.html>
- 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. 19 de febrero de 2002. BOE núm. 43.
- Organización Internacional de Normalización (2010). *Sistemas de Gestión Ambiental*. (ISO 14001)
- Organización de las Naciones Unidas. (1987). Asamblea General "Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", A/42/427 (4 de agosto de 1987)
- Pérez, R. y Bejarano, A. (2008). Sistema de Gestión Ambiental: Serie ISO 14000. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 62, 89-105
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio. 5 de julio de 1997. BOE núm 160. 20871-20880
- Red Eléctrica de España. (2022). *Cómo consumimos electricidad*. REE. https://www.ree.es/sites/default/files/interactivos/como_consumimos_electricidad/como-varia-mi-consumo.html
- Xavier, L.Y., Jacobi, P.R., y Turra, A. (2019). Local Agenda 21: Planning for the future, changing for today. *Environmental Science and Policy*, 101, 7-15

ANEXOS

Anexo 1. Formulario de valoración de incidentes ambientales previos

Formulario de valoración de incidentes ambientales previos

La finalidad de la presente encuesta es conocer los posibles incidentes ambientales previos originados en la organización.

¿Se han registrado incidentes previos derivados del uso de energía eléctrica? (Incendios o explosiones).

Sí

No

¿El centro dispone de un protocolo de actuación frente a incendios?

Sí

No

¿Se han registrado accidentes laborales previos derivados del uso de energía eléctrica? (Quemaduras, electrocución o caídas consecuencia del arco eléctrico)

- Sí
- No

¿Se han registrado incidentes previos derivados del consumo hídrico? (Fugas de agua o inundaciones)

- Sí
- No

¿Se han registrado previamente accidentes laborales originados por la manipulación de material cortopunzante?

- Sí
- No

¿Se han recibido en alguna ocasión sanciones por incumplimiento de la legislación medioambiental?

- Sí
- No

Enviar

Borrar formulario

Anexo 2. Análisis de las características del agua de consumo del sistema de distribución de la Comunidad de Madrid



SUBDIRECCION DE CALIDAD DE LAS AGUAS
ANÁLISIS COMPLETO

Características Medias del Agua de Consumo en el Sistema de Distribución
(Intervalo del 95% de las muestras)
AÑO: 2021

PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS	VALOR	V.P *	PARÁMETROS FISIQUÍMICOS (Cont.)	VALOR	V.P *
Olor/Sabor (ID a 25°C)	0 - 1	3	Fluoruro (mg/L)	< 0,10	1,5
Color (mg Pt-Co/L)	0 - 5	15	Cianuro (µg/L)	< 1,5	50
Turbidez (U.N.F.)	< 1	5	Aluminio (µg/L)	10 - 145	200
PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS			Hierro (µg/L)	< 50	200
Aerobios 22°C (UFC/ml)	< 50	---	Manganeso (µg/L)	< 20	50
Bacterias coliformes (UFC/100 ml)	0	0	Boro (mg/L)	< 0,20	1,0
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	Cobre (mg/L)	< 0,050	2,0
Enterococos (UFC/100 ml)	0	0	Antimonio (µg/L)	< 2,5	5,0
Clostridium perfringens (UFC/100 ml)	0	0	Arsénico (µg/L)	< 2,5	10,0
PARÁMETROS FISIQUÍMICOS			Cadmio (µg/L)	< 2,5	5,0
pH (unidades)	7,3 - 8,8	6,5 - 9,5	Cromo (µg/L)	< 2,5	50
Conductividad (µS/cm 20 °C)	79 - 159	2.500	Níquel (µg/L)	< 2,5	20
Amonio (mg/L)	0,21 - 0,49	0,50	Plomo (µg/L)	< 2,5	10
Nitratos (mg/L)	1,0 - 7	50	Selenio (µg/L)	< 2,5	10
Nitritos (mg/L)	< 0,100	0,500	Mercurio (µg/L)	< 0,1	1,0
Cloro libre residual (mg/L)	< 0,15	1,0	Benzo (α) pireno (µg/L)	< 0,002	0,010
Cloro combinado residual (mg/L)	0,7 - 1,6	2,0	H.A.P. (µg/L)	< 0,010	0,10
C.O.T. (mg/L)	1,7 - 2,4	---	Aldrin (µg/L)	< 0,01	0,03
Cloruros (mg/L)	11 - 24	250	Dieldrin (µg/L)	< 0,01	0,03
Sulfatos (mg/L)	3,0 - 19	250	Heptacloro (µg/L)	< 0,01	0,03
Calcio (mg/L)	7,5 - 17	---	Heptacloro epóxido (µg/L)	< 0,01	0,03
Magnesio (mg/L)	1,1 - 2,5	---	Total Plaguicidas (µg/L)	< 0,05	0,5
Sodio (mg/L)	5,1 - 14	200	Trihalometanos (µg/L)	35	100
Potasio (mg/L)	0,5 - 1,5	---	Bromato (µg/L)	< 4,0	10
Dureza total (mg/L CO ₃ Ca)	10 - 50	---	Benceno (µg/L)	< 0,25	1,0
			RADIOACTIVIDAD		
			1,2-Dicloroetano (µg/L)	< 0,3	3,0
			Tricloroetano+Tetracloroetano (µg/L)	< 0,5	10
			Microcistina (µg/L)	< 0,2	1
			Actividad α total (Bq/L)	< 0,04	0,1
			Actividad β resto (Bq/L)	< 0,08	1
			Tritio (Bq/L)	< 10	100
			Dosis indicativa total (mSv/año)	< 0,1	0,1

UMH - Máster universitario en Prevención de Riesgos Laborales - TFM - Análisis de las características del agua de consumo del sistema de distribución de la Comunidad de Madrid - 2021

* Valor Paramétrico (establecido en el R.D. 140/2003 de 7 de Febrero).

