



PROYECTO GREENLEAD

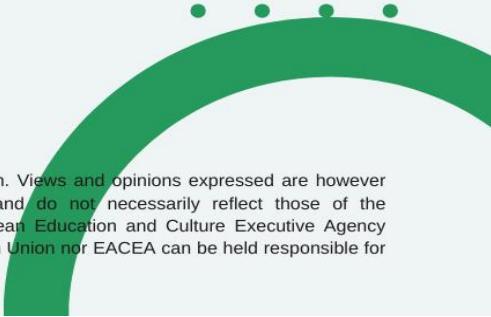


INFORME DE ANÁLISIS: LA TRANSICIÓN VERDE DE LAS PYMES EUROPEAS



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



RESUMEN

1. Introducción.....	3
2. Investigación documental.....	4

Capítulo 1: Definición de la transición Green de las pymes europeas

Capítulo 2: Prioridades y regulaciones de la UE relacionadas con la transición Green

- La acción climática y el pacto verde
- Investigación e innovación para el Pacto verde Europeo
- La industria y el pacto verde
- Energía y el pacto verde
- El transporte y el pacto verde
- Proteger el medio ambiente y los océanos con el pacto verde

3: Mejores prácticas: Proyectos e iniciativas.....	28
4. Investigación de campo: resumen de los cuestionarios.....	40

DEFINICIÓN DEL STATUS QUO DE LA TRANSICIÓN VERDE DE LAS PYMES EUROPEAS.

1. INTRODUCCIÓN

La transición ecológica se ha convertido en una prioridad para las pequeñas y medianas empresas (pymes) de toda Europa en el contexto del Pacto Green Europeo. Sin embargo, este proceso presenta importantes desafíos, que abarcan desde la adopción de tecnologías sostenibles hasta la reducción de las cargas administrativas. En este contexto, el proyecto 9GreenLead surge como una iniciativa clave para proporcionar a sus socios información valiosa sobre el estado actual de la transición Green entre las pymes europeas.

El objetivo principal de GreenLead es recopilar y analizar datos para definir el estado del arte en sostenibilidad corporativa. Esta información servirá de base para el desarrollo de herramientas y estrategias innovadoras, como GreenWorksComp, que faciliten la transformación Green del ecosistema empresarial. Mediante la recopilación de datos y la colaboración con expertos del sector, el proyecto busca establecer un diagnóstico preciso de los retos y oportunidades que enfrentan las pymes en esta transición.

Este documento describe los principios fundamentales del proyecto GreenLead, su enfoque metodológico y su papel en el panorama empresarial europeo. A través de esta iniciativa, GreenLead busca no solo concienciar a las pymes sobre la importancia de la sostenibilidad, sino también dotarlas de soluciones prácticas para integrar eficazmente la transición Green en sus modelos de negocio.

Además, GreenLead fomenta el intercambio de conocimientos y las mejores prácticas entre pymes, responsables políticos e instituciones de investigación, promoviendo un enfoque colaborativo hacia la sostenibilidad. Mediante el aprovechamiento de la digitalización, los mecanismos de financiación y la orientación personalizada, el proyecto busca apoyar a las pymes para que superen las barreras financieras y técnicas que puedan obstaculizar su progreso hacia un futuro más sostenible y resiliente.

En última instancia, GreenLead aspira a contribuir a un sector de PYMES europeo más competitivo, ambientalmente responsable y preparado para el futuro, garantizando que las empresas no solo cumplan con los marcos regulatorios, sino que también aprovechen las nuevas oportunidades que surjan de la economía Green.

2. INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DE LA TRANSICIÓN VERDE DE LAS PYMES EUROPEAS

La Transición “verde” se refiere al proceso de transformación de la economía hacia un modelo más sostenible, basado en la reducción de las emisiones de carbono, el uso eficiente de los recursos naturales y la adopción de tecnologías respetuosas con el medio ambiente. Este proceso busca minimizar el impacto ambiental de las actividades productivas y de consumo, promoviendo al mismo tiempo el crecimiento económico y la inclusión social.

El concepto de Transición verde está estrechamente vinculado a la economía circular, la eficiencia energética, el uso de energías renovables y la responsabilidad ambiental de empresas y ciudadanos. A nivel político y económico, la Transición Green está impulsada por iniciativas como el Pacto Green Europeo, que establece ambiciosos objetivos de descarbonización y sostenibilidad.

Las pequeñas y medianas empresas (pymes) desempeñan un papel crucial en la economía europea, ya que representan aproximadamente el 99 % de las empresas de la región y generan una parte significativa del empleo y la innovación. Su participación en la Transición Green es esencial para alcanzar los objetivos de sostenibilidad y competitividad económica de la Unión Europea.

Las pymes pueden beneficiarse de la Transición Green adoptando nuevas prácticas empresariales, como la digitalización de procesos, la reducción de residuos, la optimización del consumo energético y la implementación de estrategias de economía circular. Además, la Unión Europea ofrece programas de financiación e iniciativas de apoyo para facilitar la transición hacia modelos de negocio más sostenibles, permitiendo a las pymes acceder a nuevos mercados y mejorar su resiliencia ante los desafíos ambientales y económicos.

La Transición verde y la transformación de las pequeñas y medianas empresas (pymes) hacia un modelo económico sostenible se basan en varios principios clave que buscan equilibrar el desarrollo económico con la preservación del medio ambiente. Estos principios abarcan desde la eficiencia de los recursos hasta la integración de tecnologías innovadoras y el fortalecimiento del tejido social y empresarial.

- **Sostenibilidad ambiental**

Uno de los pilares fundamentales de la Transición verde es la reducción del impacto ecológico de la actividad económica. Esto implica disminuir las emisiones de carbono, proteger la biodiversidad y gestionar eficientemente los recursos naturales. Las empresas deben adoptar prácticas que minimicen su huella ambiental, como la reducción del desperdicio de materias primas, la gestión sostenible del agua y la disminución de los contaminantes en los procesos de producción.

- **Innovación y digitalización**

Los avances tecnológicos son una herramienta clave para lograr la sostenibilidad. La integración de tecnologías limpias, como la inteligencia artificial aplicada a la gestión de recursos o la automatización de procesos para mejorar la eficiencia energética, permite a las empresas optimizar la productividad y reducir el impacto ambiental. La digitalización también facilita una mejor trazabilidad de productos y servicios, promoviendo modelos de negocio más transparentes y sostenibles.

- **Economía circular**

El modelo de economía circular busca maximizar el aprovechamiento de los recursos mediante la reutilización, el reciclaje y la regeneración de materiales. A diferencia del sistema de consumo lineal tradicional (producir, usar y desechar), la economía circular extiende la vida útil de los productos, reduce la generación de residuos y fomenta un uso más responsable de los materiales. Las pymes pueden beneficiarse de este enfoque implementando estrategias como el eco diseño, la remanufactura y la valorización de residuos en nuevos procesos de producción.

- **Eficiencia energética**

Reducir el consumo energético y utilizar fuentes renovables es fundamental para avanzar hacia una economía más sostenible. La implementación de sistemas energéticos eficientes, como paneles solares, iluminación LED, aislamiento térmico y sistemas inteligentes de gestión energética, no solo reduce el impacto ambiental, sino que también genera importantes ahorros en costes operativos.

- **Responsabilidad social y ética empresarial**

Más allá de la sostenibilidad ambiental, la Transición verde también implica un compromiso con el bienestar social y laboral. Las empresas deben integrar criterios de sostenibilidad en su gestión, promoviendo prácticas responsables en términos de salarios justos, condiciones laborales dignas, inclusión social y diversidad. Un modelo de negocio sostenible no solo beneficia al medio ambiente, sino que también contribuye a la creación de empleos de calidad y al fortalecimiento de las comunidades locales.

- **Colaboración y aprendizaje compartido**

La Transición verde no es un proceso aislado, sino un esfuerzo colectivo que requiere la cooperación entre empresas, gobiernos, centros de investigación y la sociedad en su conjunto. La creación de redes de colaboración, el intercambio de conocimiento y la participación en proyectos conjuntos permiten a las pymes adaptarse con mayor eficiencia al nuevo modelo económico y mejorar su capacidad de innovación.

ACCIÓN CLIMÁTICA Y EL PACTO VERDE

El cambio climático y la degradación ambiental plantean amenazas existenciales para Europa y el mundo. Para afrontar estos desafíos, la UE ha implementado el Pacto verde Europeo, una estrategia integral que pretende transformar la economía de la UE hacia un modelo sostenible y climáticamente neutro para 2050.

1. Descripción general de la política.

- **Contexto:**

El Pacto verde Europeo es la estrategia de la UE para lograr la neutralidad climática para 2050. Incluye políticas para reducir las emisiones, aumentar la eficiencia energética, promover las energías limpias y la transición hacia una economía circular. Entre las iniciativas clave se encuentran el paquete «Fit for 55», cuyo objetivo es reducir las emisiones en un 55 % para 2030, y el Mecanismo para una Transición Justa, que apoya a las regiones e industrias afectadas por la transición Green.

Para alcanzar nuestros objetivos de descarbonización, es necesario reducir las emisiones en todos los sectores, desde la industria y la energía hasta el transporte y la agricultura. El cambio climático es una amenaza global y solo se puede abordar con una respuesta global. Por ello, la UE colabora activamente con sus socios internacionales y los apoya en la acción climática, en particular a través de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y su Acuerdo de París. Paralelamente a las medidas de mitigación, la UE está adoptando medidas de adaptación climática para afrontar los inevitables impactos del cambio climático.

En febrero de 2024, la Comisión presentó un objetivo climático intermedio para la UE en 2040. Reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero en un 90 % para 2040, en comparación con los niveles de 1990, garantizaría que la UE pudiera cumplir su compromiso de ser climáticamente neutral para 2050.

- **Políticas e iniciativas**

La Ley Europea del Clima establece un objetivo jurídicamente vinculante de cero emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2050. Las instituciones de la UE y los Estados miembros están obligados a adoptar las medidas necesarias a nivel de la UE y nacional para alcanzar el objetivo,

teniendo en cuenta la importancia de promover la equidad y la solidaridad entre los Estados miembros.

La Ley del Clima incluye medidas para realizar un seguimiento del progreso y ajustar nuestras acciones en consecuencia, basándose en sistemas existentes, como el proceso de gobernanza de los planes nacionales de energía y clima de los Estados miembros, los informes periódicos de la Agencia Europea de Medio Ambiente y la evidencia científica más reciente sobre el cambio climático y sus impactos.

Los avances se revisarán cada cinco años, de conformidad con el balance mundial realizado en el marco del Acuerdo de París.

La Ley del Clima también aborda los pasos necesarios para llegar a la meta de 2050:

- Basándose en una evaluación de impacto exhaustiva, la UE ha establecido un nuevo objetivo para 2030 de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero al menos en un 55% en comparación con los niveles de 1990. El nuevo objetivo de la UE para 2030 está incluido en la Ley.
- En julio de 2021, la Comisión adoptó una serie de propuestas para revisar todos los instrumentos de política pertinentes a fin de lograr las reducciones de emisiones adicionales para 2030.
- La Ley también incluye un proceso para establecer un objetivo climático para 2040.

Principales objetivos y áreas de interés del Derecho del Clima:

- Un objetivo legal para la Unión es alcanzar la neutralidad climática en 2050
- Un ambicioso objetivo climático para 2030 de al menos un 55% de reducción de las emisiones netas de gases de efecto invernadero en comparación con 1990, con claridad sobre la contribución de las reducciones y absorciones de emisiones
- Reconocimiento de la necesidad de mejorar el sumidero de carbono de la UE a través de un reglamento LULUCF más ambicioso, para el que la Comisión presentó una propuesta en julio de 2021 y que entró en vigor en mayo de 2023
- Un proceso para establecer un objetivo climático para 2040, teniendo en cuenta un presupuesto indicativo de gases de efecto invernadero para 2030-2050 que será publicado por la Comisión
- Un compromiso con las emisiones negativas después de 2050
- la creación de un Consejo Asesor Científico Europeo sobre el Cambio Climático, que proporcionará asesoramiento científico independiente

- disposiciones más estrictas sobre la adaptación al cambio climático
- una fuerte coherencia entre las políticas de la Unión con el objetivo de neutralidad climática y un compromiso de colaborar con los sectores para preparar hojas de ruta sectoriales específicas que tracen el camino hacia la neutralidad climática en diferentes áreas de la economía

3. Impacto en las PYME Analice cómo afecta la iniciativa política a las PYME europeas .

El 99 % de las empresas europeas son pymes. Dan empleo a más de 85 millones de ciudadanos europeos. Las pymes son el núcleo de la innovación y el emprendimiento.

Si bien la implementación del Pacto verde Europeo presenta desafíos para las PYME, ofrece oportunidades significativas para innovar, acceder a nuevos mercados y mejorar su competitividad en una economía cada vez más orientada a la sostenibilidad.

El Pacto verde Europeo impacta a las pymes, ofreciéndoles tanto oportunidades como desafíos en su transición hacia modelos de negocio sostenibles. Entre los beneficios se incluyen el acceso a programas de financiación de la UE como *InvestEU* y el *Fondo de Innovación*, una mayor competitividad en el mercado gracias a la innovación Green y ahorros de costes mediante la eficiencia energética y las prácticas de economía circular. Sin embargo, las pymes también se enfrentan a retos como los elevados costes iniciales de inversión, las cargas derivadas del cumplimiento normativo y la falta de competencias para implementar estrategias de sostenibilidad.

Las obligaciones incluyen la presentación de informes de sostenibilidad conforme a la *Directiva sobre la presentación de informes de sostenibilidad corporativa (CSRD)*, la adaptación a requisitos de sostenibilidad más estrictos en la cadena de suministro y el cumplimiento de los objetivos de descarbonización. A pesar de estos desafíos, el Pacto Green ofrece a las pymes oportunidades para innovar, mejorar su competitividad y prosperar en una economía europea más Green.

Las empresas desempeñan un papel fundamental en la transición Green, ya que la mayoría de las actividades industriales, energéticas y logísticas son importantes emisoras de CO₂.

A través del Green Deal, queda claro que se incentiva a las empresas a adoptar prácticas más ecológicas, como el uso de energías renovables, la eficiencia energética, la economía circular y la descarbonización de los procesos de producción.

Si bien esto presenta desafíos como la necesidad de realizar altas inversiones iniciales o cumplir con nuevas regulaciones ambientales, también abre oportunidades para innovar, acceder a financiación verde y mejorar la competitividad en un mercado donde los consumidores y las grandes empresas exigen soluciones más sostenibles.

INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PARA EL PACTO VERDE EUROPEO

El Pacto verde Europeo, presentado en diciembre de 2019 por la Comisión Europea, tiene como objetivo transformar la Unión Europea (UE) en una economía climáticamente neutra para 2050 (Comisión Europea, 2019). Este ambicioso plan describe una hoja de ruta para el crecimiento sostenible, que incluye medidas para reducir las emisiones de carbono, promover las energías limpias y fomentar las economías circulares. La investigación y la innovación (I+i) desempeñan un papel crucial en la consecución de estos objetivos mediante el desarrollo de nuevas tecnologías, la mejora de la eficiencia de los recursos y la garantía de que las empresas, incluidas las pequeñas y medianas empresas (pymes), puedan realizar una transición eficaz hacia prácticas más ecológicas (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2021). Este documento explora el papel de la I+i en el apoyo al Pacto Green Europeo, destacando las principales iniciativas, retos y oportunidades para las pymes.

2. Investigación e innovación en el Pacto Verde Europeo

La investigación y la innovación son motores fundamentales de los objetivos del Pacto Green Europeo, ya que permiten el desarrollo de tecnologías sostenibles, modelos de negocio innovadores y marcos regulatorios eficientes (OCDE, 2020). Las áreas clave en las que la I+D+i contribuye al Pacto Green Europeo incluyen:

- **Energía renovable y eficiencia energética**

La transición a fuentes de energía renovables es un elemento central del Pacto Green Europeo, cuyo objetivo es reducir la dependencia de los combustibles fósiles y reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero (Comisión Europea, 2020). La energía solar, eólica, hidroeléctrica y la bioenergía se encuentran entre las fuentes de energía renovable más prometedoras, y la investigación y la innovación aceleran los avances en su eficiencia, asequibilidad y accesibilidad (IRENA, 2021). El desarrollo de paneles solares de nueva generación, como las células fotovoltaicas basadas en perovskite, ofrece mayores índices de eficiencia y menores costes de producción en comparación con los paneles de silicio tradicionales (Wang et al., 2022). De igual manera, la tecnología eólica marina ha experimentado mejoras notables, con parques eólicos flotantes que amplían el potencial de producción de energía limpia en aguas profundas, donde la velocidad del viento es mayor y más constante (IEA, 2021).

La eficiencia energética es igualmente crucial para lograr la neutralidad climática, ya que la reducción del consumo energético tiene el mismo impacto que la transición a las energías renovables (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2021). Las innovaciones en materiales y diseño de construcción, como el aislamiento de alto rendimiento, el vidrio inteligente y los sistemas pasivos de calefacción y refrigeración, están revolucionando el uso de la energía en estructuras residenciales y comerciales (Dixon et al., 2021). La modernización de los edificios existentes con soluciones de eficiencia energética

es una prioridad, ya que los edificios representan casi el 40 % del consumo total de energía en la UE (Comisión Europea, 2020). Las redes inteligentes y los sistemas de almacenamiento de energía, como las baterías de iones de litio y de estado sólido, desempeñan un papel fundamental para garantizar que las fuentes de energía renovables puedan proporcionar energía de forma constante, incluso en condiciones meteorológicas fluctuantes (Baker y Kumar, 2022).

El hidrógeno producido a partir de fuentes renovables tiene el potencial de descarbonizar industrias difíciles de electrificar, como la producción de acero, la aviación y el transporte de larga distancia (AIE, 2022). La UE ha puesto en marcha iniciativas como la Estrategia del Hidrógeno para ampliar la producción, distribución y uso del hidrógeno (Comisión Europea, 2020). Las inversiones en tecnología de electrólisis, que utiliza electricidad procedente de renovables para producir hidrógeno a partir del agua, son cruciales para que el hidrógeno verde sea comercialmente viable (Friedmann et al., 2021).

- **Industria sostenible y economía circular**

La transición hacia una industria sostenible y una economía circular es fundamental para reducir los residuos, minimizar el consumo de recursos y fomentar métodos de producción responsables con el medio ambiente (Fundación Ellen MacArthur, 2020). La investigación y la innovación impulsan nuevas soluciones en la industria manufacturera, como la adopción de materiales ecológicos, estrategias de reducción de residuos y la digitalización para la optimización de recursos (OCDE, 2021). Las industrias están cambiando cada vez más de un modelo de producción lineal —donde los recursos se extraen, utilizan y desechan— a un enfoque circular, donde los materiales se reutilizan, reciclan y readaptan para prolongar su ciclo de vida (Kirchherr et al., 2021). Innovaciones como los plásticos de origen biológico, los diseños modulares de productos y la simbiosis industrial son cruciales en esta transformación (Geissdoerfer et al., 2020).

- **Agricultura y sistemas alimentarios sostenibles**

La agricultura y los sistemas alimentarios sostenibles son esenciales para garantizar la seguridad alimentaria y minimizar el impacto ambiental (FAO, 2021). La investigación y la innovación en este sector se centran en prácticas agrícolas regenerativas, agricultura de precisión y fuentes alternativas de proteínas (Clark et al., 2021). La agricultura de precisión, que integra tecnologías digitales como análisis basados en IA, drones y sensores del Internet de las Cosas (IoT), permite a los agricultores optimizar el uso del agua y los fertilizantes, mejorando la eficiencia y reduciendo la degradación ambiental (Zhang et al., 2020). Además, el desarrollo de alternativas proteicas de origen vegetal y cultivadas en laboratorio contribuye a reducir la huella de carbono de la producción alimentaria (Tuomisto, 2022).

