



Acuerdo de subvención núm.: 101087153

Identificador de la convocatoria: ERASMUS-EDU-2022-PI-FORWARD-LOT2

Entregable D4.5

Recomendaciones para la transición hacia enfoques de trabajo más sostenibles en la industria

Paquete de trabajo 4

Pruebas piloto para la transición verde

Tipo de documento : OTRO
Versión : v0.5
Fecha de emisión : 19/05/2025
Nivel de difusión : PUBLIC
Entidad responsable : UCY



**Cofinanciado por
la Unión Europea**

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones expresadas son únicamente responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente las de la Unión Europea ni las de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de las mismas.

Este proyecto está cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea bajo el acuerdo de subvención n.º 101087153..



**Cofinanciado por
la Unión Europea**

Financiado por la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y opiniones expresados son únicamente los de el/la/los autor/a/es y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden considerarse responsables de ellos. Número de proyecto 101087153 — GREEN — ERASMUS-EDU-2022-PI-FORWARD.

HISTORIAL DEL DOCUMENTO

Versión	Fecha	Cambios	Fase	Distribución
V0.1	24/01/2025	Plantilla	V0.1	Socios
V0.2	10/03/2025	Actualizaciones proporcionadas por los socios sobre sus recomendaciones	V0.2	Socios
V0.3	07/04/2025	Informe compilado	V0.3	Socios
V0.4	08/05/2025	Revisión de calidad	V0.4	Socios
V0.5	19/05/2025	Versión final	V0.5	Socios

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO	3
1 INTRODUCCIÓN	5
2 REPÚBLICA CHECA – FUTURO SOSTENIBLE DE LA AUTOMOCIÓN	5
3 CHIPRE – SOSTENIBILIDAD Y HERRAMIENTAS PARA APOYAR LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA 9	9
4 DINAMARCA – ¿CÓMO PENSAR DE MANERA MÁS ECOLÓGICA Y SOSTENIBLE APLICANDO EL PENSAMIENTO CRÍTICO, EL PENSAMIENTO SISTÉMICO Y LA CONTEXTUALIZACIÓN DE PROBLEMAS?	11
5 ESPAÑA – DE LOS ODS A LOS OBJETIVOS COTIDIANOS	13
6 RESUMEN DE RECOMENDACIONES	17

Resumen Ejecutivo

Este informe presenta ideas clave y recomendaciones derivadas de la implementación piloto de un conjunto de herramientas de formación verde orientadas a fomentar prácticas sostenibles en entornos industriales. Llevados a cabo en cuatro países europeos y cinco sectores industriales, los pilotos contaron con la participación de 47 personas con roles diversos dentro de sus organizaciones. A partir de actividades prácticas y de la información recibida, el informe recoge logros, desafíos y estrategias concretas para que la industria integre la sostenibilidad en sus operaciones y forme una mano de obra capacitada para el futuro. Los resultados subrayan la necesidad urgente de incorporar competencias verdes en la formación del personal, como vía para avanzar en los objetivos medioambientales y fortalecer la resiliencia económica. Las recomendaciones para las instituciones industriales se ven reforzadas por los aportes de sesiones tipo world café, mesas redondas y consultas con partes interesadas, garantizando que respondan a las necesidades del sector y fomenten enfoques colaborativos y prácticos en materia de sostenibilidad.

