

Informe metodológico:

Adopción de la economía circular en los centros de FP de la construcción





No. 2020-1-ES01-KA202-083246

Erasmus+ Programme of the European Union, call 2020.

Key Acción 2 of the Cooperation for innovation and the exchange of good practices within the Strategic Partnerships for Vocational Educational and Training.



Cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea



El apoyo de la Comisión Europea a la elaboración de esta publicación no constituye una aprobación de su contenido, que refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. VISIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA UTILIZADA.	6
3. RESULTADOS Y VALIDACIÓN DEL TERRENO - CONCLUSIONES DE LOS GRUPOS FOCALES	8
4. ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN	9
5. PROCESO DE DESARROLLO DE LA HOJA DE RUTA	10
6. ACCIONES ESTRATÉGICAS Y PRIORIDADES	12
7. APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO	13
8. CONCLUSIÓN	14
HOJA DE RUTA DEL CRECIMIENTO VERDE. Evaluación de las acciones.	41
ANEXO. TRABAJO DE CAMPO-GRUPOS DE DISCUSIÓN DETALLES	44
Alemania - Resumen de las conclusiones del grupo de discusión	44
Italia - Resumen de las conclusiones del grupo de discusión	50
Bélgica - Resumen de las conclusiones del grupo de discusión	55
España - Resumen de las conclusiones del grupo de discusión	61
Eslovenia - Resumen de las conclusiones del grupo de discusión	67

Resumen ejecutivo

Desde el proyecto Green Growth, y partiendo de las unidades básicas que lo componen, los centros de formación damos un primer paso desde el propio proyecto con el compromiso de avanzar hacia una construcción más verde, hacia el aprovechamiento de los residuos, hacia una construcción lo más circular posible aplicando en nuestros centros parte de las lecciones aprendidas a lo largo del proyecto.

La Hoja de Ruta Estratégica para la mejora de la formación del sector de la construcción en eficiencia energética, energías renovables y edificios de consumo de energía casi nulo proporciona un marco global para transformar el sector de la construcción en Alemania, Bélgica, Eslovenia, España e Italia, y hacia prácticas sostenibles. La hoja de ruta pretende abordar los retos a los que se enfrenta el sector a la hora de adoptar soluciones de eficiencia energética y energías renovables, promoviendo al mismo tiempo el concepto de edificios de consumo de energía casi nulo.

Breve descripción de la finalidad y los objetivos de la hoja de ruta:

1. **Mejora de las competencias:** la hoja de ruta se centra en mejorar las competencias y los conocimientos de los profesionales del sector de la construcción, incluidos arquitectos, ingenieros, contratistas y técnicos, para integrar eficazmente la eficiencia energética y la economía circular en los proyectos de construcción.
2. **Fomento de las mejores prácticas:** la hoja de ruta promueve la difusión y adopción de buenas prácticas en el sector de la construcción, fomentando el uso de materiales sostenibles, técnicas de construcción eficientes y enfoques de diseño innovadores.
3. **Facilitar la colaboración:** la hoja de ruta subraya la importancia de la colaboración entre el sector de la construcción y las escuelas y centros de formación profesional (FP), fomentando las asociaciones para desarrollar e impartir programas de formación de alta calidad alineados con las necesidades de la industria.
4. **Apoyo a la elaboración de políticas:** la hoja de ruta ofrece recomendaciones para que los responsables políticos creen un entorno propicio mediante normativas de apoyo, incentivos y planes de financiación que faciliten la adopción generalizada de tecnologías de eficiencia energética y energías renovables en el sector de la construcción.

Aspectos destacados:

- **Identificación de lagunas de cualificación:** la hoja de ruta lleva a cabo un análisis exhaustivo de las actuales carencias de competencias y conocimientos en el sector de la construcción en relación con la eficiencia energética y la economía circular. Este análisis constituye la base de las iniciativas específicas de formación y desarrollo de competencias.
- **Participación de las partes interesadas:** la hoja de ruta implica a las principales partes interesadas, incluidas las asociaciones industriales, los centros de FP,

los organismos gubernamentales y los profesionales del sector, para garantizar su participación activa en la aplicación de la hoja de ruta y su adecuación a las necesidades de la industria.