- **Movilidad y transporte verdes**

La movilidad y el transporte ecológicos son fundamentales para reducir la huella de carbono de la UE y alcanzar los objetivos de sostenibilidad del Pacto Green Europeo (Comisión Europea, 2021). La investigación y la innovación en este sector impulsan avances en vehículos eléctricos (VE), transporte impulsado por hidrógeno y soluciones de movilidad inteligente (AIE, 2021). La expansión de la infraestructura de carga de VE, las mejoras en la tecnología de baterías y el desarrollo de combustibles sostenibles para la aviación hacen que el transporte bajo en carbono sea más accesible y eficiente (Bakker et al., 2021). Además, la integración de tecnologías digitales, como la inteligencia artificial y los sistemas de gestión del tráfico en tiempo real, optimiza la movilidad urbana y reduce las emisiones relacionadas con la congestión (Smith y Jones, 2022).

La UE ha puesto en marcha varios programas e iniciativas de financiación para apoyar la I+D+i para el Pacto Green, entre ellos:

- Horizonte Europa (2021-2027): el principal programa marco de investigación e innovación de la UE, que asigna una financiación significativa a proyectos climáticos y medioambientales (Comisión Europea, 2021).
- Consejo Europeo de Innovación (EIC) y Green Deal Call: Apoyo a empresas emergentes y pymes en el desarrollo de tecnologías verdes innovadoras (EIC, 2021).
- Programas de investigación orientados a la misión: centrados en la adaptación climática, la salud del suelo y la sostenibilidad de los océanos (OCDE, 2020).
- Programa LIFE: Dedicado a proyectos medioambientales y de acción climática (Comisión Europea, 2021).

3. Desafíos y oportunidades para las PYMES en la transición Green

Las pymes, que representan el 99% de las empresas de la UE, desempeñan un papel crucial en la transición verde, pero se enfrentan a varios desafíos (Eurostat, 2021):

- Recursos financieros limitados: muchas pymes tienen dificultades para invertir en tecnologías sostenibles debido a limitaciones financieras (OCDE, 2021).
- Cumplimiento normativo: adaptarse a las nuevas regulaciones ambientales puede ser complejo y costoso (Comisión Europea, 2021).
- Barreras tecnológicas: Las pymes a menudo carecen de acceso a tecnologías y conocimientos ecológicos de vanguardia (EIC, 2021).

A pesar de estos desafíos, existen oportunidades para las PYME a través de:

- Participación en programas de I+i financiados por la UE.
- Colaboración con instituciones de investigación y grandes corporaciones.
- Adopción de herramientas digitales y modelos de negocios verdes para mejorar la competitividad.

LA INDUSTRIA Y EL PACTO VERDE: UNA ESTRATEGIA INDUSTRIAL PARA UNA EUROPA COMPETITIVA, VERDE Y DIGITAL

El Pacto Verde Europeo representa la ambiciosa hoja de ruta de la Unión Europea para transformar su economía y lograr la neutralidad climática para 2050. Esta iniciativa integra la sostenibilidad en las estrategias industriales, garantizando que las empresas mantengan su competitividad mientras realizan la transición hacia operaciones más ecológicas y digitalizadas. El enfoque de la UE hace hincapié en la reducción de las emisiones de carbono, la promoción de los principios de la economía circular y la mejora de la eficiencia de los recursos.

Dado que las industrias desempeñan un papel fundamental en la consecución de los objetivos del Pacto Green Europeo, la Comisión Europea ha presentado una estrategia industrial que armoniza el crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental. Esta estrategia se centra en facilitar que las empresas adopten tecnologías verdes, inviertan en innovación y se adapten a los nuevos marcos regulatorios que promueven una economía baja en carbono. Además, la transformación digital está estrechamente vinculada a la transición verde. La UE reconoce que las tecnologías digitales emergentes, como la inteligencia artificial (IA), la cadena de bloques (blockchain) y las redes inteligentes, pueden mejorar la sostenibilidad optimizando el uso de la energía, mejorando la gestión de los recursos y fomentando sistemas de producción circulares.

Este capítulo explora las prioridades y normativas clave de la UE que impulsan la transición verde en el sector industrial. Examina marcos legislativos como el Paquete "Fit for 55", la Taxonomía de la UE para Actividades Sostenibles y el Plan de Acción para la Economía Circular, destacando su impacto en las empresas y la economía en general. Además, el capítulo analiza los retos y las oportunidades para las industrias en esta transición, incluyendo el acceso a la financiación, el papel de la innovación y la necesidad de reciclar a la fuerza laboral. Mediante la integración de la sostenibilidad y la digitalización, la UE pretende garantizar que las industrias europeas mantengan su competitividad global, liderando el camino hacia un futuro neutro en carbono y eficiente en el uso de los recursos.

1. Panorama de políticas e iniciativas.

El compromiso de la Unión Europea con una transición verde tiene profundas raíces históricas y ha evolucionado progresivamente a lo largo de varias décadas de gobernanza climática global y concienciación ambiental. El papel de la UE como líder mundial en sostenibilidad se hizo patente, en particular, con su participación en acuerdos internacionales emblemáticos, comenzando con el **Protocolo de Kioto (1997)**, donde Europa se comprometió a reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero. A partir de este compromiso, la UE desempeñó un papel central en la negociación e implementación del **Acuerdo de París (2015)**, comprometiéndose a ambiciosos objetivos climáticos y reforzando su compromiso con la acción climática global.

Un punto de inflexión crucial se produjo en diciembre de 2019 con la presentación del **Pacto Green Europeo** por parte de la Comisión Europea, lo que marcó un cambio estratégico sin precedentes. El Pacto Green transformó la sostenibilidad, que dejó de ser una preocupación sectorial para convertirse en la estrategia global de crecimiento de la UE. Su objetivo no solo es abordar el cambio climático, sino también transformar radicalmente la economía, la sociedad y la industria europeas hacia la sostenibilidad, la eficiencia de los recursos y la neutralidad climática para 2050.

En respuesta a la pandemia de COVID-19 y la consiguiente crisis económica, la UE intensificó sus esfuerzos de transición Green integrando la sostenibilidad y la transformación digital en sus planes de recuperación. Esto dio lugar a la creación del **Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR)** en 2021, que proporcionó más de 700 000 millones de euros para apoyar las inversiones verdes, la innovación, la digitalización y la recuperación económica en todos los Estados miembros.

En julio de 2021, la UE consolidó aún más sus compromisos medioambientales con la introducción del ambicioso **Paquete «Fit for 55»**, un marco legislativo integral diseñado para acelerar la reducción de las emisiones en al menos un 55 % para 2030, en comparación con los niveles de 1990. Este paquete incluye medidas como sistemas mejorados de comercio de derechos de emisión (ETS), directivas sobre energías renovables, políticas de eficiencia energética e iniciativas pioneras como el Mecanismo de Ajuste en Frontera de las Emisiones de Carbono (CBAM), diseñado para prevenir las fugas de carbono y reforzar la competitividad global de Europa.

Paralelamente a estas iniciativas, la **Taxonomía de la UE para Actividades Sostenibles**, introducida en 2020, se convirtió en una herramienta fundamental para redirigir las inversiones privadas y públicas hacia actividades económicas ambientalmente sostenibles, proporcionando transparencia y criterios estandarizados para evaluar el desempeño de la sostenibilidad en las distintas industrias.

En conjunto, estos avances representan la respuesta política más ambiciosa e integrada de Europa hasta el momento, posicionando a la UE como líder mundial en sostenibilidad, innovación y transformación económica verde.

2. Impacto en las PYMES

La estrategia industrial y las políticas de transición Green de la UE influyen profundamente en las pequeñas y medianas empresas (PYME) europeas, creando tanto oportunidades como desafíos.

Beneficios específicos para las PYMES:

- **Acceso a financiación sostenible** : las iniciativas de la UE, como el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) e InvestEU, proporcionan a las pymes mayores recursos financieros para adoptar tecnologías más ecológicas, mejorar la innovación y mejorar la eficiencia energética.

- **Innovación y competitividad:** Políticas como el Pacto Green Europeo alientan a las pymes a innovar en tecnologías limpias, productos impulsados por la sostenibilidad y soluciones de economía circular, mejorando así la competitividad en los mercados emergentes.
- **Oportunidades de mercado:** Con la creciente conciencia de los consumidores y los marcos regulatorios que enfatizan la sustentabilidad, las PYME que adoptan proactivamente prácticas sustentables se benefician de la expansión de los mercados para productos y servicios ecológicos.
- **Apoyo técnico y financiero:** Programas como Enterprise Europe Network (EEN) y Horizon Europe ofrecen a las PYME apoyo para la innovación, orientación técnica, oportunidades de establecer contactos y subvenciones dirigidas específicamente a proyectos sostenibles.

LA ENERGÍA Y EL PACTO VERDE

La Unión Europea pretende, a través del Pacto Green Europeo, impulsar una transición energética limpia mediante la descarbonización del sistema energético de la UE (Comisión). Las emisiones de gases de efecto invernadero son un problema crítico en la Unión, donde el 75 % de estas emisiones provienen de la producción y el uso de energía. Por lo tanto, el Pacto Green Europeo en materia de energía ofrece un conjunto de soluciones innovadoras, centradas en tres principios clave: un suministro energético seguro y asequible en la UE, un mercado energético integrado y digitalizado, y la eficiencia energética mediante el uso de recursos renovables.

La Comisión Europea se ha marcado una serie de objetivos importantes para lograrlos. Entre ellos se incluyen la creación de redes integradas y sistemas energéticos en red que permitan el uso de fuentes de energía renovables, la promoción de tecnología de vanguardia e infraestructuras modernas, y la mejora de la eficiencia energética mediante proyectos de ecodiseño. La Comisión también busca empoderar a los consumidores, especialmente combatiendo la pobreza energética, descarbonizando la industria del gas y fomentando la integración energética intersectorial. La UE se dedica a impulsar sus estándares y tecnología energética a nivel mundial, con especial atención al desarrollo de la generación eólica marina.

La Comisión Europea ha presentado recomendaciones legislativas como parte de su plan más amplio para garantizar que las políticas de la UE en materia de energía, transporte, impuestos y clima estén en línea con el objetivo general de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero en al menos un 55% para 2030.

Los Planes Nacionales de Energía y Clima (PNEC) son parte esencial de este esfuerzo. Según estos planes, los Estados miembros de la UE deben desarrollar planes decenales que describan sus planes para cumplir sus objetivos energéticos y climáticos entre 2021 y 2030. La eficiencia energética, el uso de energías renovables, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la conexión de los sistemas energéticos y la investigación y la innovación son los cinco temas principales en los que se centran los PNE.

1. Descripción general de la política

● Integración de sistemas energéticos

La Estrategia de la UE para la Integración del Sistema Energético, un elemento clave del Pacto Green Europeo, busca conectar diferentes fuentes de energía, como la calefacción, el gas y la electricidad,

con sus correspondientes infraestructuras y sectores consumidores para establecer una red energética unificada y eficaz. Esta estrategia integrada mejora la eficiencia general del sistema y facilita el uso óptimo de las fuentes renovables. Mediante el uso de vehículos eléctricos y bombas de calor, este enfoque pone un fuerte énfasis en la electrificación de industrias que históricamente han dependido de combustibles fósiles, como la calefacción y el transporte. La política promueve el uso de hidrógeno y otros combustibles renovables en zonas donde el suministro directo de electricidad es difícil. Para aumentar la flexibilidad y la fiabilidad del sistema, también se fomenta la integración de la tecnología digital y las soluciones de almacenamiento de energía.

- **Desarrollo del hidrógeno**

En las iniciativas de descarbonización de la UE, el hidrógeno es esencial, especialmente para las empresas y los medios de transporte difíciles de electrificar. Menos del 2% del consumo energético europeo en 2022 provino del hidrógeno, que se producía principalmente a partir de gas natural y generaba elevadas emisiones de CO₂. El plan REPowerEU, que respalda la política de hidrógeno de la UE, establece objetivos ambiciosos para crear 10 millones de toneladas de hidrógeno renovable e importar 10 millones de toneladas adicionales para 2030. Se prevé que alrededor del 10% de la demanda energética de la UE se satisfaga con hidrógeno renovable para 2050. Como se establece en la Directiva de Energías Renovables actualizada, la UE ha creado un marco político integral para facilitar esta transición, que incluye objetivos legalmente vinculantes para el uso de hidrógeno renovable en la industria y el transporte.

- **Energía renovable marina**

La Unión Europea reconoce el enorme potencial de sus cinco cuencas marítimas para la producción de energía renovable marina a partir de fuentes maremotriz, eólica y undimotriz. Con el objetivo de alcanzar al menos 60 GW de energía eólica marina y 1 GW de capacidad de energía oceánica para 2030, la Estrategia de la UE sobre Energías Renovables Marinas, anunciada en 2020, amplía la capacidad hasta 300 GW y 40 GW, respectivamente, para 2050.

- **Iniciativa Ola de Renovación**

Gran parte del consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero en la UE se deben a los edificios. Para 2030, la iniciativa Ola de Renovación busca aumentar la eficiencia energética de 35 millones de edificios duplicando la tasa anual de reparaciones energéticas. Este programa busca reducir las emisiones, consumir menos energía y generar empleos verdes en el sector de la construcción.

- **Reducción de las emisiones de metano**

El metano es un potente gas de efecto invernadero con un potencial de calentamiento global mucho mayor que el CO₂. El objetivo de la Estrategia sobre el Metano 2020 de la UE es reducir las emisiones de metano procedentes de los sectores de residuos, energía y agricultura. Las emisiones de metano en el sector energético se deben principalmente a procesos como la quema, el venteo y las fugas que se producen durante la extracción y el transporte de combustibles fósiles.

- **Redes Transeuropeas de Energía (RTE-E)**

Para integrar las fuentes de energía renovables y garantizar un suministro energético seguro en toda la UE, el marco regulatorio RTE-E facilita la creación de infraestructura energética transfronteriza. Con efectos a partir de junio de 2022, el Reglamento RTE-E actualizado armoniza la planificación de infraestructuras con los objetivos del Pacto Green Europeo. Fomenta proyectos que promueven la descarbonización, como las redes inteligentes y las redes de hidrógeno, pero no apoya nuevos proyectos de gas natural.

2. El impacto en las PYMES

El Pacto Green Europeo ha tenido una influencia significativa en las pymes, presentando tanto oportunidades como desafíos. Por un lado, la transición a un sistema de energía limpia abre nuevas perspectivas comerciales, especialmente en los ámbitos de la eficiencia energética, las energías renovables y las tecnologías de vanguardia. Nuevas fuentes de financiación, menores costes energéticos a largo plazo y un mercado en expansión para bienes y servicios sostenibles son ventajas para las pymes. La transición a sistemas energéticos integrados, la energía eólica marina y el hidrógeno fomenta la innovación y la competitividad, abriendo nuevos mercados verdes para las pymes.

Pero este cambio también presenta muchas dificultades. Podrían ser necesarias importantes inversiones financieras en infraestructura y tecnología para cumplir con las nuevas normativas, los requisitos de eficiencia energética y la reducción de emisiones. Muchas pymes deben capacitarse, afrontar mayores costos iniciales y tienen dificultades para obtener financiación verde.

EL TRANSPORTE Y EL PACTO VERDE

El transporte sigue siendo el único sector económico importante en la Unión Europea, donde las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) han aumentado desde 1990. Sin embargo, en los últimos años, en toda Europa se ha producido una transformación masiva. Las ciudades están introduciendo alternativas más sencillas, seguras, saludables y asequibles para sustituir los vehículos de combustibles fósiles. Desde coches y bicicletas eléctricas compartidas hasta autobuses y trenes ecológicos, incluyendo nuevos y extensos carriles bici.

Sin embargo, a medida que crece la demanda de reducir la huella de carbono, la eficiencia energética de los nuevos turismos, furgonetas, camiones, aviones y barcos ha mejorado, pero no con la suficiente rapidez como para seguir el ritmo del aumento de las emisiones totales del transporte. Y dado que el mero incremento de la actividad del transporte ha incrementado las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y se prevé que la demanda de todo tipo de transporte siga aumentando, Europa debe replantear su sistema de movilidad para alcanzar su objetivo de neutralidad climática para 2050.

Para lograrlo será necesario promover modos de transporte más limpios y activos, adoptar combustibles más limpios y, cuando sea posible, reducir por completo la necesidad de movilidad.

1. Descripción general de la política

El transporte representa una cuarta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE y sigue creciendo. Para lograr la neutralidad climática para 2050, todos los modos de transporte de la UE, como el transporte por carretera, el ferrocarril, la aviación y el transporte marítimo, deberán contribuir significativamente.

En este contexto, el Pacto Green Europeo (2019) estableció algunas prioridades clave destinadas a hacer que el sector del transporte fuera más sostenible, y las medidas de la UE estaban más centradas en: transporte multimodal, movilidad inteligente y conectada, precios justos del transporte, combustibles alternativos sostenibles y reducción de la contaminación urbana.

- **Transporte multimodal:** Trasladar un mayor volumen de transporte de mercancías de la carretera al ferrocarril y las vías navegables interiores mejorará la eficiencia y reducirá las emisiones. Para apoyar esta transición, la UE trabajará para ampliar la capacidad del ferrocarril y las vías navegables y para mejorar la legislación que promueve el transporte combinado.

- **Movilidad inteligente y conectada:** según el Pacto Green Europeo, la UE invertirá en sistemas de gestión de los tráficos digitales y automatizados para reducir la congestión y la contaminación, especialmente en las ciudades, a través de programas de financiación como el Mecanismo Conectar Europa.
- **Precios justos del transporte:** La UE planea alinear los costes del transporte con el impacto ambiental y sanitario eliminando los subsidios a los combustibles fósiles y revisando las exenciones fiscales para los combustibles de aviación y marítimos. En este contexto, se revisará la Directiva sobre fiscalidad de la energía.
- **Combustibles alternativos sostenibles:** De aquí a 2025, la UE se ha propuesto establecer un millón de estaciones de servicio públicas para apoyar a los vehículos de emisiones cero y bajas y aumentar el uso de combustibles sostenibles en todos los modos de transporte.
- **Reducción de la contaminación urbana:** Normas más estrictas sobre las emisiones de los vehículos, mejores regulaciones para barcos y aviones y esfuerzos para reducir la contaminación del transporte urbano son clave para mejorar la calidad del aire y lograr un transporte más ecológico.

Durante el mandato 2019-2024, la Comisión Europea estableció el ambicioso objetivo de reducir las emisiones del transporte en un 90 % para 2050. Este plan hizo hincapié en la promoción de la movilidad limpia para reducir el impacto ambiental del sector del transporte. Al mismo tiempo, la Comisión se centró en importantes inversiones en digitalización e innovación para mejorar la eficiencia y la conectividad del sistema de transporte. Estos objetivos también se describieron en la «Estrategia de Movilidad Inteligente y Sostenible» (la estrategia de transporte de la UE hacia 2030), que introdujo 82 medidas políticas destinadas a crear una red de transporte más sostenible, inteligente y resiliente.

Por otra parte, la adopción del paquete legislativo "Fit for 55" estableció nuevos objetivos para reducir las emisiones del transporte e introdujo incentivos para alentar el uso de combustibles bajos en carbono y renovables.

Además, para descarbonizar el transporte, la Comisión Europea se centró en la electrificación de los vehículos y en el aumento de soluciones de cero emisiones para el transporte ferroviario europeo.