Los programas pilotos industriales realizados en República Checa, Chipre, Dinamarca y España revelaron una gran implicación de las personas participantes, especialmente cuando las competencias verdes se presentaban con claridad, destacando su aplicabilidad y utilidad directa en los procesos empresariales. Las actividades prácticas, los casos de estudio reales y las técnicas de implicación emocional mejoraron notablemente la comprensión y la motivación. Las personas participantes valoraron positivamente la oportunidad de aplicar los conceptos de sostenibilidad en su trabajo, así como la introducción de herramientas digitales y marcos conceptuales actualizados. Sin embargo, también se detectaron desafíos comunes, como la escasa disponibilidad de tiempo de las personas trabajadoras del sector, la dificultad inicial para vincular las prácticas verdes con funciones laborales concretas y la necesidad de contar con ejemplos más específicos por sector. Garantizar una participación sostenida, mejorar la difusión y ofrecer formatos formativos modulares y flexibles se identificaron como elementos clave para superar estas barreras e integrar la sostenibilidad de manera más efectiva en el ámbito industrial. Este informe identifica cinco áreas clave para el avance de las competencias verdes en entornos industriales. En primer lugar, la innovación pedagógica debe centrarse en enfoques de aprendizaje inmersivos, inclusivos y emocionalmente atractivos, como el aprendizaje-servicio, las simulaciones basadas en casos reales y la integración de dimensiones sociales y medioambientales en los contenidos formativos, para asegurar la participación de distintos perfiles. En segundo lugar, es necesario priorizar el aprendizaje permanente y el desarrollo profesional mediante oportunidades continuas de actualización para mandos intermedios y programas actualizados de formación de formadores, para garantizar la capacidad de adaptación de la plantilla. En tercer lugar, las alianzas entre el ámbito educativo y el sector industrial son fundamentales para cocrear contenidos formativos, ampliar las oportunidades de prácticas e intercambio, y mejorar los mecanismos de transferencia de conocimiento, especialmente entre el personal con experiencia y el que se incorpora. En cuarto lugar, la adaptación curricular y la alineación sectorial requieren contenidos actualizados, contextualizados y con ejemplos prácticos por sector, además de un enfoque centrado en los impactos personales y profesionales de la sostenibilidad. Por último, debe promoverse el desarrollo de competencias interdisciplinarias mediante el seguimiento continuo de necesidades formativas y una oferta de formación multidisciplinar que permita al personal adquirir una comprensión integral de los aspectos técnicos, normativos y estratégicos relacionados con la sostenibilidad en su ámbito profesional.

1 Introducción

Este informe de recomendaciones presenta hallazgos clave y orientaciones para avanzar hacia enfoques de trabajo más sostenibles en entornos industriales. Se enmarca en un esfuerzo mayor por integrar las competencias verdes y apoyar la mejora y readaptación de cualificaciones de la mano de obra, un paso esencial hacia la construcción de una economía más sostenible y resiliente. A medida que las industrias afrontan una presión creciente para reducir su huella ambiental y alinearse con los objetivos globales de sostenibilidad, el desarrollo de competencias verdes en las personas trabajadoras se convierte tanto en una necesidad estratégica como en una oportunidad para una transformación duradera.

El informe se basa en la implementación piloto de un conjunto de herramientas de formación verde diseñado para apoyar la transición. El kit proporciona a las personas formadoras recursos, buenas prácticas y materiales estructurados para facilitar la integración de competencias verdes en las iniciativas de desarrollo del personal. Las actividades piloto se llevaron a cabo en cinco sectores industriales clave (automoción, baterías, defensa, energía y marítimo) en cuatro países europeos: República Checa, Chipre, Dinamarca y España. Participaron grupos destinatarios diversos, incluyendo personal de diferentes niveles organizativos, como responsables de recursos humanos, personal de prevención de riesgos laborales, directores/as generales y mandos intermedios. La información de las personas participantes se recogió en cuestionarios estructurados, que ofrecían información valiosa sobre la eficacia y relevancia de los contenidos formativos. En total, se impartieron cuatro talleres en los que participaron 47 personas. Además de los resultados de las acciones piloto, las recomendaciones dirigidas a las instituciones industriales se refuerzan con las aportaciones de actividades complementarias como world cafés, mesas redondas con agencias nacionales de cualificaciones y consultas con partes interesadas. Estos intercambios garantizaron que las acciones propuestas se alinearan con las necesidades reales de la mano de obra y reflejaran un enfoque colaborativo y multilateral para impulsar la sostenibilidad en el entorno laboral.

El informe ofrece una visión general de los principales logros y retos identificados durante la fase piloto. Analizando los comentarios de las personas participantes y el diálogo con autoridades nacionales, se presentan recomendaciones concretas destinadas a ayudar a las organizaciones industriales a integrar prácticas sostenibles y desarrollar una mano de obra capaz de apoyar la transición verde. Los resultados y recomendaciones se presentan organizados por país y se resumen en conjunto en la sección final, agrupados por categorías diferenciadas para facilitar su consulta y aplicación.

2 República Checa – *Futuro Sostenible de la Automoción*

El piloto se llevó a cabo el 19 de febrero de 2025 en el Centro de Negocios de la Universidad Técnica VSB de Ostrava, República Checa. El objetivo principal fue mejorar el conocimiento del sector industrial y su implicación en las competencias verdes y las prácticas de sostenibilidad en el ámbito de la automoción. El taller tuvo como finalidad:

- Introducir los marcos clave de competencias verdes relevantes para profesionales del sector

automotriz.