Anexo 3. Solicitud de contenedor de residuos urbanos para empresas



Contenedores RSU Empresas

SOLICITUD DE CONTENEDOR DE RESIDUOS URBANOS PARA EMPRESAS									
1.DATOS DEL SOLICITANTE									
Nombre						DNI/CIF			
Dirección								Nº	
Portal		Bloque		Escalera		Piso		Puerta	Local
Localidad									
Provincia						Código Postal			
Teléfonos						FAX			
Correo electrónico									
2.DATOS DEL REPRESENTANTE									
Nombre						DNI/CIF			
Dirección								Nº	
Portal		Bloque		Escalera		Piso		Puerta	Local
Localidad									
Provincia						Código Postal			
Teléfonos						FAX			
Correo electrónico									
3.DIRECCIÓN DE NOTIFICACIÓN (Rellenar solo en el caso que sea distinta a la del solicitante)									
Dirección								Nº	
Portal		Bloque		Escalera		Piso		Puerta	Local
Localidad									
Provincia						Código Postal			
4.FORMA PREFERENTE DE CONTACTO									
<input type="checkbox"/> Teléfono									
<input type="checkbox"/> Correo electrónico									
5.DATOS DE LA ACTIVIDAD									
● Actividad a la que se dedica la empresa:									
Dirección								Nº	Local
● ¿Posee Licencia o Declaración Responsable para esta actividad?									
<input type="checkbox"/> Sí									
<input type="checkbox"/> No									
6.DATOS DEL VERTIDO									
● Motivo de la petición de los contenedores:									
<input type="checkbox"/> Actividad nueva									
<input type="checkbox"/> Ampliación de los existentes									
<input type="checkbox"/> Robo									
<input type="checkbox"/> Otros (especificar)									

6.DATOS DEL VERTIDO	
<p>• Definir los residuos que se generan en la actividad, al menos en los siguientes grupos (obligatorio marcar todos los que vayan a generar y volumen en litros de cada uno de ellos):</p>	
<input type="checkbox"/>	Fracción resto
<input type="checkbox"/>	Envases de pinturas o de productos químicos
<input type="checkbox"/>	Papel-cartón
<input type="checkbox"/>	Envases de plástico, latas y bricks
<input type="checkbox"/>	Procedentes de limpieza
<input type="checkbox"/>	Restos de aceites y grasas o disolventes
<input type="checkbox"/>	Envases de vidrio
<input type="checkbox"/>	Otros (especificar)
<p>A rellenar únicamente por las actividades que se desarrollen en zonas en las que la recogida sea de carga trasera (Soto de la Moraleja, La Moraleja y Encinar de los Reyes)</p>	
<p>• Indicar el nº de contenedores que dispone en la actualidad:</p>	
Capacidad de cada uno (litros)	
<p>• Indicar donde se van a situar los contenedores solicitados:</p>	
<input type="checkbox"/>	En la vía pública
<input type="checkbox"/>	En el interior de la empresa

7. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA (En caso de solicitud para reposición por robo o sustracción del contenedor)	APORTA
• Fotocopia denuncia ante la Policía Nacional por desaparición del contenedor indicando su capacidad.	<input type="checkbox"/>

8.FIRMAS
<p>El solicitante declara bajo su responsabilidad que los datos aportados son reales, y que en estos contenedores no se depositarán residuos tóxicos o peligrosos, ni líquidos, ni en estado pastoso. Así mismo se compromete al buen uso y cuidado de los contenedores asignados, al tratarse de un bien público que se cede gratuitamente por el Ayuntamiento de Alcobendas.</p>

Alcobendas, a de de

FIRMA

INFORMACIÓN SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS (REGLAMENTO EUROPEO 2016/679 de 27 abril de 2016)	
Responsable:	DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN, CALIDAD Y ORGANIZACIÓN
Finalidad:	Control de entradas y salidas y emisión del Libro de Entradas y Salidas.
Legitimación:	Cumplimiento de una misión realizada en el ejercicio de poderes públicos por imperativo legal.
Destinatarios:	No se cederán datos a terceros, salvo obligación legal.
Derechos:	De acceso, rectificación, supresión, así como otros derechos, según se explica en la información adicional.
Más información:	Apartado "Aquí Protegemos tus Datos" de la web municipal: www.alcobendas.org

En aplicación del art. 28.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, podrá ejercer el derecho de oposición a que se traten los datos personales requeridos. Dicho ejercicio del derecho de oposición ha de realizarse por escrito ante este Ayuntamiento con los impresos de solicitud adecuados (disponibles en la página web www.alcobendas.org, apartado *Aquí protegemos tus datos*) y debe ser motivado, sin ser válida una oposición en términos absolutos. El ejercicio del mismo supone no poder tramitar su solicitud hasta que aporte toda la documentación requerida.