También se centró en la adopción de combustibles renovables y bajos en carbono en los sectores de la aviación y el transporte marítimo, y para ello adoptó varias políticas clave, como el Reglamento sobre Infraestructuras para Combustibles Alternativos, la ampliación del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE (RCDE UE) al transporte por carretera, aéreo y marítimo, el conjunto de nuevos objetivos de emisiones de CO₂ para vehículos pesados, la legislación que promueve los combustibles renovables en el transporte marítimo y aéreo, y la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T), cuyo objetivo es conectar todas las regiones de la UE.

La Comisión también hizo especial hincapié en la ecologización del sector del transporte de mercancías, fomentando la transición del transporte por carretera al ferrocarril y a las vías navegables interiores, e introdujo incentivos para las operaciones de transporte de mercancías multimodales.

En el ámbito internacional, la UE ha asumido un papel destacado en el impulso de los esfuerzos globales para reducir las emisiones del transporte. La ampliación del Régimen de Comercio de Emisiones de la UE al transporte aéreo y marítimo ha inspirado a otros países a reforzar sus políticas de transporte ecológico y ha aumentado las ambiciones en foros globales clave como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP), la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Los principales objetivos y áreas de enfoque de las políticas e iniciativas de transporte de la UE buscan reducir significativamente las emisiones del transporte, mejorar la sostenibilidad y promover una movilidad más limpia y eficiente. Entre los objetivos clave se incluyen:

- **Reducción de emisiones:** La UE se ha marcado como objetivo una reducción del 90% de las emisiones del transporte para 2050, con medidas intermedias como una reducción del 55% de las emisiones de los automóviles para 2030 y una reducción del 50% de las emisiones de las furgonetas.
- **Movilidad limpia:** las políticas e iniciativas de la UE promueven combustibles limpios, bajos en carbono y renovables en todos los sectores del transporte, incluidos la aviación y el marítimo.
- **Electrificación e infraestructura:** la UE se centra en la electrificación de vehículos y la expansión de la infraestructura.
- **Liderazgo internacional:** La UE asume un papel de liderazgo a nivel mundial en la promoción de políticas de transporte Green, influyendo en otros países y organizaciones internacionales para que adopten medidas similares.

Estas medidas forman parte de la estrategia más amplia de la UE, que incluye el Pacto Green Europeo y el paquete «Fit for 55», cuyo objetivo es crear un sistema de transporte sostenible, inteligente y resiliente para 2030 y más allá.

2. Impacto en las PYMES

El Pacto Green Europeo y las políticas relacionadas impactan significativamente a las pequeñas y medianas empresas (pymes) de toda Europa, especialmente en el sector del transporte. Estas iniciativas buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, promover prácticas sostenibles y la transición hacia tecnologías más limpias. Si bien estos objetivos son esenciales para la sostenibilidad ambiental, presentan tanto desafíos como oportunidades para las pymes y, en general, para las empresas.

Algunas de las políticas clave que afectan a las PYME en toda Europa son las siguientes:

- **La ampliación del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE) de la UE al transporte por carretera.** La UE prevé ampliar el RCDE incluyendo las emisiones del transporte por carretera. Esta medida pretende encarecer las emisiones de carbono, incentivando así a las empresas a adoptar combustibles renovables y reducir su huella de carbono. Sin embargo, también implica que las pymes del sector del transporte afrontarán costes adicionales asociados a los derechos de emisión de carbono. Una parte de los ingresos de este sistema se destina a un Fondo Social para el Clima, diseñado para apoyar a los hogares y microempresas vulnerables en su adaptación a estos cambios (Comisión Europea sobre Clima).
- **Promoción de combustibles alternativos sostenibles.** La UE promueve activamente el uso de combustibles renovables, como el aceite vegetal hidrotratado (HVO), para reducir las emisiones en el transporte pesado. El HVO ofrece una solución práctica para reducir las emisiones sin necesidad de renovaciones inmediatas y costosas de la flota. Este enfoque permite a las pymes realizar la transición a combustibles más limpios a un ritmo razonable, equilibrando los objetivos ambientales con las consideraciones financieras (Comisión Europea).
- **Incentivo a los vehículos eléctricos (VE) en flotas corporativas:** Para acelerar la adopción de VE, la Comisión Europea propone eliminar las exenciones fiscales para los vehículos de empresa de gasolina y diésel. Esta política busca estimular la demanda de VE en las flotas corporativas, que representan aproximadamente el 60 % de las matriculaciones de vehículos nuevos en la UE. Si bien este cambio ofrece oportunidades para que las pymes modernicen sus flotas, también requiere inversión en nuevos vehículos e infraestructura de recarga (Reuters, 2025).

Implicaciones para las PYMES:

- Las pymes podrían incurrir en costos adicionales debido a los mecanismos de fijación de precios del carbono en el marco del RCDE ampliado. Sin embargo, el Fondo Social para el Clima busca mitigar estos impactos brindando apoyo financiero a las empresas más pequeñas.
- La adopción de combustibles sostenibles y la transición a vehículos eléctricos pueden requerir cambios operativos, como inversión en nuevas tecnologías y capacitación. Si bien estos cambios pueden generar ahorros a largo plazo y beneficios ambientales, requieren una inversión inicial.
- Adoptar tecnologías verdes puede mejorar la reputación de una pyme y atraer a consumidores con conciencia ambiental. También puede generar nuevas oportunidades de negocio en un mercado cada vez más centrado en la sostenibilidad.

En resumen, si bien el Pacto Green Europeo y las políticas asociadas presentan desafíos para las pymes del sector del transporte, también ofrecen oportunidades de innovación y liderazgo en sostenibilidad. Las pymes que se adapten proactivamente a estos cambios podrán posicionarse favorablemente en un mercado en rápida evolución.

Los mares, océanos y el medio ambiente europeos son una fuente de riqueza natural y económica para Europa y sus ciudadanos. Para garantizar que sigan apoyándonos en el futuro, debemos preservarlos y protegerlos. El Pacto Green Europeo tiene como objetivo proteger la biodiversidad y los ecosistemas, reducir la contaminación del aire, el agua y el suelo, avanzar hacia una economía circular y garantizar la sostenibilidad de la economía azul y del sector pesquero. A través de estos ámbitos clave, la UE mejorará la salud y la calidad de vida de sus ciudadanos y contribuirá a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. La transición Green estimulará la innovación y las prácticas sostenibles, abriendo nuevas oportunidades para las empresas y contribuyendo al crecimiento económico a largo plazo y a la creación de empleo en los sectores verde y azul.

1. Descripción general de la política/iniciativa

El Pacto Verde Europeo (PVE), adoptado en 2019, constituye el marco fundamental de la UE para lograr la neutralidad climática de aquí a 2050. Fue un punto de inflexión crucial en la estrategia medioambiental de Europa, al establecer por primera vez una hoja de ruta integral para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, proteger la biodiversidad, promover una economía circular y proteger los océanos. Las iniciativas relacionadas con el PVE se pusieron en marcha en respuesta a los crecientes desafíos ambientales y climáticos, como el calentamiento global, la contaminación de los océanos y la pérdida de biodiversidad, que han tenido consecuencias duraderas y globales.

Se han tomado diversas iniciativas para proteger el medio ambiente y los océanos en el marco del EGD, como la legislación para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, la transición hacia las energías renovables y la promoción de una economía circular. En los últimos años, se han tomado las medidas necesarias para proteger la biodiversidad y los ecosistemas marinos, incluyendo el desarrollo de estrategias para reducir los contaminantes y la pesca sostenible. También se han adoptado nuevas normas para mejorar la gestión del medio marino, incluyendo la protección de la alta mar y la conservación de los ecosistemas marinos.

El Pacto Verde Europeo y otras estrategias de la UE están diseñadas para apoyar la cooperación global y garantizar que la UE contribuya al logro de los objetivos ambientales globales. Las acciones de la UE suelen estar en consonancia con las iniciativas globales, ya que reconoce la importancia de la armonización internacional para la protección de los océanos y el medio ambiente. Por ejemplo, la UE

ha establecido sistemáticamente altas ambiciones en materia de reducción de emisiones de CO₂ y la transición a energías limpias, con el objetivo de alcanzar la neutralidad climática para 2050, en consonancia con el Acuerdo de París. Además, la UE promueve activamente la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, en particular los relacionados con la vida submarina (ODS 14), la biodiversidad (ODS 15) y el consumo responsable (ODS 12). La Estrategia de Biodiversidad de la UE se alinea con los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) de proteger y restaurar los ecosistemas, incluidos los marinos.

Panorama cronológico de las iniciativas con sus principales objetivos y enfoque en el campo del medio ambiente y la protección de los océanos:

- 2020: Se lanzó la **Estrategia Europea sobre Biodiversidad para 2030** [1] para proteger y restaurar la biodiversidad en toda Europa, centrándose en proteger el 30 % de las áreas marinas y terrestres para 2030, en línea con los objetivos globales de biodiversidad en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).
- 2020: Se introdujo el **Plan de Acción para la Economía Circular** [2] para promover una economía circular en Europa, haciendo hincapié en el diseño de productos sostenibles, el reciclaje y la reducción de residuos, con el objetivo de convertir a la UE en un líder en eficiencia de recursos y reducción de residuos.
- 2020: La **Política de Residuos y Reciclaje** [3] se fortaleció como parte de los esfuerzos de la UE para realizar la transición a una economía circular, centrándose en mejorar la gestión de residuos, estimular la innovación en el reciclaje y limitar el vertido.
- 2020: Se adoptó la **Estrategia de Sustancias Químicas para la Sostenibilidad** [4] para crear un ambiente libre de tóxicos, reduciendo las sustancias químicas nocivas en los productos y fomentando alternativas más seguras y ecológicas, contribuyendo así a un medio ambiente más saludable y a la protección de los océanos.
- 2020: Se lanzó la **Estrategia “De la Granja a la Mesa”** [5] para crear un sistema alimentario sostenible, centrándose en reducir el impacto ambiental de la producción de alimentos, promover la agricultura orgánica y garantizar la sostenibilidad de la cadena de suministro de alimentos.
- 2020: Se introdujo el **Reglamento sobre baterías sostenibles** [6] para garantizar la sostenibilidad de las baterías, con el objetivo de mejorar el reciclaje, el abastecimiento y el impacto ambiental de las baterías utilizadas en vehículos eléctricos y otras industrias.

- 2021: Se lanzó el **Plan de Acción Orgánico** [7] para ampliar la agricultura orgánica en toda la UE, con el objetivo de que el 25 % de las tierras agrícolas de la UE se dediquen a la agricultura orgánica para 2030, promoviendo la sostenibilidad y sistemas alimentarios más saludables.
- 2021: Se adoptó el **Octavo Programa de Acción Ambiental** (PAE) [8] para orientar la política ambiental de la UE hasta 2030, centrándose en desafíos clave como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación, con un fuerte énfasis en lograr una transición verde y una economía circular.
- 2021: Se lanzó la **Estrategia de Economía Azul Sostenible** [9] para alinear las actividades marítimas con el Pacto Verde Europeo, centrándose en la reducción de emisiones, la pesca sostenible y la protección de los océanos, apoyando la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.
- 2021: Se lanzó el **Plan de Acción Contaminación Cero** [10] para reducir la contaminación del aire, el agua y el suelo, estableciendo objetivos ambiciosos para 2030 a fin de garantizar entornos limpios tanto para las personas como para los ecosistemas, contribuyendo así a los objetivos climáticos y de salud de la UE.
- 2021: La **Política Pesquera Común** (PPC) [11] se centró en la gestión pesquera sostenible, con el objetivo de restaurar las poblaciones de peces a niveles sostenibles, reducir la sobrepesca y proteger la biodiversidad marina, garantizando prácticas pesqueras responsables.
- 2021: La **Política de Acuicultura** [12] se actualizó con nuevas directrices estratégicas para mejorar la sostenibilidad y la competitividad del sector acuícola de la UE. Se centra en la reducción del impacto ambiental, el apoyo a la transición ecológica y el impulso a la innovación.
- 2022: Se firmó el **Acuerdo sobre Biodiversidad en Alta Mar (BBNJ)** para crear áreas marinas protegidas en alta mar, apoyando los objetivos de la UE en materia de protección de los océanos y vinculando los acuerdos globales para una acción coordinada.
- 2023: La **Estrategia Revisada de Seguridad Marítima** se centra en la protección de los intereses de la UE en el mar, la salvaguardia de los recursos naturales y el respeto del derecho internacional, en particular la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. La estrategia también aborda las amenazas emergentes, como los riesgos cibernéticos e híbridos, y hace hincapié en la necesidad de formación pertinente, en particular en competencias cibernéticas.

2. Impacto en las PYMES

Las políticas e iniciativas de la UE centradas en el medio ambiente y los océanos tienen un impacto significativo en las pymes europeas, impulsándolas hacia prácticas más ecológicas y una mayor eficiencia en el uso de los recursos. Por ejemplo, el Plan de Acción para la Economía Circular anima a las pymes a adoptar diseños de productos sostenibles, mejorar los procesos de reciclaje y reducir los residuos, haciéndolas más competitivas en un mercado eficiente en el uso de los recursos. La Estrategia para la Sostenibilidad de las Sustancias Químicas y el Reglamento sobre Pilas Sostenibles promueven alternativas más seguras y productos respetuosos con el medio ambiente, lo que podría obligar a las pymes a innovar en sus procesos de fabricación. De igual modo, el Plan de Acción «De la Granja a la Mesa» y «Ecológico» impulsa a las pymes del sector alimentario a adoptar prácticas sostenibles, como la reducción del impacto ambiental y el aumento de las prácticas agrícolas ecológicas, impulsando así el crecimiento en sectores ecológicos. Además, iniciativas como la Estrategia para una Economía Azul Sostenible y la Política de Acuicultura abren nuevas oportunidades para las pymes de los sectores marítimo y acuícola, animándolas a adoptar prácticas pesqueras sostenibles, innovación en las industrias marinas y técnicas acuícolas respetuosas con el medio ambiente. Políticas como el Plan de Acción de Contaminación Cero y la Estrategia Revisada de Seguridad Marítima también impulsan a las pymes a centrarse en la reducción de la contaminación y la ciberseguridad para cumplir con la normativa de la UE. Estas acciones impulsan a las PYME a innovar, adoptar tecnologías más limpias y adoptar modelos de negocio sostenibles, garantizando su alineación con los objetivos medioambientales de la UE y fomentando al mismo tiempo oportunidades de crecimiento a largo plazo en nuevos sectores verdes.

REFERENCIAS

- Acción climática y el Pacto Green Europeo (2025): https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/climate-action-and-green-deal_en
- Derecho climático europeo: [Derecho climático europeo](#)
- En forma para los 55: reforma del sistema de comercio de derechos de emisión de la UE: <https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/fit-for-55-eu-emissions-trading-system/#0>
- Programa Ciudadanos, Igualdad, Derechos y Valores: https://citizens-equality-rights-values.campaign.europa.eu/index_en?gad_source=1
- Baker, M. y Kumar, R. (2022). *Avances en sistemas de almacenamiento de energía en redes inteligentes: Perspectivas y desafíos futuros*. Energy Reports, 8, 1123-1140.
- Bakker, S., Konings, R. y Tavasszy, L. (2021). *El papel de la innovación en la aceleración de las transiciones hacia el transporte sostenible*. Transportation Research Parte D: Transporte y Medio Ambiente, 98, 102992.
- Clark, M., Springmann, M., Hill, J. y Tilman, D. (2021). *Múltiples impactos de los alimentos en la salud y el medio ambiente*. Actas de la Academia Nacional de Ciencias, 118(1), e2015025118.
- Dixon, T., Eames, M., Hunt, M., y Lannon, S. (2021). *Rehabilitación urbana para la sostenibilidad: Mapeo de la transición hacia 2050*. Routledge.
- Fundación Ellen MacArthur (2020). *Completando el panorama : Cómo la economía circular aborda el cambio climático* . <https://ellenmacarthurfoundation.org>
- Comisión Europea. (2019). *El Pacto Verde Europeo* . <https://ec.europa.eu> .
- Comisión Europea. (2020). *Una estrategia del hidrógeno para una Europa climáticamente neutra* . <https://ec.europa.eu> .
- Comisión Europea. (2021). *Horizonte Europa: El programa de investigación e innovación de la UE (2021-2027)* . <https://ec.europa.eu> .

CAPÍTULO 3: MEJORES PRÁCTICAS – PROYECTOS E INICIATIVAS

Este capítulo presenta una colección de **estudios de caso inspiradores que muestran las mejores prácticas** en la transición verde de cuatro países europeos: Macedonia del Norte, España, Eslovenia y Grecia. Las empresas seleccionadas representan diversos sectores clave, como la impresión, la gestión de residuos, la pesca, la manufactura, la energía y la producción de alimentos, lo que demuestra cómo **diversas industrias están adoptando la innovación sostenible**.

Las empresas destacadas fueron seleccionadas con base en criterios de selección claros, como sus enfoques innovadores, la participación activa de sus empleados y comunidades, y su impacto medible en el avance de los objetivos ambientales. Estas organizaciones sirven como modelos a seguir, ilustrando cómo las estrategias verdes pueden integrarse con éxito en los modelos de negocio para mejorar tanto la responsabilidad ambiental como la resiliencia económica.

Cada estudio de caso ofrece información sobre los desafíos iniciales afrontados, las herramientas y metodologías aplicadas, y los resultados obtenidos. Al compartir estos ejemplos reales, el objetivo es inspirar a otras pymes e instituciones de educación y formación profesional (EFP) a seguir el ejemplo, aprovechando las prácticas ecológicas para asegurar el futuro de sus operaciones y contribuir a una Europa más sostenible.

MEJORES PRÁCTICAS - PROYECTOS E INICIATIVAS (MACEDONIA DEL NORTE)

Las empresas seleccionadas se han basado en su enfoque innovador hacia la transición Green, que incluye la participación activa de sus empleados y grupos objetivo en prácticas sostenibles. Proviene de sectores clave para la transición Green, como la industria editorial y la gestión de residuos.

3.1 Caso práctico 1:

- **Nombre de la empresa :** PROPOINT
- **Sector :** Impresión / publicación
- **Ubicación :** Macedonia del Norte, región de Skopie
- **Desafíos Iniciales:** Con sus 65 empleados, Propoint es una empresa mediana que opera en el mercado macedonio desde 1996 como "Empresa comercial para el empleo de personas con discapacidad en el sector editorial". La empresa comenzó con tan solo 2 empleados y, con el paso de los años, ha crecido hasta alcanzar más de 500 clientes y la reputación de ser uno de los estudios de impresión líderes del país. Además de su éxito en el sector de la impresión, Propoint destaca como un inversor serio y comprometido en tecnologías nuevas y ecológicas que reducen el impacto ambiental de la empresa y mejoran su eficiencia energética. Este compromiso se vio impulsado por dos factores

clave: (1) los elevados costes operativos asociados a los procesos de impresión tradicionales y (2) una mayor concienciación sobre los efectos negativos que estas operaciones podrían tener en el medio ambiente local.

- **Herramientas/Metodologías utilizadas:** Con el objetivo de reducir los costos energéticos, en 2018 la empresa invirtió en una planta de energía solar (fotovoltaica) con capacidad para producir 425 kWh de energía, utilizada para las necesidades operativas de Propoint. En tan solo un año, la empresa alcanzó una producción de 500 MWh, reduciendo su dependencia de combustibles fósiles, reduciendo los costos operativos e incluso generando un excedente de electricidad verde. Esta inversión por sí sola resultó en una reducción de 470 toneladas de emisiones nocivas de dióxido de carbono (CO₂).