- Ofrecer una visión práctica sobre nuevos perfiles profesionales emergentes, como responsable de Análisis de Ciclo de Vida (LCA Manager), responsable de Sostenibilidad y el/la ingeniero/a especializado/a en sistemas eléctricos (E-Power Engineer).
- Abordar el papel de herramientas digitales como el Pasaporte Digital de Producto (DPP) y las metodologías de seguimiento de la huella de carbono.
- Fomentar debates sobre los retos y oportunidades que supone integrar la sostenibilidad en las empresas del sector automotriz.

Tabla 1. Resumen de logros/retos y lecciones aprendidas del piloto industrial en los sectores de automoción y baterías (República Checa):

Logros / Retos	Lecciones aprendidas
<p>Alta participación: Las personas participantes contribuyeron activamente en los debates y compartieron experiencias reales.</p>	<p>El taller recibió una respuesta abrumadoramente positiva. Consideramos que este éxito se debe a cómo se introdujeron las competencias verdes: de forma práctica, mostrando que no solo ayudan a cumplir con estándares normativos, sino que también mejoran la seguridad funcional, impulsan la I+D y abren nuevas oportunidades de negocio. Estas competencias generan mayor interés cuando se explican sus beneficios tangibles para la operativa empresarial.</p>
<p>Gran relevancia para el sector: El contenido fue muy aplicable a los profesionales que trabajan en la sostenibilidad de la automoción, los informes ASG y la contratación pública.</p>	<p>Los temas seleccionados fueron de gran interés para la industria, ya que abordan tanto problemas actuales de sostenibilidad (ASG) como necesidades futuras (DPP).</p>
<p>Casos prácticos relevantes: Casos de estudio como el del Pasaporte Digital de Producto de Porsche y metodologías de cálculo de huella de carbono ayudaron a consolidar conocimientos.</p>	<p>Un estudio de caso bien elegido facilitó una mejor comprensión del tema y su aplicación práctica, además de aumentar la implicación. Para temas menos atractivos o más complejos, es recomendable el uso de vídeos u otros métodos innovadores. Sin embargo, en contextos de alta participación, el uso de vídeos puede ser contraproducente si interrumpe el debate activo.</p>
<p>Valoración unánimemente positiva: Todas las personas participantes evaluaron el taller con la máxima puntuación (5/5 en todas las categorías).</p>	<p>Desarrollar un marco de aprendizaje continuo con talleres de seguimiento y materiales en línea podría satisfacer esta necesidad, siempre que esté guiado por el propio sector industrial para garantizar la relevancia y el interés del contenido.</p>

Tabla 2. Recomendaciones para el sector de la automoción y las baterías

Descripción de la recomendación del plan de acción	Recomendación	Comentarios
<p>Desarrollar e implementar (o recomendar como práctica común) un marco o procedimiento de gestión proactiva de capacidades y competencias en la empresa, basado en el seguimiento continuo de competencias para el sector industrial, utilizando información de centros de competencia sectoriales o regionales y observatorios del mercado laboral.</p>	<p>Fomentar que las empresas evalúen de forma continua las brechas en competencias verdes y alineen la formación de su personal con las demandas sostenibles en evolución. El mismo proceso de identificación de temas desarrollado para escuelas puede adaptarse y describirse en el Green Skills Toolbox para identificar temas en la industria, aunque los métodos de impartición puedan diferir.</p>	<p>Actualmente no existe un proceso sistemático de identificación de temas de formación en competencias verdes en la industria. El piloto subrayó la necesidad de una evaluación continua de competencias para estar en línea con los cambios del sector y las actualizaciones normativas.</p>
<p>Ofrecer oportunidades formativas específicas para pymes facilitando el uso de tecnologías modernas de digitalización para mejorar su eficiencia.</p>	<p>Las pymes deberían compartir recursos siempre que sea posible.</p>	<p>La organización de formación puede ser más difícil para una pyme que para una gran empresa. Las limitaciones financieras o de capacidad pueden influir.</p>
<p>Motivar y ofrecer oportunidades para desarrollar competencias multidisciplinares fuera de la especialización; por ejemplo, los ingenieros en energías renovables también deberían tener conocimientos sobre marcos normativos, evaluación de impacto ambiental y financiación de proyectos.</p>	<p>Las empresas deberían analizar y planificar los puestos de trabajo que se espera que desaparezcan gradualmente y facilitar la transición del personal a nuevas funciones estrechamente relacionadas. Asegurar la relevancia y alineamiento con los beneficios empresariales debe ser central en este proceso.</p>	<p>Se mencionó el problema de la obsolescencia de puestos por la Transición Dual. El público sugirió que no toda la formación en roles antiguos es inútil, y que ciertos empleados pueden reorientarse estratégicamente hacia nuevos roles similares.</p>
<p>Identificar las competencias necesarias y desarrollar materiales formativos para aumentar el conocimiento técnico sobre almacenamiento energético.</p>	<p>El mismo proceso de identificación de temas desarrollado para escuelas puede adaptarse, como se describe en el Green Skills Toolbox, ajustando los métodos de entrega.</p>	<p>No hay un proceso sistemático de identificación de temas formativos sobre competencias verdes en la industria, lo que subraya la necesidad de un enfoque estructurado.</p>