Tras el éxito de su inversión en energía solar, Propoint afrontó otro reto operativo: los anticuados vehículos de gasolina utilizados para la distribución de productos. Tan solo un año después, la empresa reemplazó su flota con nuevos vehículos eléctricos, que ahora prestan servicio en la región de Skopje.

Propoint también ha realizado otras inversiones ecológicas, incluido el uso de colores de impresión ecológicos, fotocopiadoras y máquinas de impresión modernas y energéticamente eficientes y mucho más.

- **Resultados alcanzados:** La dedicación de Propoint a la transición ecológica forma parte de su visión de convertirse en una empresa 100 % ecológica. Gracias a sus inversiones estratégicas, la empresa no solo ha logrado ahorrar dinero, sino que también ha contribuido significativamente a la reducción de la contaminación y a la mitigación de los efectos negativos del cambio climático. Estos esfuerzos también han fortalecido la imagen pública de Propoint, consolidándola como una marca ecológica reconocida en la región.

Referencias

El Fondo para la Innovación y el Desarrollo Tecnológico (s.f.). *Propoint, una empresa ecológica que incorporó paneles solares y redujo sus emisiones de CO₂ en 470 toneladas al año*. Recuperado el 6 de marzo de 2025 a través de:

<https://fitr.mk/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B8%D0%BD%D1%82-%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B0-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%98%D0%B0-%D0%BA%D0%BE%D1%98%D0%B0-%D1%81%D0%BE-%D0%B2%D0%B3%D1%80/>

Propoint.com Recuperado el 6 de marzo de 2025 a través de: <https://propoint.com.mk/en/>

3.2 Caso práctico 2 :

- **Nombre de la empresa :** PAKOMAK

- **Sector** : Gestión de residuos
- **Ubicación** : Macedonia del Norte
- **Desafíos iniciales**: Pakomak es una pequeña empresa sin fines de lucro dedicada a promover la gestión responsable de residuos con el medio ambiente. Fundada en 2010 por 11 empresas líderes en Macedonia del Norte (incluidas pequeñas y medianas empresas), Pakomak se estableció para abordar los crecientes desafíos que enfrentaban las empresas macedonias con la eliminación de residuos de envases. En la República de Macedonia del Norte, se generan 110.000 toneladas de residuos de envases al año, de las cuales aproximadamente 31.900 toneladas son plástico (29%), 46.200 toneladas son papel (42%), 17.600 toneladas son vidrio (16%), 4.400 toneladas son aluminio y otros ferrometales (4%) y 9.900 toneladas son compuestos y madera (9%). Aproximadamente más de 65.000 toneladas de residuos de envases al año son generados por los hogares y deben recolectarse en contenedores Igloo para la recolección separada de: plástico, metal, vidrio y papel, y en máquinas expendedoras inversas para la recolección separada de: botellas de PET y latas de aluminio.

La misión de Pakomak es construir un sistema sostenible que garantice el tratamiento adecuado y ecológico de los residuos de envases, reduciendo el impacto ambiental y animando a las empresas a adoptar prácticas de gestión de residuos más ecológicas. Al ofrecer soluciones prácticas y fomentar la concienciación, Pakomak ayuda a empresas y a otros a cumplir con sus responsabilidades ambientales y sus obligaciones legales en virtud de la Directiva Europea sobre Envases y Residuos de Envases 94/62/CE (1994).

Herramientas/Metodologías utilizadas: Pakomak ha invertido en camiones, contenedores, puntos de recogida, instalaciones de reciclaje y máquinas expendedoras inversas . Además, ha introducido equipos modernos e inteligentes para la separación y recogida de residuos de envases y máquinas expendedoras inversas. Pakomak también ha implementado diversas medidas de estímulo para animar a las empresas a comprometerse con la eliminación responsable de sus envases, como el símbolo internacional "Punto Green", colocado en sus productos, que indica el pago de una tasa por la correcta gestión de los residuos de envases tras su uso.

Además, Pakomak ha desempeñado un papel importante al influir en sus organizaciones fundadoras para que adopten otras prácticas ecológicas, como la mejora de la eficiencia energética, y alentarlas a convertirse en defensoras de la protección del medio ambiente y de las prácticas comerciales sostenibles.

- **Resultados obtenidos**: Pakomak es la empresa más antigua y grande en cuanto a productores registrados y al total de residuos de envases gestionados (aproximadamente el 42 % del mercado). Desde su fundación, Pakomak ha cumplido sistemáticamente los objetivos nacionales de reciclaje. Tan solo en 2022, la empresa recicló 27 521 toneladas de residuos de envases de sus empresas

colaboradoras, superando así los objetivos nacionales y demostrando su firme compromiso con la protección del medio ambiente.

Pakomak colabora estrechamente con las autoridades locales para establecer y mantener sistemas de recogida selectiva de residuos, financiados íntegramente con las tasas que pagan los productores registrados. La empresa también ha invertido en soluciones innovadoras como las máquinas expendedoras inversas, con 28 ya instaladas en los mercados y planea añadir entre 20 y 30 máquinas nuevas al año, facilitando el reciclaje al público.

La aplicación Ecomak de Pakomak ha fortalecido aún más la participación comunitaria al permitir a los usuarios donar puntos verdes a causas sociales. Desde su lanzamiento, 15.236 usuarios se han unido a la plataforma, con 13.390 denares (más de 200 euros) donados a la Aldea Infantil SOS. La base de usuarios crece aproximadamente en 300 personas por semana, y Pakomak planea ampliar las oportunidades de donación a jardines de infancia, municipios y centros de salud, promoviendo la filantropía y la sostenibilidad como parte de la vida cotidiana.

Referencias

Pakomak.com Recuperado el 6 de marzo de 2025 a través de: <https://pakomak.mk>

Cámara de Comercio Americana (sin fecha). Recuperado el 6 de marzo de 2025 a través de: <https://amcham.mk/magazine/smart-packaging-waste-management/>

3.3 Caso práctico 3 :

- **Nombre de la empresa :** TRIGLAV
- **Sector :** Seguros
- **Ubicación :** Macedonia del Norte
- **Desafíos Iniciales:** Triglav es una destacada aseguradora en Macedonia del Norte, que opera como parte del Grupo Triglav, proveedor líder de seguros y servicios financieros en la región. Con una larga trayectoria en seguros generales, la compañía combina experiencia e innovación para ofrecer servicios de primer nivel a sus clientes. En los últimos años, Triglav ha reconocido la apremiante necesidad de abordar los desafíos ambientales, en particular la contaminación atmosférica en Skopie, y la responsabilidad de las empresas, especialmente las influyentes como la suya, de liderar con el ejemplo

y contribuir a un futuro más sostenible. Esto ha impulsado a la compañía a adoptar prácticas ecológicas destinadas a facilitar la mejora de la calidad del aire en el país y promover la sostenibilidad.

- **Herramientas/metodologías utilizadas** : La “Triglav Green League” fue introducida por Triglav Osiguruvanje como parte de la estrategia más amplia de la empresa para promover la sostenibilidad y combatir los crecientes desafíos ambientales que enfrentan Skopje y la región en general.

La iniciativa de la Liga Verde se diseñó para animar a empleados, clientes y a la comunidad local a adoptar hábitos más ecológicos y, conjuntamente, lograr una reducción de 365 toneladas de CO₂ en la huella de carbono de los alimentos. El objetivo de este programa es reducir la huella de carbono de la empresa promoviendo alternativas al transporte público tradicional, como caminar, ir en bicicleta y usar el transporte público. La liga creó una plataforma donde los participantes pueden monitorear y mejorar su comportamiento ambiental de una forma divertida y atractiva, con el beneficio adicional de promover un estilo de vida más saludable para sus empleados y clientes.

- **Resultados obtenidos** : En el marco de la Triglav Green League, la empresa ha organizado mensualmente diversos eventos ecológicos, como carreras, ciclismo y senderismo. Estas actividades han atraído a un gran número de participantes de empresas privadas, instituciones y particulares, fomentando un fuerte espíritu comunitario en torno a la sostenibilidad y los estilos de vida activos.

Referencias

Recuperado el 6 de marzo de 2025 a través de: <https://faktor.mk/triglav-zelena-liga--predizvik-za-promena>

MEJORES PRÁCTICAS - PROYECTOS E INICIATIVAS (ESPAÑA)

Se han seleccionado las siguientes empresas, relacionadas con dos sectores tan importantes como la automoción y la pesca. Son ejemplos destacados de cómo las pymes de Bizkaia (País Vasco, España) adoptan prácticas sostenibles y contribuyen activamente a la transición ecológica.

3.1 Caso práctico 1:

- **Nombre de la empresa** : Nuuk Mobility
- **Sector** : Automoción

- **Ubicación:** Amorebieta-Etxano, España.
- **Retos Iniciales:** NUUK Mobility Solutions es una empresa vasca dedicada al diseño y desarrollo de soluciones para motocicletas eléctricas. La empresa nace de una necesidad detectada: el diseño y desarrollo de productos de movilidad eléctrica de calidad, robustos y conformes a los estándares europeos. A partir de ahí, se visualiza un modelo de negocio integral, con el objetivo de responder a la evolución actual del binomio vehículo ligero/movilidad en el marco de la movilidad eléctrica.
- **Herramientas/Metodologías utilizadas:** Entre sus productos más destacados se encuentran el modelo Cargopro, diseñado para empresas de reparto y logística, y el Ciklo, enfocado en el sector de reparto de comida a domicilio. Estos vehículos están equipados con sistemas de conectividad que permiten la monitorización en tiempo real de datos como el consumo, el tipo de conducción, la geolocalización y la telemetría, mejorando así la eficiencia y la seguridad de las operaciones.
- **Resultados obtenidos:** La empresa ha establecido alianzas con importantes clientes especializados en reparto a domicilio, a quienes ha suministrado motos eléctricas adaptadas a sus necesidades de reparto. La empresa también ha sido reconocida por su compromiso con la ciberseguridad, obteniendo el Certificado de Ciberseguridad de AENOR para sus vehículos, anticipándose a la normativa europea que entrará en vigor en 2024.

3.2 Caso práctico 2 :

- **Nombre de la empresa :** Pevasa
- **Sector:** Pesca.
- **Ubicación:** Bermeo, España.
- **Retos Iniciales :** Pesquería Vasco-Montañesa, SA (Pevasa) es una empresa con sede en Bermeo, Bizkaia, dedicada a la pesca de túnidos tropicales, especialmente listado, rabil y bonito. Fundada en 1961, PEVASA ha sido pionera en la adopción de prácticas pesqueras sostenibles y responsables.
- **Herramientas/Metodologías utilizadas:** La empresa demuestra su compromiso con la pesca sostenible a través de diversas certificaciones y registros internacionales. Ha obtenido la certificación del Marine Stewardship Council (MSC) para sus capturas de atún listado y rabil en el océano Atlántico, lo que garantiza que sus prácticas cumplen con los más altos estándares de sostenibilidad. Además, fue la primera empresa del mundo en lograr el certificado de Atún de Pesca Responsable según la norma UNE 195006, que regula tanto el control de la actividad pesquera como las condiciones de trabajo y seguridad en los buques. Sus buques también están registrados en organizaciones como

ICCAT e IOTC, así como en el Registro Proactivo de Buques (PVR) de la International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), lo que refuerza su compromiso con la trazabilidad y la pesca responsable. Gracias a estas iniciativas, la empresa contribuye activamente a la conservación de los recursos marinos y a la sostenibilidad del sector pesquero.

- **Resultados alcanzados:** Esta empresa ha logrado avances significativos en los ámbitos económico, ambiental y social. En términos económicos, ha impulsado la transformación digital mediante la implementación de la tecnología blockchain, lo que le valió un premio en 2022 por mejorar la eficiencia y la transparencia de sus operaciones. También ha desarrollado DCP sostenibles en colaboración con ZUNIBAL, como la plataforma flotante ZUNFLOAT, que reduce el impacto ambiental asociado a la pesca del atún al minimizar los residuos y proteger los ecosistemas marinos.

En el ámbito social, la empresa ha trabajado para formar a nuevos profesionales del sector, como por ejemplo, su colaboración con la Academia Marítima de Seychelles para formar a futuros pescadores, fortaleciendo así la industria pesquera local. Estas acciones reflejan su compromiso con la sostenibilidad, equilibrando el crecimiento económico con la protección del medio ambiente y el desarrollo social en las comunidades vinculadas a su actividad.

Referencias

Grupo Spri. Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial:

<https://www.spri.eus/es/emprendimiento/bizkaia-colabora-con-empresas-y-personas-emprendedoras-para-promover-la-sostenibilidad-y-la-innovacion/>

Premios ON Bizkaia: <https://info.beaz.bizkaia.eus/premio-on-bizkaia-empresa/>

MEJORES PRÁCTICAS – PROYECTOS E INICIATIVAS (ESLOVENIA)

Las empresas seleccionadas, entre ellas Mitol y Melamin, fueron elegidas por su compromiso con la sostenibilidad en sectores como el químico y el manufacturero. Estas medianas empresas trabajan activamente en prácticas ecológicas como la reducción de residuos y la eficiencia energética. Su participación en el Centro de Competencia para las Fábricas del Futuro (KOC-TOP), liderado por MPŠ, demuestra su dedicación al desarrollo sostenible. MPŠ organizó varios talleres centrados en las transiciones ecológica y digital, ayudando a estas empresas a adoptar tecnologías avanzadas y a mejorar su impacto ambiental. Las empresas seleccionadas ofrecen ejemplos concretos de empresas que han logrado la transición a la sostenibilidad utilizando diferentes metodologías como la ISO 14001, la economía circular, la eficiencia energética y el desarrollo y la producción de productos sostenibles. Melamin, por ejemplo, a pesar de sufrir un accidente grave en 2022, ha mejorado significativamente sus medidas de seguridad y ha adoptado prácticas más ecológicas en su proceso de fabricación. Los esfuerzos de la empresa por minimizar su impacto ambiental mediante la implementación de medidas de ahorro energético y la reducción de residuos están en consonancia con su compromiso con la sostenibilidad, lo que la convierte en un caso relevante para este debate.

3.1 Caso práctico 1:

- **Nombre de la empresa:** Mitol d.o.o.
- **Sector :** Adhesivos y productos químicos
- **Tamaño de la empresa :** 50-99 empleados
- **Ubicación:** Sežana, Eslovenia.
- **Desafíos iniciales:** Mitol se enfrentó al reto de reducir el impacto ambiental, manteniendo una producción de alta calidad y creando productos sostenibles. Su objetivo era mejorar la eficiencia energética, reducir los residuos y utilizar los recursos naturales de forma responsable.

Herramientas/Metodologías utilizadas:

Mitol implementó la norma ISO 14001:2015, centrándose en procesos de producción sostenibles, la reducción de residuos y el uso eficiente de los recursos naturales. Además, desarrolló adhesivos respetuosos con el medio ambiente y participó en prácticas responsables en el marco del Programa de

Cuidado Responsable. Este programa representa una iniciativa única de la industria química para mejorar su desempeño en materia de salud, seguridad y medio ambiente a nivel mundial. El objetivo es supervisar y mejorar continuamente el desempeño en estas áreas, medido mediante 16 parámetros. Han alcanzado el nivel actual de responsabilidad sostenible mediante estudios de impacto ambiental, inversiones, optimización de la producción y capacitación del personal. La empresa también cumple e implementa sistemáticamente los requisitos legislativos y de otro tipo, e integra elementos ambientales en su desarrollo comercial y planes anuales de negocio en el contexto de la mejora continua de su desempeño ambiental. En colaboración con Cleangrad d.o.o., implementaron el proyecto, financiado por la Unión Europea, que desarrolla paneles de pared reciclables para aplicaciones en salas blancas en industrias como la farmacéutica, la sanitaria y la nanotecnología. El proyecto se centra en el uso de adhesivos con un 65-80 % de ingredientes naturales, contribuyendo así a la construcción sostenible.

- **Resultados obtenidos:** Mitol logró mejoras significativas en el impacto ambiental, incluyendo una reducción de residuos y del consumo energético. Crearon productos adhesivos ecológicos que minimizan el uso de materiales, mejoran la eficiencia energética y reducen los residuos.

3.2 Caso práctico 2 : Melamina d.d.

- **Sector:** fabricación de plásticos.
- **Ubicación:** Kočevje, Eslovenia.
- **Tamaño de la empresa :** 200-250 empleados
- **Desafíos Iniciales:** Melamin, fabricante líder de tableros de melamina, se enfrentó a importantes desafíos para mejorar su eficiencia energética, reducir el impacto ambiental de sus procesos de producción y adoptar prácticas más sostenibles en la manipulación y el procesamiento de materiales. La empresa reconoció la necesidad de adaptarse a un mercado y un entorno regulatorio cada vez más respetuosos con el medio ambiente, lo que la impulsó a buscar soluciones para reducir el consumo de energía y las emisiones, a la vez que aumentaba el uso de materiales sostenibles en la producción.

Herramientas/Metodologías utilizadas: Para abordar estos desafíos, Melamin implementó una serie de metodologías estratégicas centradas en la sostenibilidad y la eficiencia energética. Las medidas clave incluyeron:

- **Programas de eficiencia energética:** La Compañía adoptó diversas estrategias encaminadas a reducir el consumo de energía en todas sus operaciones, incluyendo maquinaria optimizada y procesos de producción que son más eficientes energéticamente.
- **Reducción de las emisiones de carbono:** Melamin se centró en reducir las emisiones de CO2 introduciendo fuentes de energía más limpias, mejorando la eficiencia de sus procesos y optimizando el uso general de energía en todas las etapas de producción.
- **Iniciativas de reciclaje de materiales:** Un aspecto crucial de las iniciativas de sostenibilidad de Melamin fue aumentar la cantidad de material reciclado utilizado en la producción de tableros de melamina. Trabajamos para mejorar nuestros métodos de reciclaje y procesos de recuperación de materiales, garantizando que se reutilizara más material de desecho en lugar de desecharlo.
- **Normas y certificaciones ambientales:** La empresa cumple con normas ambientales reconocidas internacionalmente, como la ISO 14001, que garantiza que sus sistemas de gestión ambiental se ajusten a las mejores prácticas para reducir el impacto ambiental. Melamin se compromete a la transparencia operativa mediante la publicación diaria de datos sobre las emisiones de polvo y el vertido de aguas residuales de su planta de tratamiento interna en su sitio web. Esta práctica garantiza que la empresa sea transparente respecto a su impacto ambiental y asuma la responsabilidad de sus acciones en la gestión de la contaminación y los residuos.
- **Prácticas sostenibles en la cadena de suministro:** Melamin integró la sostenibilidad en la gestión de su cadena de suministro colaborando con proveedores con valores ambientales similares. Esto extendió el compromiso de la empresa con la sostenibilidad más allá de su planta de producción, influyendo en los materiales y las prácticas utilizadas a lo largo de toda la cadena de valor.
- **Comportamiento responsable global:** La empresa asume e implementa los compromisos establecidos en la Carta Global de Comportamiento Responsable. Esta iniciativa, liderada por la Cámara de Comercio e Industria de Eslovenia (GZS) y guiada por el Consejo Internacional de Asociaciones Químicas (ICCA) y el Consejo Europeo de la Industria Química (CEFIC), promueve prácticas éticas, responsabilidad y sostenibilidad en la industria química. Al adherirse a estos principios, Melamin garantiza que sus operaciones cumplan con los estándares globales de responsabilidad ambiental y social.
- **Resultados obtenidos:** Melamin ha logrado reducir el consumo de recursos naturales, aumentar el uso de materiales reciclados y minimizar los residuos que se envían a los vertederos, contribuyendo así

a una mayor sostenibilidad en la industria eslovena. Mediante proyectos como la optimización del uso de materiales y el aumento de las tasas de reciclaje en la producción, así como el desarrollo de soluciones sostenibles para reducir el impacto ambiental, la empresa ha mejorado su competitividad. Los productos, incluidos los tableros de melamina fabricados con materiales reciclados y los certificados según las normas ambientales, demuestran el compromiso de la empresa con la sostenibilidad. Además, los esfuerzos de Melamin se ven respaldados por su adhesión a las prácticas ambientales y la transparencia, como la publicación diaria de datos sobre emisiones de polvo y vertidos de aguas residuales, y su adhesión a la Carta Mundial de Comportamiento Responsable. Recientemente, nos unimos al proyecto internacional H2SAVA, donde colaboramos en el desarrollo de tecnologías de hidrógeno y su uso en la producción de polímeros. El hidrógeno desempeñará un papel clave en la descarbonización de la industria, y el proyecto H2SAVA contribuirá significativamente a la consecución de los objetivos de transición ecológica de la UE.

Referencias

Mitol: <https://www.mitol.si/about-us/sustainability/>

Jamšek, S. (2014). Desarrollo sostenible: Un estudio de caso de Mitol d.d. Disponible en: http://www.cek.ef.uni-lj.si/vps_diplome/jamsek273.pdf

Melamina: <https://www.melamin.si/okolje>

CAPÍTULO 3: MEJORES PRÁCTICAS – PROYECTOS E INICIATIVAS (GRECIA)

Las siguientes empresas griegas han sido seleccionadas por su participación en sectores cruciales para la transición ecológica, como las energías renovables y la agricultura sostenible. Estas pymes son un ejemplo de cómo las empresas griegas adoptan prácticas sostenibles y contribuyen significativamente a los objetivos del Pacto Verde de Grecia.

3.1 Caso práctico 1:

- **Nombre de la empresa :** [Polygreen](#)
- **Sector :** Energías renovables y gestión de residuos
- **Ubicación :** Atenas, Grecia.
- **Desafíos Iniciales:** Polygreen es una empresa griega centrada en ofrecer soluciones integrales para el reciclaje y la reutilización de residuos. Inicialmente, la empresa se enfrentó a importantes desafíos en la segregación de residuos y a la falta de infraestructuras eficientes para su gestión. Ante la creciente demanda de prácticas sostenibles y la creciente presión de las normativas medioambientales de la UE, Polygreen vio la oportunidad de innovar desarrollando un modelo de economía circular .
- **Herramientas/Metodologías utilizadas :** Polygreen desarrolló un sistema de vanguardia para la gestión y el reciclaje de residuos que incluye tecnologías de clasificación automatizada, soluciones de valorización energética de residuos y una plataforma en línea que conecta a los productores locales de residuos con centros de reciclaje. Sus contenedores inteligentes están equipados con sensores para monitorizar los niveles de residuos, optimizando la recogida y reduciendo el consumo de combustible en la logística del transporte.
- **Resultados obtenidos :** La empresa ha reciclado con éxito más de 100.000 toneladas de residuos al año y ha contribuido significativamente a la reducción de las emisiones de carbono. El modelo de Polygreen ha sido adoptado por varios municipios de Grecia, lo que la convierte en líder en la gestión sostenible de residuos. Además, las plantas de valorización energética de residuos de Polygreen han producido más de 5 MW de energía renovable, han abastecido a las comunidades locales y han contribuido a los objetivos de energía verde de Grecia.

3.2 Caso práctico 2:

- **Nombre de la empresa** Green Cola

- **Sector** : Alimentos y bebidas sostenibles
- **Ubicación** : Atenas, Grecia
- **Desafíos Iniciales**: Green Cola se enfrentó al reto de entrar en un mercado de bebidas altamente competitivo con un producto único y ecológico. La empresa buscaba ofrecer una alternativa a los refrescos tradicionales utilizando ingredientes naturales y minimizando el impacto ambiental. El reto no solo consistía en crear un producto que conectara con los consumidores preocupados por la sostenibilidad, sino también en establecer un proceso de producción eficiente y alineado con los objetivos ambientales.
- **Herramientas/Metodologías utilizadas**: Green Cola utiliza una fórmula patentada para sustituir el azúcar por stevia, un edulcorante natural, y utiliza envases reciclables para todos sus productos. También implementó procesos de ahorro energético en la producción y la logística, minimizando así su huella de carbono. Además, la empresa adoptó un sistema integral de gestión de residuos para garantizar la reutilización o el reciclaje de los subproductos.
- **Resultados alcanzados**: El compromiso de Green Cola con la sostenibilidad ha impulsado su rápido crecimiento y su expansión a mercados internacionales. La empresa ha reducido su huella ambiental, disminuyendo el consumo de energía durante la producción en un 15 %. Green Cola también se ha convertido en una marca reconocida por su sostenibilidad, obteniendo certificaciones de diversas normas ambientales y de calidad, lo que la convierte en un excelente ejemplo de innovación ecológica en la industria de las bebidas.

Referencias

Polygreen. *Soluciones de gestión de residuos y reciclaje*.

Cola Verde. *Soluciones de bebidas sostenibles*.

Comisión Europea. (2020). *El Pacto Verde Europeo: Panorama de las políticas*. Comisión Europea.



SÍNTESIS DE RESULTADOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO



En el marco del proyecto europeo Erasmus+ «GREENLEAD», **se realizó una encuesta dirigida a pequeñas y medianas empresas (pymes) e** instituciones de educación y formación profesional (EFP). El objetivo principal del proyecto es definir y desarrollar un nuevo perfil profesional, conocido como «Green Lead», así como establecer las funciones de una futura «División Verde» dentro de las organizaciones. Este perfil busca apoyar la transición hacia prácticas más sostenibles, en consonancia con los objetivos ambientales y climáticos establecidos por la Unión Europea.

El objetivo de la encuesta fue recabar información sobre las necesidades, percepciones y expectativas de las pymes y los proveedores de EFP en materia de sostenibilidad. Los datos recopilados serán fundamentales para crear un marco de competencias especializado y diseñar un programa de formación adaptado a las realidades del entorno empresarial, apoyando así la integración de estrategias verdes en las operaciones diarias.

Agradecemos sinceramente a todos los encuestados su valiosa participación, que juega un papel clave en la configuración de este nuevo perfil profesional orientado a la sostenibilidad.

Este informe presenta un resumen de las respuestas recopiladas de todos los países participantes: España, Macedonia del Norte, Eslovenia y Grecia.

En total, se recibieron 250 respuestas, que proporcionaron una valiosa descripción general de las perspectivas y necesidades de las PYME y las instituciones de EFP en estas regiones.

Las siguientes secciones presentan un resumen consolidado de los resultados de la encuesta, reuniendo la información recopilada de todos los países participantes.

GRECIA

En Grecia, Innovation Hive realizó la encuesta mediante un enfoque multicanal para garantizar una amplia participación, dirigiéndose principalmente a las pymes de la región de Tesalia, donde opera la organización. La encuesta se distribuyó por correo electrónico a las pymes de su red establecida y en colaboración con la Cámara de Comercio de Larisa. Además, se utilizaron publicaciones en redes sociales para llegar a un público más amplio, y se contactó específicamente con los educadores de FP mediante llamadas telefónicas y correos electrónicos directos para fomentar su participación. Dado que otro socio del proyecto, AKMI, se encargó de la distribución y recopilación de los resultados de la encuesta en Atenas, Innovation Hive centró sus esfuerzos en Tesalia. A pesar de estos esfuerzos, hubo dificultades notables para obtener respuestas de todos los participantes. Sin embargo, las 24 pymes

que respondieron mostraron un gran interés en seguir colaborando, lo que pone de relieve la relevancia del tema de la encuesta en el ámbito empresarial.

MACEDONIA DEL NORTE

En Macedonia del Norte, la encuesta se realizó mediante un enfoque multicanal con el objetivo de maximizar la difusión y la participación. El método principal consistió en la distribución directa del cuestionario, acompañado de una breve descripción del proyecto, a más de 1000 direcciones de correo electrónico de pequeñas y medianas empresas (pymes) de todo el país. Esta difusión también se extendió a las cámaras de comercio nacionales e internacionales que operan en el territorio de Macedonia del Norte, centros de formación profesional (FP) y otras instituciones educativas pertinentes.

Para fomentar aún más la participación, se contactó a los grupos objetivo clave mediante llamadas telefónicas y reuniones informales presenciales, lo que brindó la oportunidad de promover el proyecto y sus objetivos, a la vez que se animó a las partes interesadas a participar en la encuesta. Además, se difundió una breve descripción de la encuesta, junto con un enlace al cuestionario en línea, a través de todos los canales de comunicación de Eco Logic, como Facebook, Instagram, LinkedIn y el sitio web oficial de la organización.

Como resultado de estos esfuerzos, 79 personas respondieron a la invitación a participar en la encuesta. Entre ellas, 11 eran representantes del sector de la FP, mientras que las 68 restantes eran profesionales de pymes locales de diversos sectores, como la agricultura, la construcción, el transporte, la energía y otros.

ESLOVENIA

En Eslovenia, la encuesta se realizó mediante el envío de una invitación oficial para participar, distribuida por un miembro del equipo del proyecto de la Escuela Internacional de Posgrado Jožef Stefan (IPS). La invitación se envió a aproximadamente 1400 direcciones de correo electrónico de pymes y 120 de organizaciones de FP. Además, se compartió en las páginas de Facebook y LinkedIn de IPS, socio del proyecto. En total, recibimos 67 respuestas: 16 de instituciones de FP y 51 de pymes. Además, algunas invitaciones para participar también se enviaron mediante contacto directo, ya sea por teléfono o en persona.

Algunas instituciones de FP también expresaron interés en seguir colaborando en el marco de las actividades del proyecto, como el Instituto de la República de Eslovenia para la FP (CPI) y el Centro Educativo B&B. B&B ha acreditado recientemente un programa de grado en Gestión Ambiental Sostenible y está en proceso de acreditar un programa de posgrado en Gestión Sostenible, que se alinea con los objetivos del proyecto Greenlead. En la primera fase, cuando el proyecto desarrolla el

marco de competencias, el perfil y el currículo de formación de Green Leader, B&B puede aportar valor añadido como grupo objetivo del sector de la FP, así como posteriormente durante la fase de prueba de los materiales desarrollados.

ESPAÑA

En España, la encuesta se implementó en dos regiones clave: la provincia de Teruel y el País Vasco, zonas conocidas por sus distintos perfiles económicos y su activa participación en iniciativas de sostenibilidad. Los socios locales llevaron a cabo la distribución mediante una combinación de métodos digitales y presenciales, combinando campañas de difusión por correo electrónico y redes sociales con reuniones presenciales y encuentros profesionales. Este enfoque combinado permitió establecer contactos significativos con las partes interesadas, especialmente entre las pymes, y garantizó un alto nivel de participación sin mayores obstáculos para llegar al público objetivo.

Las respuestas reflejaron una rica variedad de sectores, incluyendo tanto industrias tradicionales como emergentes. Desde el comercio minorista y la manufactura hasta la hostelería, la educación, la energía y la administración pública, los datos ofrecen una valiosa perspectiva de cómo se percibe y aborda la sostenibilidad en diferentes ámbitos. Asimismo, se observó una amplia gama de tamaños de organizaciones representadas —desde pequeñas empresas familiares hasta medianas empresas y algunas entidades de mayor tamaño—, lo que subraya la diversidad de voces involucradas en la transición verde de España. Si bien los participantes no destacaron desafíos ni expectativas específicos, su amplia y comprometida participación indica una apertura general al diálogo sobre sostenibilidad y un interés en contribuir a los esfuerzos en curso en sus sectores.

INFORMACIÓN SOBRE LOS PARTICIPANTES EN LA ENCUESTA

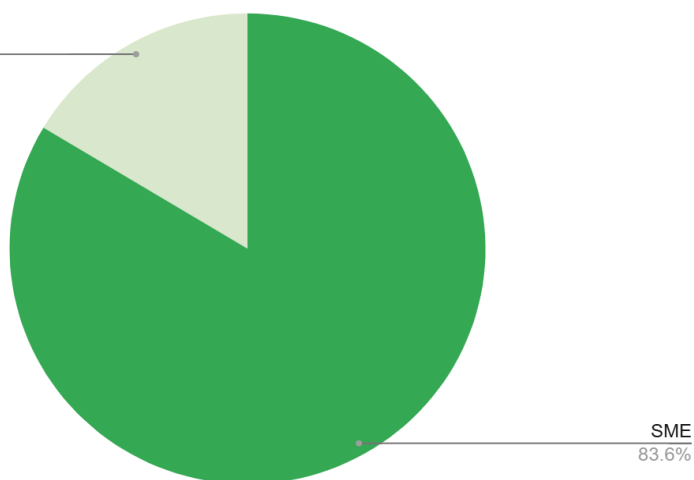
La encuesta realizada en el marco del proyecto tuvo como objetivo comprender mejor el perfil de los actores involucrados en la transición verde, tanto del sector empresarial como del educativo. Se recopiló información detallada sobre las características de las entidades participantes, su ubicación geográfica, los sectores económicos a los que pertenecen, su tamaño y las funciones de las personas que respondieron. Este análisis contextualiza los hallazgos y permite extraer conclusiones más precisas sobre las necesidades, los desafíos y las oportunidades que enfrentan los diferentes tipos de organizaciones en su camino hacia la sostenibilidad.

1. TIPO DE ENTIDAD

La gran mayoría de los participantes de la encuesta (**83,6 %**) representaba a **pequeñas y medianas empresas (PYME)** , mientras que solo **el 16,4 %** provenía de **proveedores de educación y formación profesional (EFP)** . Esta sólida representación de las PYME destaca el claro enfoque del proyecto en comprender los desafíos y necesidades prácticas de las empresas en la transición verde. Sin embargo, la inclusión de actores de la EFP también enfatiza la relevancia de la formación y la educación para apoyar esta transformación. La sinergia entre estos dos grupos es esencial para cerrar la brecha de habilidades y permitir prácticas de sostenibilidad efectivas a largo plazo.

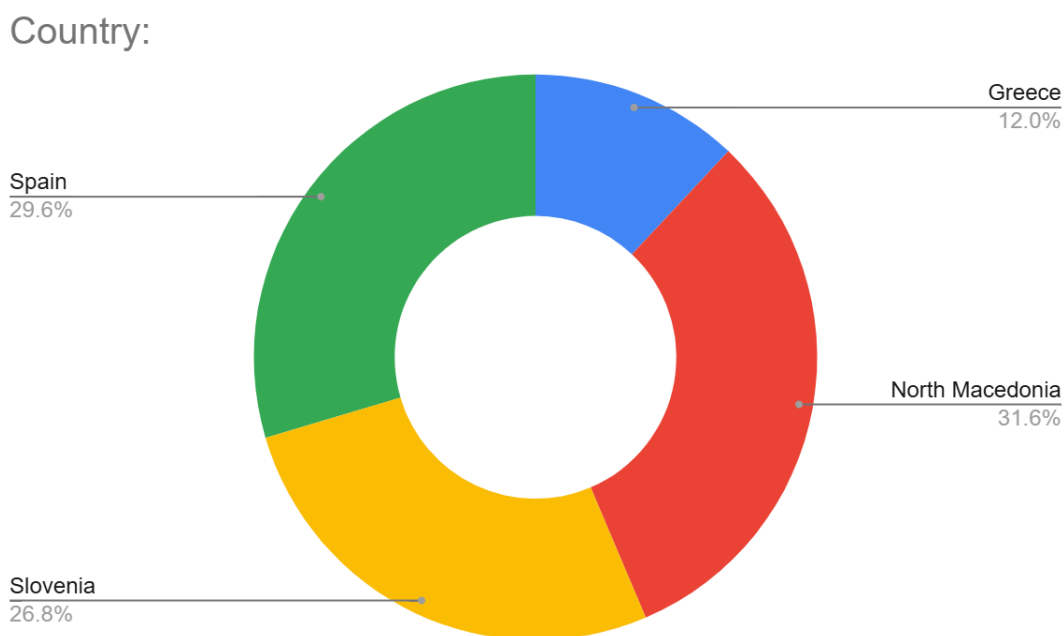
Type of entity:

VET
16.4%



2. PAÍS

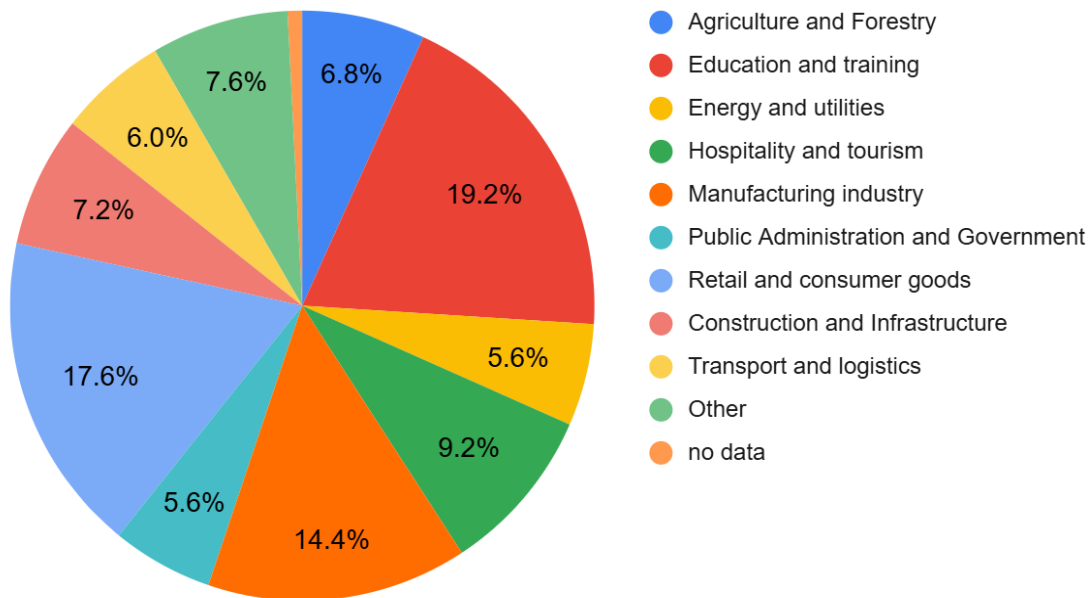
Los encuestados se distribuyeron geográficamente en cuatro países, siendo **Macedonia del Norte** la que contribuyó con mayor porcentaje (**31,6%**), seguida de **España** (**29,6%**), **Eslovenia** (**26,8%**) y **Grecia** (**12%**). Esta distribución equilibrada permite una comprensión comparativa de las iniciativas de transición verde en diferentes contextos nacionales. La sólida representación de Macedonia del Norte y España sugiere un alto nivel de compromiso con las cuestiones de sostenibilidad en estos países, mientras que las contribuciones de Eslovenia y Grecia garantizan una mayor relevancia regional.



3. INDUSTRIA/SECTOR

La encuesta cubrió una amplia gama de sectores, con **Educación y Capacitación** a la cabeza con el **19,2%** de todos los encuestados. A esto le siguieron **Venta minorista y bienes de consumo** (**17,6%**), **Manufactura e industria** (**14,4%**) y **Hostelería y turismo** (**9,2%**). Otros sectores como **Construcción e Infraestructura** representaron el **7,2%**, mientras que **Agricultura y silvicultura** representaron el **6,8%** y **Transporte y logística** el **6%** . Los resultados reflejan un amplio compromiso en los sectores de producción y servicios, destacando que la sostenibilidad es una preocupación transversal. La fuerte presencia de actores educativos e industriales sugiere una base sólida para la difusión de conocimientos e implementación aplicada en estrategias de transición verde.