Descripción de la recomendación del plan de acción	Recomendación	Comentarios
<p>Reforzar la colaboración con centros educativos en el seguimiento de competencias verdes, el diseño curricular y las actividades formativas. Se alienta la creación conjunta de centros de competencias.</p>	<p>Puede ser útil que las empresas colaboren con instituciones educativas para identificar competencias necesarias. Si las empresas no tienen claras sus necesidades, consultoras externas o alianzas sectoriales pueden ayudar. La creación de centros de competencias sería beneficiosa.</p>	<p>El sector mostró interés en colaborar con centros educativos, reconociendo los cambios de transición. Sin embargo, algunas empresas no tienen bien definidas sus necesidades, lo que puede requerir apoyo externo. La creación de centros conjuntos sería bien recibida.</p>
<p>Ofrecer formación continua en tecnologías sostenibles a personas en cargos directivos para atraer proyectos sostenibles a la empresa.</p>	<p>Aunque muchos puestos requieren aprendizaje continuo, no todo el personal tiene capacidad para ello. La formación debe centrarse en la relevancia y la motivación positiva puede mejorar la participación. Se deben explorar estrategias para hacer el aprendizaje continuo accesible y atractivo.</p>	<p>Este tema solo se trató brevemente en el piloto debido a limitaciones de tiempo.</p>
<p>Aumentar el número de prácticas, intercambios y aprendizajes relacionados con empleos sostenibles para mantenerse al día con tecnologías emergentes, incluso si esto aumenta la carga de trabajo.</p>	<p>La forma de impartir formación en alta tecnología varía mucho entre empresas. El uso compartido de instalaciones o acuerdos con terceros (proveedores, centros tecnológicos, centros de competencias, etc.) podría ser una solución viable. El concepto de colaboración entre centros educativos y empresas, como el modelo de Educam en Bélgica, representa una posible opción respaldada por políticas públicas.</p>	<p>El tema se discutió brevemente. La industria apoya las prácticas, reconociendo posibles problemas de capacidad.</p>

Descripción de la recomendación del plan de acción	Recomendación	Comentarios
Mejorar los mecanismos de transferencia de conocimiento dentro de las empresas para acelerar la curva de aprendizaje de nuevas personas trabajadoras.	<p>Las empresas deben reconocer el valor del personal con experiencia para la transferencia de conocimiento (no exclusivamente) e integrarlos en la planificación estratégica. Las competencias verdes también implican responsabilidad social, lo que hace relevante la inclusión de personal sénior. Se propone abrir un debate más amplio sobre cómo integrar estratégicamente a estos perfiles.</p>	<p>Algunas personas del sector expresaron preocupación por la exclusión de personas mayores del mercado laboral. Mayores de 40 o 50 años encuentran dificultades para reinserirse, lo que refuerza la necesidad de programas estructurados de transferencia de conocimientos.</p>
Explorar el uso de centros de pruebas para fines formativos, simulando el entorno laboral.	<p>Se recomienda compartir instalaciones entre un pequeño grupo de empresas o utilizar recursos de terceros como centros de competencia, instalaciones de proveedores, etc.</p>	<p>Ya tratado en puntos anteriores</p>

3 Chipre – Sostenibilidad y herramientas para apoyar la transición energética

Este taller tuvo como objetivo proporcionar al personal conocimientos prácticos sobre sostenibilidad, energías renovables y soluciones eficientes de climatización. Las personas participantes exploraron cómo aplicar prácticas sostenibles y principios de economía circular tanto en la vida cotidiana como en el entorno laboral. Adquirieron experiencia práctica con el software PVsyst para la simulación de sistemas fotovoltaicos (PV) y almacenamiento energético, y aprendieron sobre la tecnología de bombas de calor como solución sostenible para climatización. Mediante debates interactivos y simulaciones, el grupo desarrolló competencias para optimizar el uso de energía, reducir residuos y contribuir a un entorno de trabajo más sostenible. La principal sugerencia de mejora fue incorporar más ejercicios prácticos, según indicó una de las personas participantes.