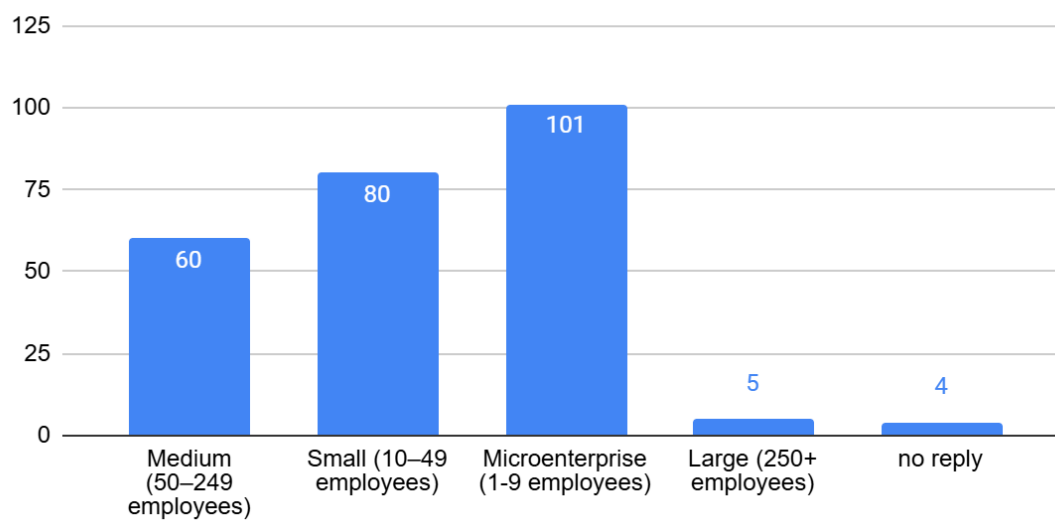
Industry/sector:



4. TAMAÑO DE LA ENTIDAD

En cuanto al tamaño de las organizaciones, **las microempresas** (de 1 a 9 empleados) fueron las **más representadas**, con 101 respuestas, seguidas de **las pequeñas empresas** (de 10 a 49 empleados) con **80**, y **las medianas** empresas (de 50 a 249 empleados) con **60** respuestas. **Las grandes empresas** (de más de 250 empleados) solo tuvieron **5** respuestas.

Entity size

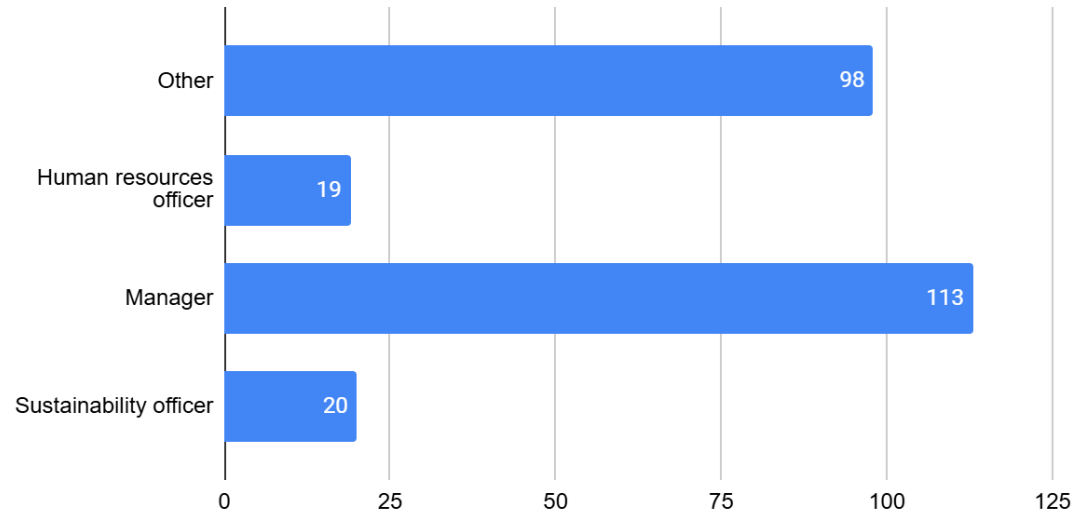


Esta distribución reafirma el papel preponderante de las pymes en el panorama empresarial europeo y destaca la importancia de diseñar políticas públicas y recursos adaptados a sus capacidades. Dado que estas organizaciones suelen operar con recursos limitados, es crucial brindarles apoyo práctico, herramientas accesibles y formación continua que les permita integrar la sostenibilidad en sus operaciones sin comprometer su viabilidad económica.

5. ROL EN LA ENTIDAD

El grupo más numeroso de encuestados fueron **gerentes**, con **113 respuestas**, seguidos de **otras categorías** con **98**. Otros puestos clave incluyeron **gerentes de sostenibilidad/medio ambiente (20)** y **responsables de recursos humanos (19)**. Este desglose refleja una fuerte presencia de personal estratégico y operativo, lo que garantiza que la encuesta capture una amplia gama de perspectivas, desde el liderazgo hasta la implementación. La notable proporción de puestos centrados en la sostenibilidad también indica una creciente especialización interna en temas ambientales dentro de las pymes e instituciones.

Role in the entity



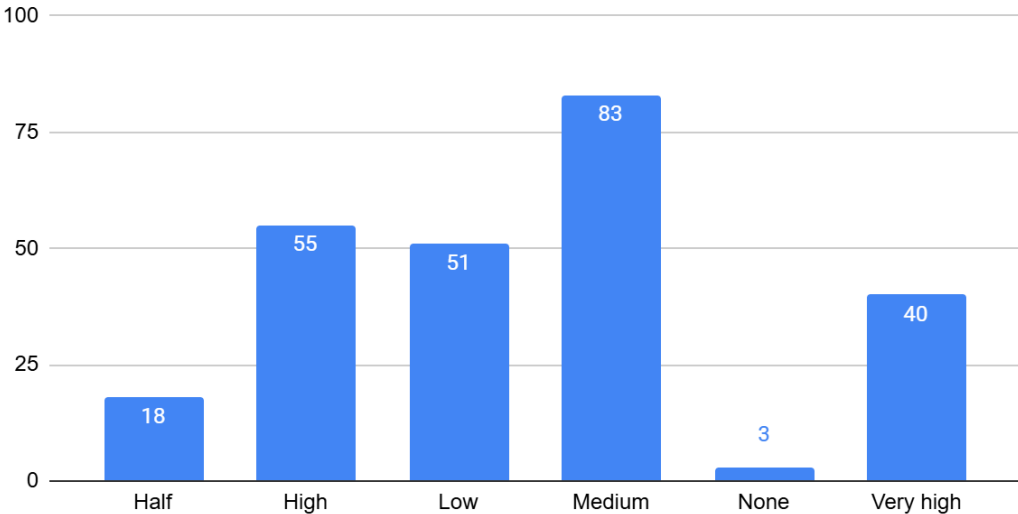
CONOCIMIENTO SOBRE POLÍTICAS AMBIENTALES E IMPACTO

6. NIVEL DE CONOCIMIENTO DE SU ENTIDAD SOBRE LAS POLÍTICAS Y REGULACIONES AMBIENTALES VIGENTES

La mayoría de los encuestados (**83**) evaluaron el conocimiento de su entidad sobre la normativa ambiental como **medio** . 55 lo calificaron como **alto** y **51** como **bajo**, lo que indica un amplio rango de comprensión. Solo **40** consideraron su conocimiento **como muy alto**, mientras que **18** lo describieron como **parcial ("medio")**. Cabe destacar que **3** declararon **no tener ningún conocimiento**.

Estos resultados demuestran que, si bien la mayoría de las entidades tienen una conciencia básica, la comprensión profunda y completa sigue siendo limitada. Esto indica una clara necesidad de capacitación y desarrollo de capacidades específicos para garantizar una implementación más

What level of knowledge does your entity have about current environmental policies and regulations?



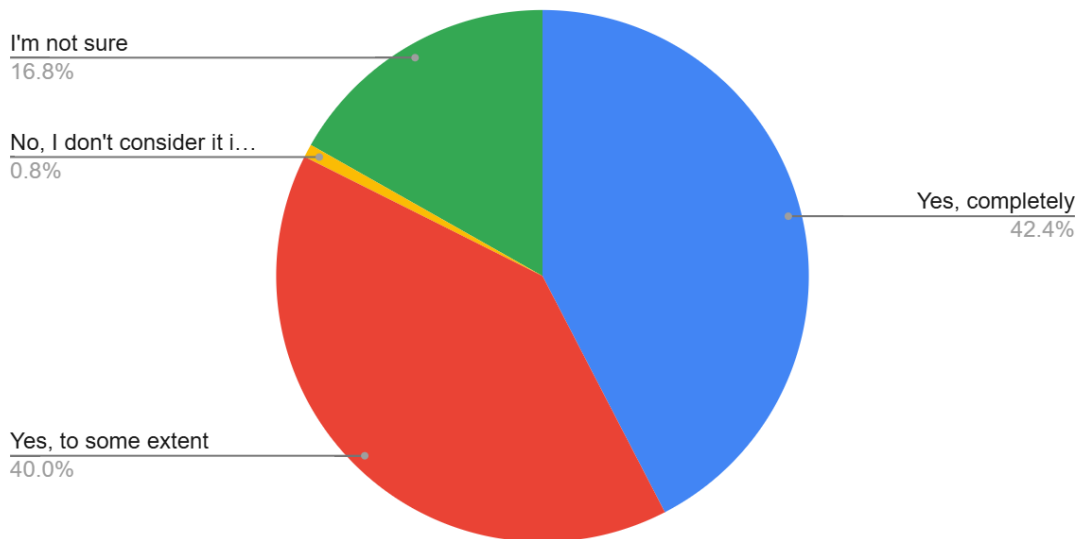
consistente e informada de las estrategias de cumplimiento ambiental en todas las organizaciones.

7. ¿CONSIDERA USTED QUE LA SOSTENIBILIDAD ES UN FACTOR IMPORTANTE PARA EL ÉXITO A LARGO PLAZO DE SU ENTIDAD?

La mayoría (106) de los encuestados cree que la sostenibilidad es fundamental **para** el éxito a largo plazo de su organización. Otros **100** lo afirmaron **en cierta medida**, mientras que solo una pequeña fracción (**2**) afirmó que la sostenibilidad **no es importante** para ellos. Otra opción a considerar es que **42** personas respondieron que **no están seguras** del papel de la sostenibilidad en su estrategia a largo plazo.

Estos hallazgos muestran que la sostenibilidad es ampliamente reconocida como un factor estratégico para la resiliencia y la competitividad. Sin embargo, el alto porcentaje de respuestas inciertas sugiere que aún se necesita mayor concientización y aclaración sobre los beneficios empresariales de la sostenibilidad, especialmente para quienes no están seguros de su relevancia directa para sus objetivos operativos.

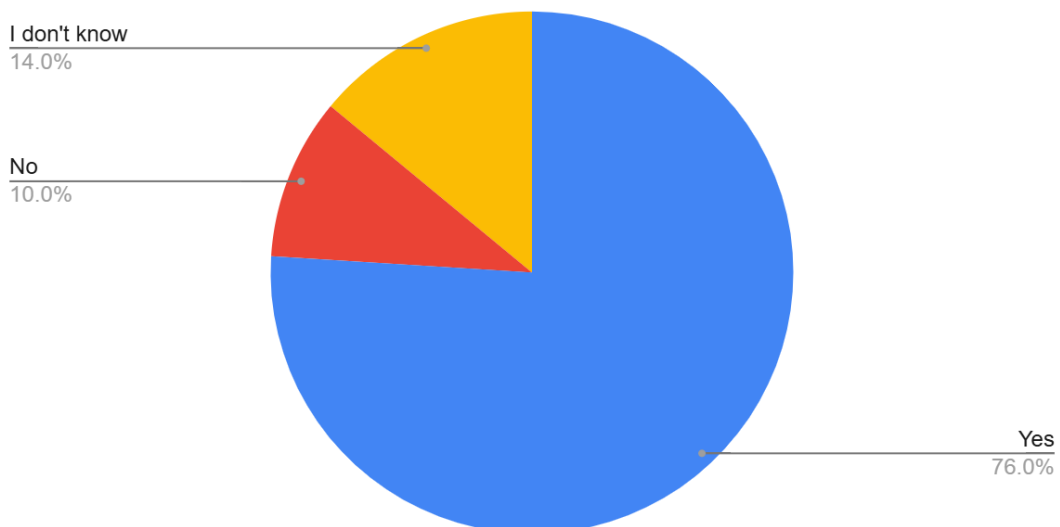
Do you consider sustainability an important factor for your entity's long-term success?



8. ¿SU ENTIDAD HA IMPLEMENTADO MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL?

Un considerable **190%** de los encuestados confirmó que su entidad ya ha implementado medidas para reducir el impacto ambiental. Mientras tanto, **35** manifestaron incertidumbre ("**No lo sé**"), y solo **25** afirmaron categóricamente que no se han tomado **medidas** .

Has your entity implemented any measures to reduce its environmental impact?

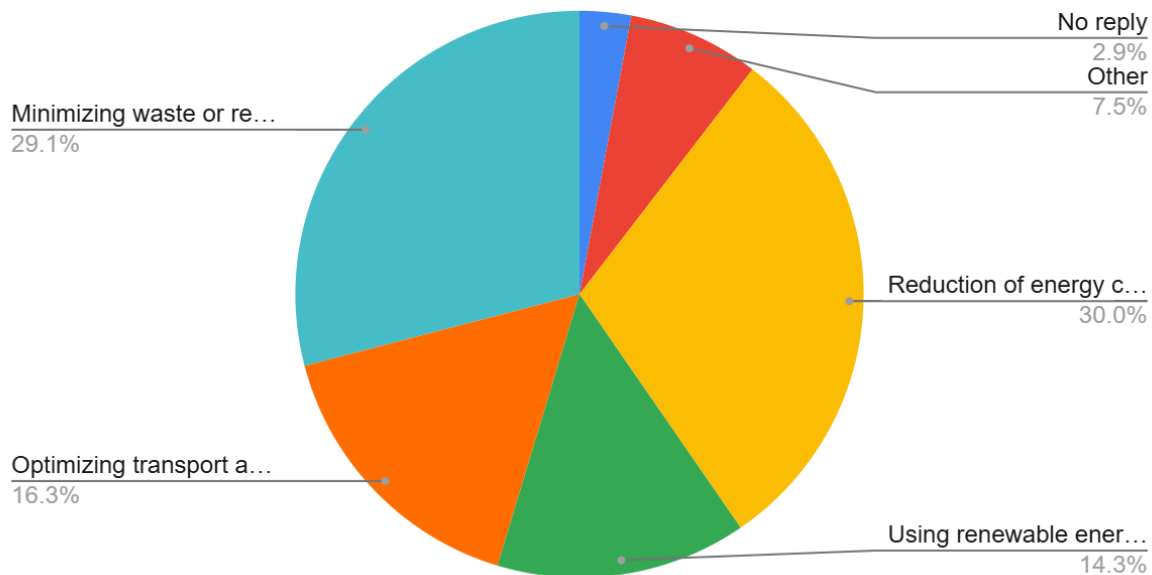


Estas cifras reflejan un creciente compromiso de las organizaciones con las acciones de sostenibilidad. Sin embargo, la proporción relativamente alta de respuestas inseguras sugiere una comunicación interna limitada sobre las iniciativas verdes o la falta de estrategias de sostenibilidad formalizadas. Fortalecer la transparencia e integrar las acciones ambientales en las operaciones principales podría impulsar aún más la eficacia y la concienciación.

9. ¿QUÉ MEDIDAS HAS IMPLEMENTADO?

Entre quienes informaron haber tomado medidas ambientales, la iniciativa más común fue **la reducción del consumo energético**, seleccionada por **el 30%** de los encuestados. El **29,1%** mencionó específicamente **la minimización o el reciclaje de residuos**, el **16,3%** la **optimización del transporte y la logística** y el **14,3%** el **uso de energías renovables**. Solo el **2,9%** decidió no responder, mientras que el **7,5%** seleccionó "Otros", indicando otros aspectos.

Which of these measures have you implemented? (You may select multiple options)



Estos resultados muestran que, si bien medidas prácticas como la eficiencia energética y la reducción de residuos se adoptan ampliamente, un porcentaje significativo de encuestados desconoce lo que se ha implementado o no participa activamente en dichos procesos. Esto subraya la necesidad de una mejor coordinación y comunicación interna, y posiblemente una mayor participación de todo el personal en las iniciativas de sostenibilidad.

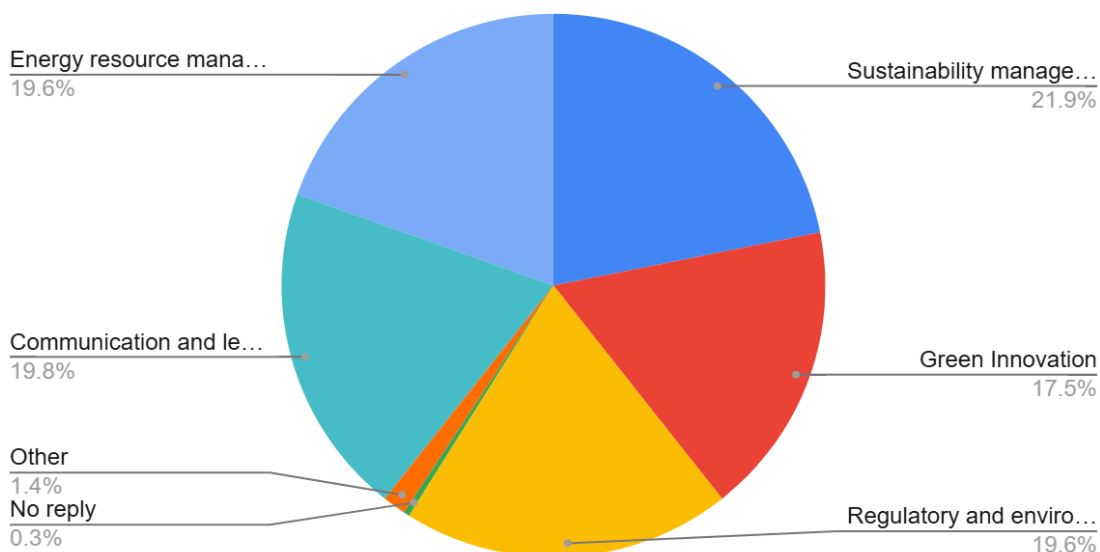
HABILIDADES NECESARIAS PARA LÍDERES VERDES

10. ¿QUÉ HABILIDADES SON CLAVE PARA LIDERAR LA TRANSICIÓN VERDE EN SU ENTIDAD?

Una abrumadora mayoría de los encuestados destacó la importancia de un conjunto integral de habilidades para liderar la transición verde de manera efectiva. Entre las competencias mencionadas con mayor frecuencia se encuentran **la gestión de la sostenibilidad, la innovación verde, la comunicación y el liderazgo, la gestión de los recursos energéticos y el conocimiento del cumplimiento normativo y ambiental**. Estas cinco habilidades aparecieron consistentemente en la gran mayoría de las respuestas, a menudo en combinación, lo que subraya la naturaleza interconectada de la experiencia requerida. Si bien la gestión de la sostenibilidad y la innovación verde fueron las más citadas individualmente, las habilidades de comunicación y liderazgo también se destacaron como un tema recurrente, a menudo enfatizados por sí solas o combinadas con el conocimiento técnico. El énfasis en el cumplimiento normativo y la gestión energética refleja aún más las complejidades operativas y legales involucradas en la implementación de prácticas sostenibles.

Estos resultados reafirman que la transición verde se percibe ampliamente como un **desafío multidisciplinario** que exige no solo conocimientos ambientales o técnicos, sino también pensamiento estratégico, liderazgo eficaz y conocimiento normativo. Esto sugiere firmemente la necesidad de programas de formación integrados que combinen competencias técnicas, de gestión y comunicativas, permitiendo a los profesionales abordar la sostenibilidad desde múltiples perspectivas y aplicarla de forma significativa en diversos sectores.

What skills are key to leading the green transition in your entity? (Select all that apply):

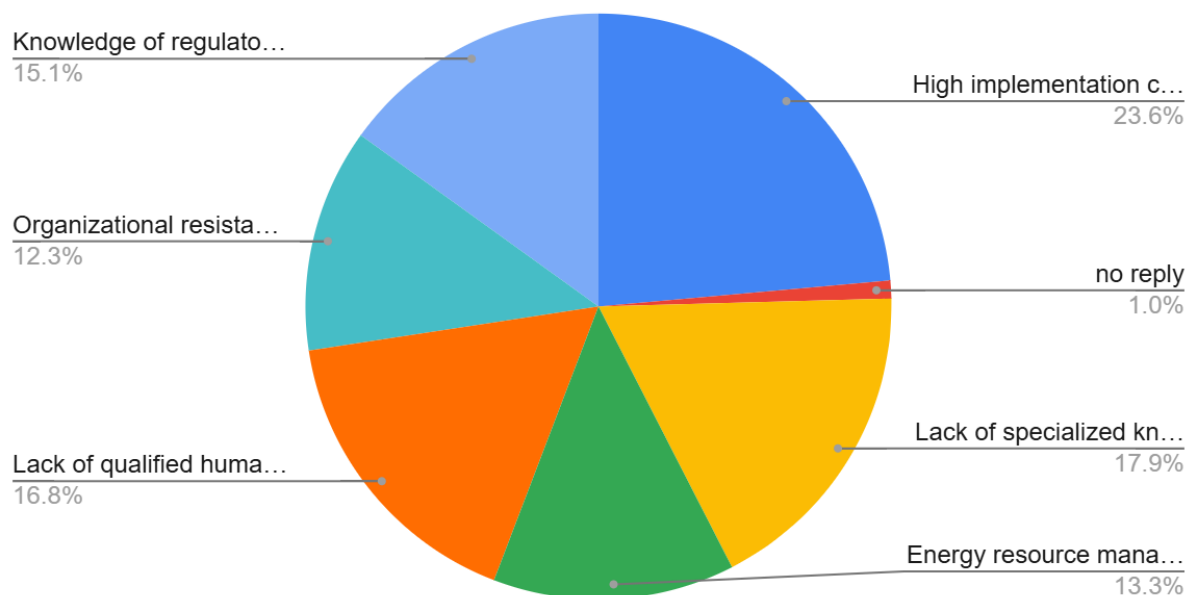


11. PRINCIPALES BARRERAS PARA LA ADOPCIÓN DE PRÁCTICAS SOSTENIBLES

Los datos indican claramente que **los altos costos de implementación** se perciben como la barrera más crítica para la adopción de prácticas sostenibles, citada abrumadoramente por la mayoría de los encuestados. Sin embargo, las limitaciones financieras no son la única preocupación. Una parte considerable de los participantes también señaló la **falta de conocimiento especializado y el acceso insuficiente a recursos humanos calificados**, lo que destaca las importantes brechas de habilidades y experiencia dentro de las organizaciones. Además, se mencionaron con frecuencia **los desafíos en la gestión de los recursos energéticos y las dificultades para navegar por** los requisitos de cumplimiento regulatorio y ambiental, lo que revela cómo la complejidad operativa y legal puede obstaculizar los esfuerzos de sostenibilidad. Además, un número notable de encuestados mencionó **la resistencia organizacional**, lo que sugiere que la cultura interna y la preparación para el cambio también juegan un papel sustancial en la ralentización del progreso.

En conjunto, estos hallazgos ilustran que el camino hacia la sostenibilidad se ve obstaculizado por un conjunto multidimensional de desafíos, más que por un único factor dominante. Abordar estos problemas requerirá una respuesta integral que combine apoyo financiero, desarrollo de capacidades y capacitación, simplificación regulatoria y cambio cultural dentro de las organizaciones. Solo mediante este enfoque integral la transición verde será más accesible y alcanzable para una amplia gama de entidades.

What are the biggest barriers your entity faces in adopting sustainable practices? (Select all that apply):

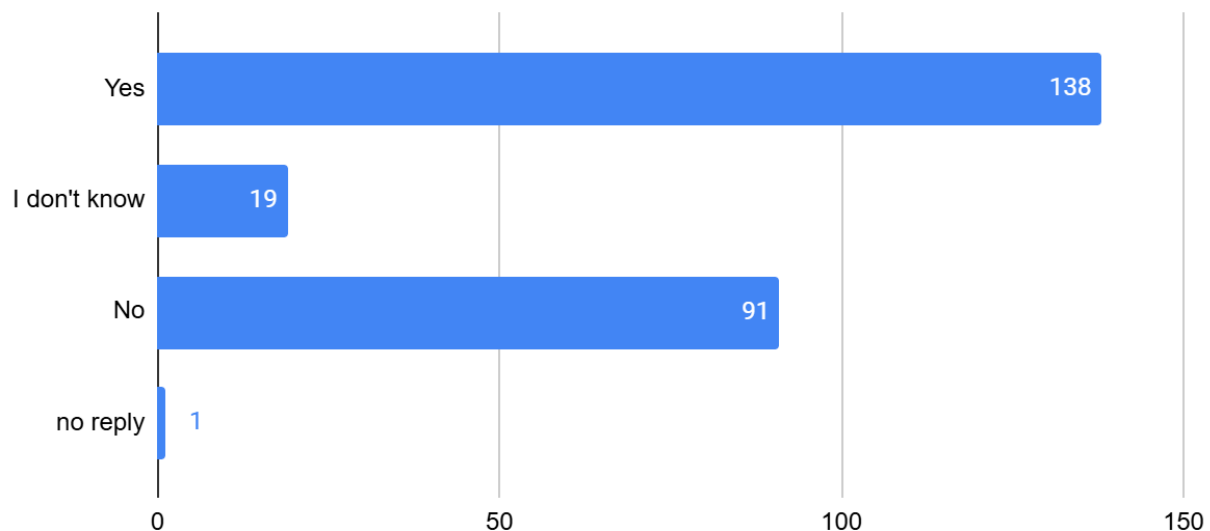


12. ¿EXISTEN BRECHAS DE HABILIDADES EN SU EQUIPO CON RESPECTO A LA TRANSICIÓN VERDE?

Una clara mayoría (**138**) de los encuestados reconoció que sus equipos presentan **deficiencias en competencias específicas** relacionadas con la transición verde. En cambio, **91** indicaron que no **ven ninguna deficiencia** y **19** no estaban **seguros**.

Este resultado pone de relieve un amplio reconocimiento de la necesidad de mejorar y actualizar las competencias para satisfacer las demandas de las transformaciones en sostenibilidad. El número relativamente elevado de respuestas "No lo sé" sugiere que algunas organizaciones podrían carecer de evaluaciones internas claras de sus competencias, lo que subraya aún más la necesidad de evaluaciones estructuradas y estrategias de formación específicas.

Are there specific gaps in your team's competencies related to the green transition?



13. BRECHAS DE HABILIDADES ESPECÍFICAS IDENTIFICADAS

Si bien la mayoría de los encuestados reconoció la existencia de carencias de habilidades en sus equipos, las respuestas abiertas revelan que estas carencias son diversas, multifacéticas y, a menudo, profundamente arraigadas tanto en el conocimiento como en la práctica. Muchos participantes señalaron una **falta general de conocimiento sobre sostenibilidad**, especialmente en relación con regulaciones específicas, legislación ambiental y su aplicación en contextos reales. Varios comentarios enfatizaron que esta **falta de conocimiento** es particularmente evidente entre el personal con menor

nivel de educación formal o en organizaciones donde no existe una función específica de sostenibilidad, como un gerente ambiental o un responsable de sostenibilidad.

Otro tema recurrente fue la **ausencia de formación práctica y experiencial**. Los encuestados destacaron que, si bien la conciencia sobre la sostenibilidad está creciendo, existe una brecha entre la comprensión teórica y la aplicación práctica, especialmente en áreas como la eficiencia energética, la reducción de residuos, los materiales sostenibles y las prácticas de la economía circular. También existe la sensación de que las ofertas de formación existentes son demasiado genéricas o están desconectadas de la realidad cotidiana de las pequeñas y medianas empresas (pymes). Muchos pidieron **más oportunidades de aprendizaje práctico y específico para cada sector, incluyendo aprendizaje entre iguales, casos prácticos y orientación concreta para la implementación**.

Además, algunas respuestas señalaron **desafíos organizacionales internos**, como la falta de iniciativa, la baja motivación o la resistencia al cambio por parte del personal. Otras señalaron que la **responsabilidad de la sostenibilidad suele recaer en una sola persona o departamento**, lo que dificulta el progreso sin una mayor participación del equipo o la aceptación del liderazgo. En este contexto, la demanda no se limita solo a habilidades técnicas, sino también a liderazgo sostenible, gestión del cambio y comunicación interna. En conjunto, estas perspectivas sugieren que, para cerrar eficazmente la brecha de competencias, las intervenciones deben ir más allá de la simple transferencia de conocimientos: deben promover **el cambio en la cultura organizacional, fomentar la colaboración internacional e integrar la sostenibilidad como una responsabilidad compartida** en todos los niveles de la entidad.

14. IMPORTANCIA DE LAS HABILIDADES: GESTIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD, INNOVACIÓN VERDE Y LIDERAZGO

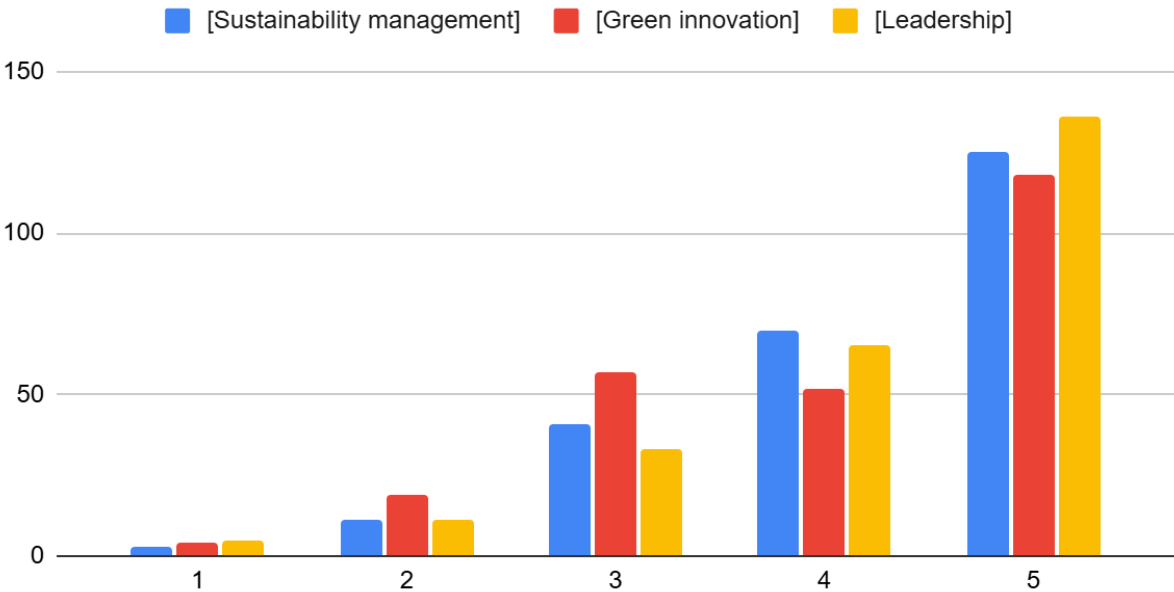
Los datos ilustran claramente que la Gestión de la Sostenibilidad, la Innovación Verde y el Liderazgo se consideran ampliamente competencias esenciales para impulsar la transición verde, pero el Liderazgo se perfila como la habilidad más valorada en general. Al analizar la distribución en una escala del 1 al 5 (siendo 5 la "más importante"), la gran mayoría de los encuestados seleccionó el nivel de importancia más alto (5) para las tres áreas de habilidades: **125 para la Gestión de la Sostenibilidad, 118 para la Innovación Verde y 136 para el Liderazgo**. Esta fuerte concentración en el extremo superior de la escala demuestra un reconocimiento casi universal de estas habilidades como facilitadores cruciales de un cambio de sostenibilidad efectivo y duradero.

Si bien la Gestión de la Sostenibilidad y la Innovación Verde también recibieron altas calificaciones, sus distribuciones en la escala media muestran una ligera variación, lo que sugiere que, si bien estas habilidades son valoradas, algunos encuestados podrían percibir las como más dependientes del

contexto o posiblemente ya parcialmente cubiertas en sus organizaciones. El liderazgo, por otro lado, obtuvo sistemáticamente la puntuación más alta, con menos respuestas en los rangos inferiores y un fuerte repunte en el nivel 5. Esto refuerza la idea de que la transformación de la sostenibilidad no es solo un desafío técnico, sino también de liderazgo, que requiere visión, comunicación y coordinación estratégica entre equipos.

En resumen, estos datos confirman la necesidad de una formación y un desarrollo de capacidades transversales que aborden no sólo el conocimiento técnico de sostenibilidad y la capacidad de innovación, sino que también empoderen a las personas para liderar el cambio, involucrar a otros e impulsar la acción en todas sus organizaciones.

How would you rate the importance of these skills for your sector? (Scale: 1 = Not important to 5 = Very important)



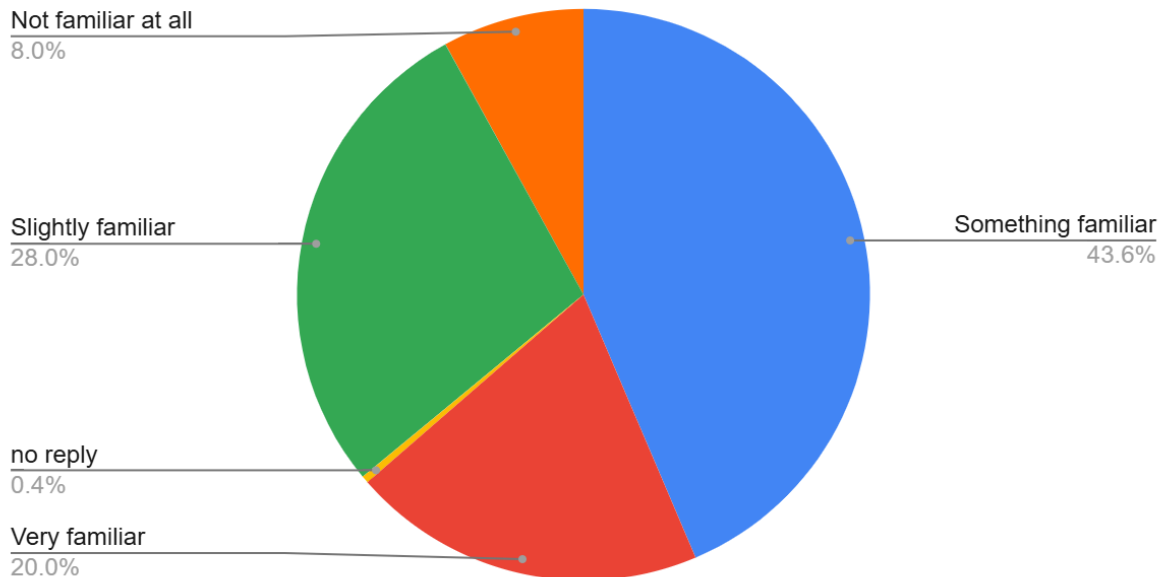
LEGISLACIÓN EUROPEA DE SOSTENIBILIDAD

15. FAMILIARIZACIÓN CON LA LEGISLACIÓN EUROPEA VIGENTE EN MATERIA DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

La respuesta más común fue **«algo familiar»**, elegida por **el 43,6 %** de los participantes, lo que indica un conocimiento moderado de la legislación ambiental de la UE. **El 28 %** afirmó estar **poco familiarizado**, mientras que **el 20 %** se consideró **muy familiarizado**. Un porcentaje menor indicó **no estar familiarizado en absoluto (8 %)**.

Esta distribución muestra que, si bien una parte significativa de los encuestados tiene al menos cierta familiaridad con la legislación de sostenibilidad de la UE, **su conocimiento profundo es relativamente limitado**. Estos datos subrayan la necesidad de una mejor difusión de la información y formación para garantizar que las empresas puedan desenvolverse con confianza y cumplir con los marcos legales en constante evolución.

How familiar is your entity with current European legislation on sustainability and the environment? (Select one):



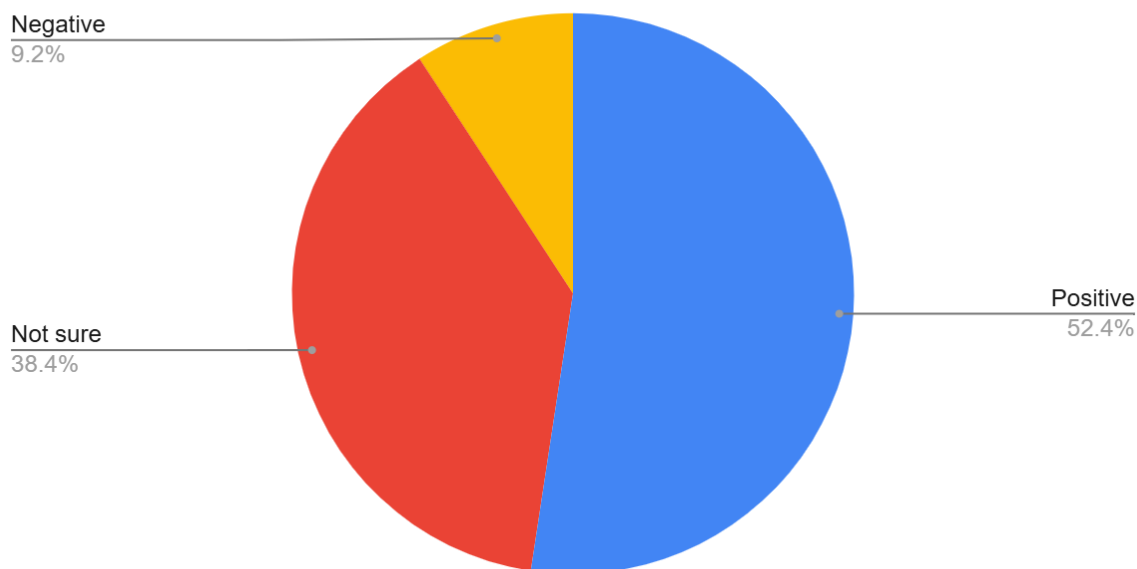
16. IMPACTO PERCIBIDO DE LA LEGISLACIÓN EUROPEA EN LA ENTIDAD

La mayoría de los encuestados (**52,4%**) cree que la legislación ambiental europea ha tenido un impacto **positivo** en las operaciones de su entidad. Un **38,4% adicional no** está seguro, y solo **el 9,2%** consideró el impacto negativo. Estos resultados sugieren que la mayoría de las pymes reconocen el papel constructivo de la normativa ambiental de la UE, en particular al ayudar a alinear las prácticas

empresariales con objetivos de sostenibilidad más amplios. Muchas probablemente consideran que estas políticas proporcionan un marco claro para las operaciones responsables, la eficiencia de los recursos y el cumplimiento ambiental a largo plazo.