Tabla 3. Resumen de los logros / retos y lecciones aprendidas del piloto industrial en el sector energético (Chipre)

Logros / retos	Lecciones aprendidas
Hacer que las personas trabajadoras comprendan las acciones necesarias y la urgencia de actuar por un futuro más sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • Los métodos de formación que implican activamente al personal, como talleres, debates en grupo o simulaciones, aumentan eficazmente su conciencia y motivación. • Las iniciativas de sostenibilidad deben vincularse claramente con los roles individuales, destacando por qué y cómo importa cada acción para fomentar un mayor sentido de responsabilidad. • Los mensajes y acciones sobre sostenibilidad requieren refuerzo continuo más allá de las sesiones iniciales para mantener la urgencia e integrar las prácticas en la rutina diaria.
Se mostraron a las personas trabajadoras herramientas y métodos modernos que pueden aplicar para integrar prácticas más sostenibles en su día a día	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptar la formación a las necesidades actuales del mercado, en colaboración con personas expertas del sector, y estructurar el contenido para que el personal se familiarice con las herramientas digitales más actuales. • Mostrar marcos de referencia que puedan aplicar tanto en su vida personal como laboral para aumentar su sostenibilidad.
Lograr la participación en los talleres piloto resultó difícil , especialmente conseguir el compromiso del personal del sector industrial, que suele tener limitaciones de tiempo u otras prioridades	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar los mensajes destacando la relevancia sectorial específica y adaptar los horarios de formación a la disponibilidad del personal puede aumentar la participación. • Ofrecer incentivos o certificados puede motivar aún más la participación y subrayar el valor de la formación.

Tabla 4. Recomendaciones en el sector de la energía

Descripción de la recomendación del plan de acción	Recomendación	Comentarios
Identificar las competencias y habilidades necesarias y desarrollar un conjunto de materiales formativos para aumentar el conocimiento técnico sobre almacenamiento energético y fuentes de energía renovables	Se puede proporcionar a las personas participantes varios materiales teóricos durante el taller, así como documentos de orientación con instrucciones para utilizar el software empleado. Como el	El personal pareció disfrutar del formato seguido, en el que se ofreció primero una presentación general sobre cuestiones de sostenibilidad y después se introdujeron

	personal no dispone de mucho tiempo para talleres largos, es útil ofrecer una introducción breve a los conceptos principales y proporcionar documentos adicionales para su consulta en otro momento.	herramientas (análisis técnico-económico de bombas de calor y PVsyst).
Programar reuniones periódicas con las empresas para integrar y reforzar las prácticas de pensamiento sostenible entre las personas trabajadoras	La sostenibilidad debe aplicarse como parte de nuestra vida. Aumentar la concienciación y motivación del personal para pensar de forma sostenible y hacer una reflexión crítica de sus acciones, tanto en el trabajo como en su vida personal, es esencial.	Las interacciones programadas con regularidad probablemente reforzarán el compromiso continuo del personal y facilitarán la integración práctica de los principios sostenibles en sus decisiones diarias.
Aumentar la colaboración con instituciones industriales para lograr una mayor participación en los programas de formación en sostenibilidad	Conseguir participantes para los talleres piloto resultó difícil, especialmente en el caso de personal del sector industrial, que suele tener limitaciones de tiempo.	Colaborar con asociaciones empresariales, cámaras de comercio o redes de confianza puede mejorar el alcance y la credibilidad.

4 Dinamarca – ¿Cómo pensar de manera más ecológica y sostenible aplicando el pensamiento crítico, el pensamiento sistémico y la contextualización de problemas?

En el piloto industrial llevado a cabo en Dinamarca, el enfoque se centró en aplicar el pensamiento crítico, el pensamiento sistémico y la contextualización de problemas a cuestiones de sostenibilidad. Las organizaciones participantes lograron reunir un equipo de 15 personas provenientes de diferentes empresas.

Tras una breve introducción al proyecto, se llevó a cabo una discusión sobre por qué es importante pensar en términos de sostenibilidad, especialmente en la industria y en el lugar de trabajo de cada persona, y cuáles son las consecuencias si no se actúa. Posteriormente, se organizaron trabajos en grupo para cada uno de los temas (pensamiento crítico, pensamiento sistémico y contextualización de problemas), con casos específicos en los que las personas participantes debían analizar los pros y contras de distintos escenarios considerando la huella de CO₂, el ciclo de vida, la reciclabilidad, la

calidad, la cantidad y el precio. Los grupos presentaron sus resultados entre sí, lo que generó buenos debates.

Tabla 5. Resumen de los logros/retos y lecciones aprendidas del piloto industrial en el sector de defensa (Dinamarca)

Logros Retos	Lecciones aprendidas
Involucrar a las personas participantes en un debate enriquecedor sobre las competencias verdes y el método de ciclo de vida	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la participación en actividades grupales, debates o ejercicios de resolución de problemas. Centrarse en aplicaciones reales de las competencias verdes, como casos de estudio, buenas prácticas del sector y actividades prácticas
Hacer que las personas participantes hagan una reflexión crítica de los problemas de sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar el debate y presentar múltiples perspectivas. Reforzar el razonamiento basado en evidencias proporcionando, por ejemplo, datos sobre huella de carbono, consumo de recursos o tendencias del cambio climático. Enseñar a reconocer el <i>greenwashing</i>
El tiempo es un factor	<ul style="list-style-type: none"> Puede resultar difícil para una empresa dedicar medio día o un día completo a un taller. Es conveniente dividir el taller en tres partes más pequeñas distribuidas en el tiempo, abordando un tema en cada sesión.

Tabla 6. Recomendaciones en el sector de la defensa

Descripción de la recomendación en la hoja de ruta	Recomendación	Comentarios
Desarrollar e implementar/recomendar como práctica común un marco/procedimiento proactivo de gestión de competencias y capacidades de la empresa basado en un seguimiento continuo de competencias para el sector industrial; utilizar información de centros de competencias sectoriales o regionales y centros monitores del mercado laboral.	Minimizar las brechas de competencias mediante la mejora continua, la recualificación y la planificación proactiva de la mano de obra.	Elaborar un plan a largo plazo que permita influir en actitudes y comportamientos.

Descripción de la recomendación en la hoja de ruta	Recomendación	Comentarios
Ofrecer oportunidades de formación específicas para pymes para facilitar el uso de tecnologías digitales modernas que mejoren su eficacia.	Se prefiere una combinación de cursos de formación continua ya disponibles con talleres a medida.	Cambiar los planes de estudio existentes puede llevar mucho tiempo, por lo que los talleres son una forma eficaz de comenzar.
Reforzar la colaboración con centros educativos en el seguimiento de competencias verdes, el diseño de programas formativos y las actividades docentes. Se fomenta la creación conjunta de centros de competencias.	Cuanto mayor sea la unidad de esta tarea en la Unión Europea, mayor será la probabilidad de éxito.	Continuar con la colaboración iniciada por la red GREEN VET.
Ofrecer formación continua en tecnologías sostenibles al personal directivo para atraer proyectos de sostenibilidad a la empresa.	Toda la organización debe pensar en sostenibilidad.	El pensamiento crítico es un buen ejemplo de ello.

5 España – De los ODS a los objetivos cotidianos

Surgieron varias recomendaciones de las sesiones piloto realizadas con socios industriales. Se llevaron a cabo tres sesiones con el personal de una empresa de ingeniería para evaluar la metodología. Las ideas obtenidas de estas experiencias se recopilaron y se presentan en este entregable. Además, la conferencia intermedia, que contó principalmente con personal de una empresa internacional, aportó información valiosa para mejorar la implementación de la metodología GREEN. En general, los comentarios de los participantes fueron positivos. Quienes completaron la encuesta de evaluación manifestaron una mayor comprensión de los ODS y expresaron su disposición a recomendar talleres similares a sus colegas. La mayoría de los participantes consideró adecuada la duración y el contenido de los talleres/eventos, y algunos mostraron interés en una sesión práctica adicional.

Tabla 7. Resumen de los logros / retos y lecciones aprendidas del piloto industrial en el sector marítimo (España)

Logros / Retos	Lecciones aprendidas
Uso de técnicas de implicación emocional (ludificación, sesiones presenciales)	La conexión emocional mejora el aprendizaje. Usar ludificación y métodos interactivos fomenta la motivación, la participación y el compromiso.
Adaptación del horario y formato a las necesidades del sector, combinando sesiones presenciales y en línea con herramientas interactivas	Organizar eventos y sesiones de formación adaptándose al colectivo (en tiempo, formato y herramientas). Utilizar encuestas previas para definir fechas y duración de las sesiones.