Sin embargo, el nivel relativamente alto de incertidumbre, sumado a la pequeña pero notable proporción de percepciones negativas, indica que se requiere un mayor esfuerzo para comunicar los beneficios y requisitos prácticos de la legislación de la UE. Esto incluye ayudar a las organizaciones a comprender mejor cómo se aplican las regulaciones a su contexto específico, qué mecanismos de apoyo existen para facilitar el cumplimiento normativo y cómo las obligaciones legales pueden traducirse en ventajas competitivas, como la innovación, el acceso a financiación o la mejora del valor de marca.

Do you consider that European environmental legislation has had a positive or negative impact on your entity's operations?...



17. RETOS EN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA EUROPEA

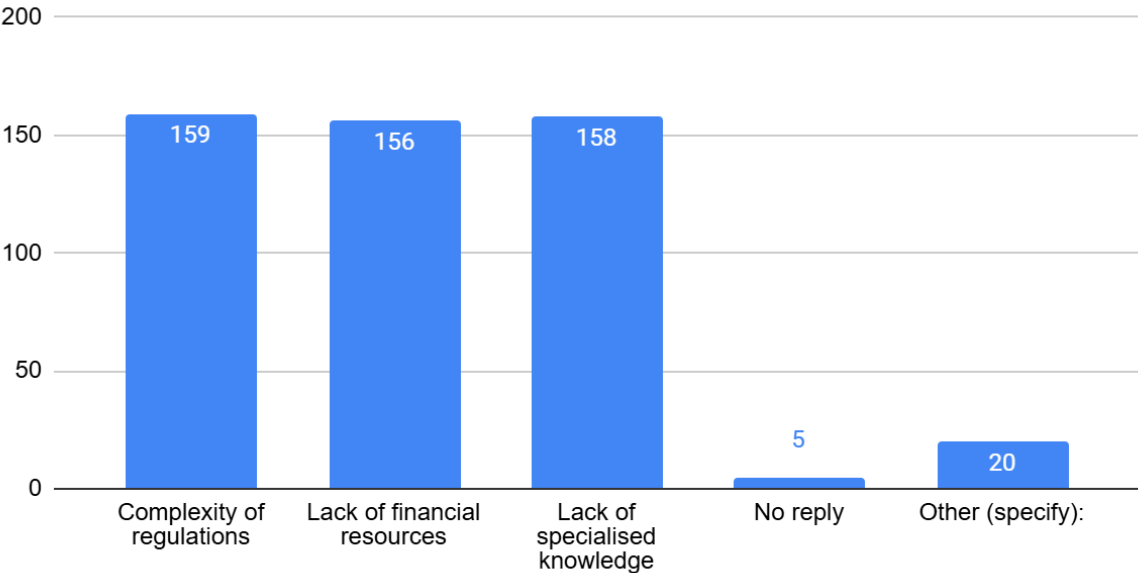
La mayoría de los encuestados (**66,3%**) seleccionaron una **combinación de barreras** como su principal desafío, incluyendo **la falta de recursos financieros** , **la falta de conocimientos especializados** y **la complejidad regulatoria** . Respuestas más específicas identificaron únicamente **la falta de conocimientos especializados** (**16,8%**), seguida de **la complejidad regulatoria** (**11,6%**) y «Otros» (**5,3%**).

Estos hallazgos demuestran claramente que el cumplimiento de las regulaciones de sostenibilidad se ve obstaculizado por **limitaciones tanto técnicas como estructurales**. Abordar estas barreras requerirá

apoyo coordinado mediante orientación legal simplificada, educación específica y asistencia financiera para la implementación, especialmente para las pymes con capacidad interna limitada.

Además de las categorías predefinidas, varios encuestados seleccionaron "Otros" y aportaron diversos comentarios que señalan barreras contextuales y organizativas más profundas. Estas incluían expresiones de incertidumbre o falta de claridad sobre las expectativas, así como limitaciones internas como tiempo limitado, escasez de personal o falta de enfoque. Algunos también mencionaron problemas sistémicos más amplios, como la presión competitiva para explotar la financiación pública o una falta general de compromiso dentro de sus equipos. Estas perspectivas sugieren que, más allá de las barreras formales, muchas pymes también se enfrentan a obstáculos indirectos como objetivos poco claros, prioridades contrapuestas o una alineación estratégica insuficiente. Esto pone de relieve la necesidad de herramientas de apoyo más personalizadas, que incluyan ejemplos de buenas prácticas, aprendizaje entre iguales y diálogo sectorial, para ayudar a las empresas a definir sus objetivos de sostenibilidad y traducirlos en planes viables.

What challenges does your entity face in complying with European sustainability regulations? (Select all that apply):



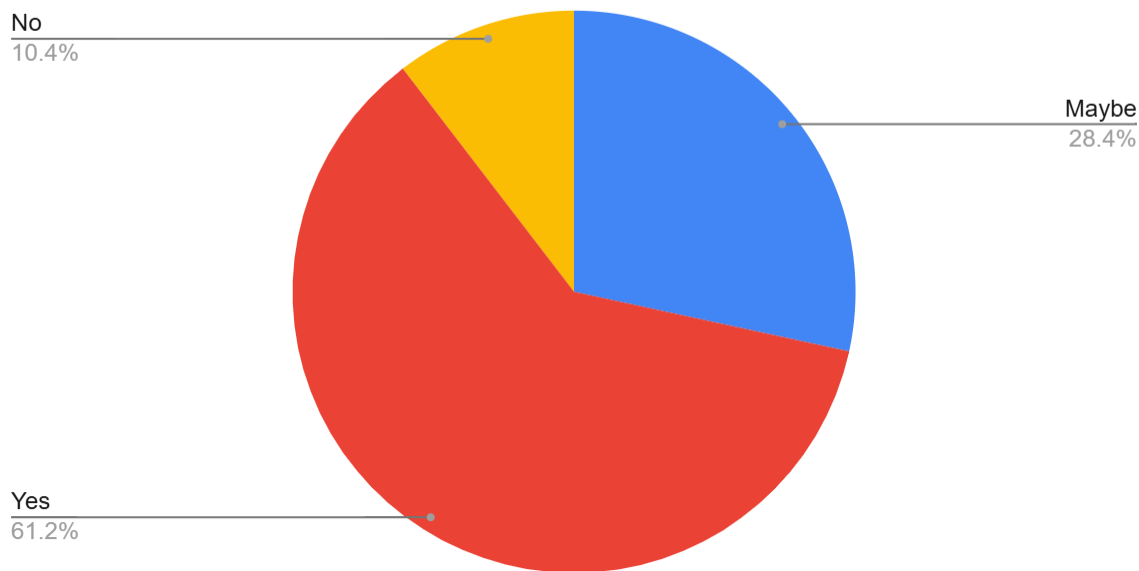
18. ¿BENEFICIARÍA A SU EQUIPO LA FORMACIÓN SOBRE LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL DE LA UE?

Más de la mitad de los encuestados (**61,2%**) cree que **la formación sobre la normativa medioambiental europea beneficiaría a su equipo** . Otro **28,4%** respondió "quizás", mostrando

interés, aunque probablemente dependiendo del contenido o el formato de la presentación. Por otro lado, solo un pequeño porcentaje (**10,4%**) respondió "**no**" .

Estos resultados ponen de relieve una fuerte demanda de **apoyo educativo adaptado a la aplicación práctica** de las políticas ambientales de la UE. El número relativamente elevado de respuestas indecisas o inseguras sugiere que, para una máxima eficacia, dicha formación debería ser práctica, específica para cada sector y estar directamente vinculada a las operaciones empresariales cotidianas.

Do you think training on European environmental regulations would benefit your team? (Yes/No, explain):



19. OPORTUNIDADES PERCIBIDAS EN LA NORMATIVA AMBIENTAL DE LA UE

Las respuestas a esta pregunta revelan percepciones diversas sobre las oportunidades que ofrece la normativa medioambiental europea. Si bien muchos encuestados expresaron incertidumbre o desconocimiento, otros destacaron beneficios claros, como la mejora de la competitividad, la confianza de los clientes y la mejora de la reputación gracias al cumplimiento de las normas de la UE.

Varios encuestados destacaron las **ventajas operativas, como la eficiencia de los recursos, el ahorro energético y la posibilidad de acceder a financiación y oportunidades de innovación** vinculadas a las transiciones ecológica y digital. También se consideró que la normativa de la UE **fomentaba la modernización y modelos de negocio más sostenibles**. Sin embargo, muchos comentarios destacaron las **barreras para acceder a estas oportunidades, como la falta de conocimientos, las trabas burocráticas y la competencia desleal** de importaciones que no están sujetas a las mismas normas.

Algunas pymes también mencionaron dificultades con **la implementación a nivel nacional o la falta de tiempo y recursos internos.**

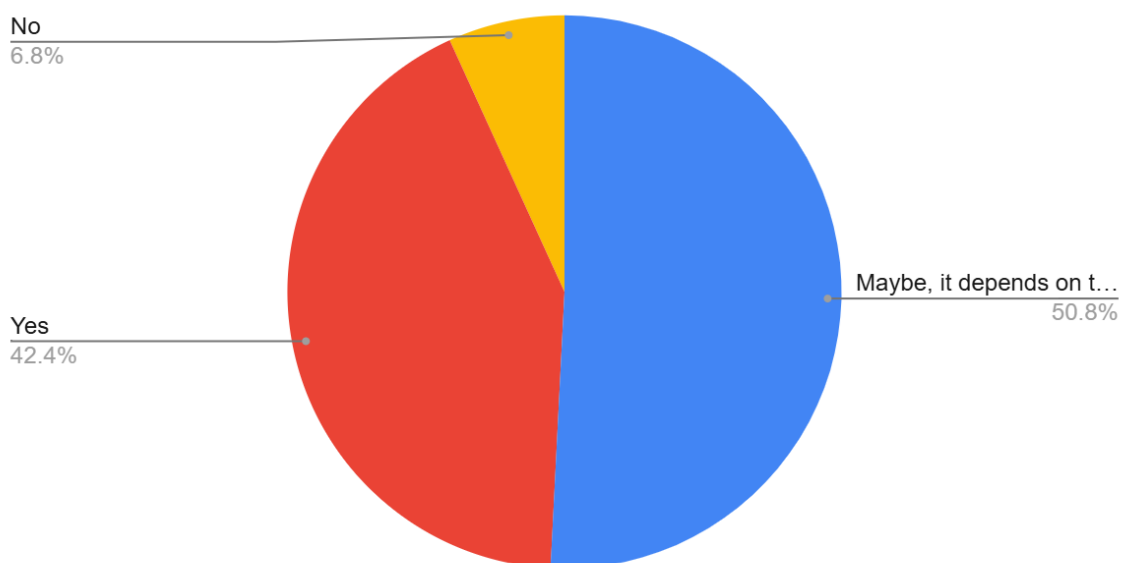
INTERÉS EN LA FORMACIÓN

20. INTERÉS EN PARTICIPAR EN UN CURSO DE SOSTENIBILIDAD Y LIDERAZGO VERDE

Más de la mitad de los encuestados (**50,8%**) expresaron **un interés condicional** en participar en un curso de capacitación sobre sostenibilidad y liderazgo verde, dependiendo del contenido del curso. Además, **el 42,4%** respondió con un rotundo "**sí**", lo que confirma un gran entusiasmo y demanda. Solo una pequeña minoría (**6,8%**) indicó **no tener interés** .

Estos resultados muestran una perspectiva muy positiva sobre las oportunidades de formación, con la gran mayoría abierta a continuar su formación. También sugieren que la **relevancia y la personalización del contenido** serán clave para maximizar la participación y el compromiso.

Would you be interested in having your entity participate in a training course on sustainability and green leadership?



21. TEMAS PREFERENTES PARA EL CURSO DE CAPACITACIÓN

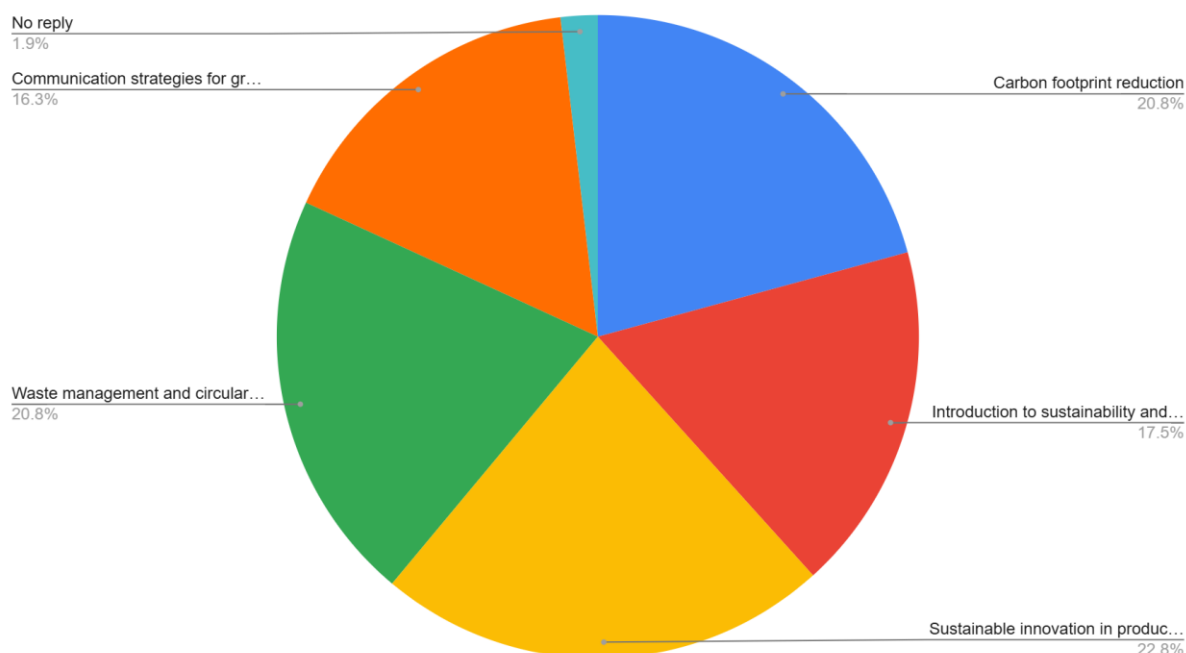
Se pidió a los participantes que seleccionaran de una lista de cinco temas clave y que sugirieran cualquier tema adicional que consideraran relevante para un curso de capacitación sobre sostenibilidad. Las respuestas muestran un gran interés general en todos los temas propuestos, siendo los más seleccionados los siguientes:

- Reducción de la huella de carbono
- Innovación sostenible en productos y servicios

- Gestión de residuos y economía circular
- Estrategias de comunicación para iniciativas verdes
- Introducción a la sostenibilidad y sus beneficios para las PYMES

Un gran número de encuestados seleccionó varias o todas las opciones, lo que refleja una amplia comprensión de los desafíos y oportunidades interconectados de la transición verde. Cabe destacar que muchos también enfatizaron que estas áreas deben abordarse no solo desde una perspectiva introductoria, sino mediante capacitación técnica, práctica y sectorial.

What specific topics would you like included in such a course? (You may select multiple options)



En la sección de comentarios abiertos, los encuestados sugirieron temas adicionales como **el ecoetiquetado, las compras ecológicas, la movilidad sostenible y las estrategias de planificación e inversión para mejoras ambientales**. Otros destacaron la necesidad de estudios de casos prácticos, directrices regulatorias y métodos para medir los resultados de sostenibilidad. Algunos pidieron una capacitación que vaya más allá de la concienciación, incorporando herramientas y soluciones prácticas que puedan aplicarse directamente en las operaciones diarias.

CONCLUSIÓN

Los resultados de la encuesta GREENLEAD ofrecen información clave que orienta directamente la creación de un nuevo perfil profesional: el " GreenLead ". Con 250 respuestas recopiladas de pymes e instituciones de FP de España, Macedonia del Norte, Eslovenia y Grecia, la encuesta destaca tanto los desafíos compartidos como las dinámicas regionales que configuran la transición hacia la sostenibilidad. Estos hallazgos sientan las bases para desarrollar un marco integral de competencias y un programa de formación que responda a las necesidades reales de quienes impulsan la transición verde sobre el terreno.

Una de las conclusiones más destacadas es el reconocimiento generalizado de la sostenibilidad como un factor clave para el éxito a largo plazo. Los encuestados confirmaron de forma abrumadora que la sostenibilidad es parte integral de su visión estratégica. Además, muchos ya han adoptado medidas como la reducción del consumo energético y la mejora de la gestión de residuos. Sin embargo, la adopción de nuevas prácticas de sostenibilidad se ve obstaculizada por barreras estructurales y operativas, como los elevados costes de implementación, la limitación de recursos financieros y humanos, y la falta de conocimientos especializados. Estos obstáculos subrayan la necesidad de un profesional que no solo comprenda la sostenibilidad desde una perspectiva técnica y regulatoria, sino que también pueda liderar el cambio dentro de su organización.

Por lo tanto, el GreenLead debe encarnar una combinación única de competencias. Los participantes de la encuesta enfatizaron repetidamente la importancia de la gestión de la sostenibilidad, la innovación verde, la gestión de los recursos energéticos y el cumplimiento normativo ambiental. Además, el liderazgo y la comunicación resultaron ser las habilidades transversales más valoradas, lo que indica la necesidad de personas capaces de inspirar, guiar y coordinar a los equipos de los diferentes departamentos. Estas competencias deben ser pilares fundamentales en el diseño del perfil del GreenLead, ya que permiten a los profesionales conectar la visión con la acción.

Igualmente esencial es la capacidad del GreenLead para comprender e implementar la legislación ambiental europea. Si bien la mayoría de los encuestados expresó una opinión positiva sobre estas regulaciones, muchos también admitieron una comprensión limitada de sus implicaciones prácticas. Por lo tanto, el GreenLead debe estar capacitado para interpretar las leyes de la UE, traducirlas en estrategias viables y utilizarlas para generar oportunidades de financiación, innovación y ventaja competitiva.

El interés en un curso de formación estructurado y de alta calidad sobre liderazgo verde fue muy alto, con más del 93 % de los participantes interesados. Los temas preferidos incluyeron la reducción de la huella de carbono, la innovación sostenible, las prácticas de economía circular, las estrategias de comunicación y los beneficios de la sostenibilidad para las pymes. Cabe destacar que los encuestados

solicitaron una formación que no fuera meramente introductoria, sino técnica, práctica y aplicable a contextos empresariales reales. También expresaron su deseo de que la formación incluyera áreas adicionales como el eco etiquetado, la movilidad sostenible y la gestión regulatoria, lo que pone de relieve la necesidad de un marco de competencias integral y adaptable.

En definitiva, los resultados de la encuesta validan la necesidad del Líder Verde como un nuevo rol profesional que integre experiencia técnica, comprensión regulatoria, pensamiento estratégico y las habilidades interpersonales necesarias para impulsar el cambio organizacional. El próximo marco de competencias debe reflejar esta complejidad, ofreciendo una hoja de ruta clara para el desarrollo de habilidades mediante una formación modular, práctica y sectorial. De este modo, el proyecto GREENLEAD contribuirá a formar una generación de profesionales capaces de integrar la sostenibilidad en el núcleo de las operaciones empresariales, alineándose así con los objetivos climáticos de la UE y garantizando una economía resiliente y preparada para el futuro.