Al principio, los participantes tuvieron dificultades para integrar los enfoques GREEN en sus actividades laborales	Ejemplos más específicos del sector y datos actualizados ayudan a salvar la distancia entre la teoría y la práctica.
Las actividades prácticas ayudaron a los participantes a aplicar la metodología en su trabajo diario	El aprendizaje práctico y orientado a la acción es más eficaz que la teoría por sí sola. La participación activa mejora la retención y, por tanto, la implementación.
Fomentar desafíos personales de sostenibilidad aumentó el sentido de responsabilidad de los participantes	La implicación personal es clave. Establecer objetivos pequeños pero significativos motiva a adoptar prácticas sostenibles más allá del ámbito laboral.

Tabla 8. Recomendaciones para el sector marítimo

Descripción de la recomendación del Plan de Acción	Recomendación	Comentarios
Invertir tiempo y recursos en generar empatía e implicación para asimilar y comprender los conceptos y herramientas GREEN	Romper el hielo: implicar a los participantes a nivel emocional. Usar la ludificación para iniciar cada sesión. Intentar organizar al menos una sesión presencial para fomentar la conexión y la implicación.	La participación aumentó tanto en calidad como en cantidad. Los participantes se sintieron más motivados e involucrados cuando se usaron técnicas de implicación emocional.
Compartir contenidos actualizados y adaptarlos al contexto local	Proporcionar datos y noticias relevantes, significativos y actuales para el debate y la reflexión. Usar vídeos, imágenes y materiales interactivos. Llevar la situación global al contexto local para hacerla más comprensible.	Los datos actualizados y ejemplos reales ayudaron a los participantes a comprender mejor los conceptos. También fomentaron el pensamiento crítico, el intercambio de opiniones y discusiones más profundas.

Descripción de la recomendación del Plan de Acción	Recomendación	Comentarios
Reflexionar sobre los impactos alcanzables desde el desempeño profesional	Preparar una actividad formativa dinámica para aplicar los conceptos y la información aprendida. Adaptar juegos o materiales o crear materiales específicos para temas marítimos sostenibles. Colaborar con los participantes para desarrollar propuestas concretas para su empresa y su trabajo diario.	Las actividades prácticas y las aplicaciones reales ayudaron a los participantes a conectar la metodología con sus funciones profesionales. Valoraron la oportunidad de crear propuestas aplicables.
Revisar el estado del arte y añadir ejemplos concretos por sector sobre iniciativas GREEN	Proporcionar casos de estudio y buenas prácticas de los sectores marítimo y de energía offshore. Invitar a ponentes de empresas que ya estén aplicando iniciativas GREEN o compartir sus experiencias.	Los y las participantes consideraron que los ejemplos específicos por sector eran especialmente relevantes y útiles. La exposición a casos reales aumentó su confianza para aplicar los conceptos GREEN en su trabajo.
Reflexionar sobre los impactos alcanzables desde el desempeño personal	Proponer un reto personal. Animar a los participantes a comprometerse con pequeñas acciones sostenibles con sentido. Ofrecer herramientas para hacer seguimiento de los avances y compartir experiencias.	Las personas participantes valoraron la oportunidad de establecer objetivos personales de sostenibilidad. Esto aumentó su sentido de la responsabilidad y compromiso más allá del ámbito laboral.
Actualizar y ofrecer el programa “formación de formadores”	Relanzar el curso de formadores (idealmente de forma anual) con el apoyo de la red de formación profesional (FP). Ayudar a quienes promueven la sostenibilidad a sentirse preparados y confiados para enseñar e integrar la sostenibilidad en sus centros.	Las personas que imparten formación y promueven prácticas sostenibles en las empresas sienten la necesidad de actualizarse en recursos y herramientas eficaces, por ejemplo, para reducir la huella digital en procesos y comunicaciones.

Descripción de la recomendación del Plan de Acción	Recomendación	Comentarios
Replantear el concepto de “rentabilidad”. Integrar dimensiones ambientales y sociales en las evaluaciones financieras y en los debates en el aula	Cuestionar la idea de que solo importa el beneficio económico.	Fomentar el pensamiento crítico y sistémico para ampliar la comprensión del valor de la sostenibilidad.
Generar colaboración entre empresas y centros educativos	Desarrollar redes colaborativas de empresas/centros sostenibles para compartir recursos, coordinar actividades conjuntas y reducir la carga de trabajo mediante la cooperación.	Fomenta el sentido de comunidad y reduce el aislamiento, disminuyendo esfuerzos individuales y carga de trabajo. También genera un mayor impacto.
Usar la metodología de aprendizaje-servicio	Diseñar proyectos con un vínculo social (por ejemplo, compostaje con participación del vecindario, no solo del centro). Extender la concienciación sobre sostenibilidad más allá del centro educativo.	Hace que el aprendizaje sea más significativo y vinculado a contextos reales; fomenta el compromiso cívico.
Garantizar la diversidad y la inclusión. Implicar activamente a personas de diferentes edades, procedencias, géneros y nacionalidades en los contenidos, la comunicación y la impartición de la formación	Apoyar programas de movilidad fuera de Europa para explorar enfoques diversos sobre sostenibilidad y reflexionar sobre la naturaleza global del reto. Valorar prácticas locales y tradicionales de sostenibilidad; garantizar que los materiales sean visuales, claros, adaptados lingüísticamente y sensibles al contexto.	Genera un entorno de aprendizaje más inclusivo y enriquecido; mejora la equidad y la representación.

6 Resumen de Recomendaciones

Tabla 9. Todas las recomendaciones recopiladas a partir de los comentarios de los pilotos industriales organizados en las diferentes categorías

Categoría	Recomendaciones
Innovación pedagógica para competencias verdes	Ofrecer oportunidades de formación específicas para pymes que faciliten el uso de tecnologías modernas de digitalización para mejorar su eficacia.
	Explorar el uso de entornos de prueba para la formación que simulen el entorno laboral.
	Usar la metodología de aprendizaje-servicio.
	Replantear el concepto de “rentabilidad”: integrar dimensiones ambientales y sociales en las evaluaciones financieras y en las discusiones en el aula.
	Invertir tiempo y recursos en generar empatía e implicación para asimilar y comprender los conceptos y herramientas GREEN.
	Garantizar la diversidad y la inclusión. Involucrar activamente a personas de diferentes edades, orígenes, géneros y nacionalidades en los contenidos, la comunicación y la impartición de la formación.
Aprendizaje a lo largo de la vida y desarrollo profesional	Ofrecer formación continua en tecnologías sostenibles a personal directivo para atraer proyectos de sostenibilidad a sus empresas.
	Actualizar y ofrecer el programa de formación de formadores.
Alianzas educación-industria	Reforzar la colaboración con centros educativos en el seguimiento de competencias verdes, el diseño del plan de estudios y las actividades de formación. Se recomienda la creación conjunta de centros de competencias.
	Programar reuniones periódicas con instituciones educativas para integrar y reforzar el pensamiento verde entre los empleados.
	Aumentar el número de prácticas/intercambios y aprendizajes relacionados con ocupaciones sostenibles para estar al día con tecnologías punteras, lo cual puede implicar mayor carga de trabajo.
	Mejorar los mecanismos de transferencia de conocimiento dentro de las empresas para acelerar el aprendizaje de los nuevos profesionales, que podrán beneficiarse de la experiencia acumulada por empleados mayores.
	Aumentar la colaboración con instituciones industriales para lograr una mayor participación en programas de

	<p>formación en sostenibilidad.</p> <p>Establecer redes de colaboración entre empresas y centros educativos.</p>
<p>Adaptación del plan de estudios y alineación sectorial</p>	<p>Compartir contenidos actualizados y adaptarlos al contexto local</p> <p>Reflexionar sobre los impactos alcanzables desde el desempeño profesional.</p> <p>Reflexionar sobre los impactos alcanzables desde el desempeño personal.</p> <p>Revisar el estado del arte y añadir ejemplos concretos del sector sobre iniciativas GREEN.</p> <p>Identificar las competencias y habilidades necesarias y desarrollar materiales formativos para aumentar los conocimientos técnicos sobre almacenamiento energético y fuentes renovables.</p>
<p>Desarrollo de competencias interdisciplinares</p>	<p>Motivar y ofrecer oportunidades para desarrollar habilidades multidisciplinares fuera del área de especialización. Por ejemplo, ingenieros en energías renovables también deberían contar con conocimientos en políticas, marcos regulatorios, evaluación del impacto ambiental y financiación de proyectos, para diseñar, implementar y escalar soluciones sostenibles.</p> <p>Desarrollar e implementar (o recomendar como práctica común) un marco/procedimiento proactivo de gestión de competencias y capacidades en las empresas industriales, basado en el monitoreo continuo de competencias, utilizando información de centros de competencia sectoriales o regionales y observatorios del mercado laboral.</p>