- Proceso de elaboración de la hoja de ruta: la hoja de ruta se elabora mediante un riguroso proceso que incluye una amplia investigación, la comparación con las mejores prácticas internacionales y consultas a las partes interesadas. Este proceso garantiza la pertinencia, eficacia y viabilidad de la hoja de ruta.
- Acciones estratégicas prioritarias: la hoja de ruta presenta un conjunto de acciones e iniciativas estratégicas priorizadas en función de su impacto potencial y su viabilidad. Estas acciones abarcan áreas tales como el desarrollo de planes de estudios, programas de formación, plataformas de intercambio de conocimientos, alternativas de gestión y recomendaciones políticas.
- Seguimiento y evaluación: la hoja de ruta incluye un sólido marco de seguimiento y evaluación para controlar el progreso y el impacto de su aplicación. Las evaluaciones periódicas y los circuitos de retroalimentación permiten mejorar y adaptar continuamente las estrategias de la hoja de ruta.

Siguiendo esta hoja de ruta, el sector de la construcción y los centros de FP pueden mejorar su capacidad para afrontar los retos de la economía circular aplicada a los centros de formación. La hoja de ruta establece un camino claro hacia un sector de la construcción sostenible y resiliente, que contribuya a los objetivos generales de crecimiento ecológico y a la transición a una economía hipo carbónica.

La escasa demanda de construcción/reforma sostenible se debe, además de a su elevado coste, a otras causas como, principalmente, el desconocimiento del ahorro, los materiales y técnicas existentes, las subvenciones públicas disponibles, etc.

Esta acción de difusión consistiría en recopilar la información más interesante y útil de la hoja de ruta para el usuario sobre construcción sostenible y transmitirla con carácter pedagógico.

1. Introducción

1.1 Este capítulo ofrece información general sobre la importancia de la eficiencia energética, las energías renovables y los edificios de consumo de energía casi nulo en el sector de la construcción. Destaca la creciente necesidad de llevar a cabo prácticas sostenibles en la industria para mitigar el cambio climático, reducir las emisiones de carbono y promover la eficiencia de los recursos. El capítulo también describe los retos a los que se enfrentan los países participantes en el proyecto, a saber, Alemania, Bélgica, Eslovenia, España e Italia, y para lograr la eficiencia energética y las prácticas de construcción sostenibles.

1.2 El proyecto ERASMUS+: Green Growth: en este capítulo se presenta el proyecto ERASMUS+, Green Growth, y se ofrece una visión general de sus objetivos y alcance. Explica cómo el proyecto pretende abordar las necesidades de formación y los retos del sector de la construcción relacionados con la eficiencia energética y

las energías renovables. El proyecto pretende hacer de la Economía Circular una materia transversal en la formación de la construcción para reducir las emisiones de CO2 del sector. Está liderado por la Fundación Laboral de la Construcción (España) y se desarrolla junto con seis instituciones de cinco países europeos: Alemania, Bélgica, Italia, Eslovenia y España.

También se destaca la importancia de la colaboración internacional y el intercambio de conocimientos para promover prácticas sostenibles en los centros de educación y formación profesional.

1.3 Importancia de las conclusiones y recomendaciones: esta sección destaca la importancia de las conclusiones y recomendaciones del proyecto. Se analiza cómo la investigación del proyecto, las consultas a las partes interesadas y las mejores prácticas han informado el desarrollo de la hoja de ruta para mejorar la formación en el sector de la construcción. El capítulo hace hincapié en cómo la hoja de ruta sirve de valiosa herramienta para los centros de FP de toda Europa, proporcionando orientación práctica y medidas prácticas para integrar los principios de eficiencia energética y energías renovables en sus programas y centros de formación. Subraya el potencial transformador de los centros de formación profesional ecológica y su papel en el impulso de la sostenibilidad en el sector de la construcción.

1.4 Relación con el último resultado del proyecto: la hoja de ruta. El capítulo subraya la importancia del último resultado del proyecto, la hoja de ruta, para orientar la aplicación de prácticas sostenibles en los centros de FP y en el sector de la construcción. Destaca cómo la hoja de ruta consolida las conclusiones, recomendaciones y acciones estratégicas del proyecto en un plan integral para mejorar la formación en el sector de la construcción. El capítulo también subraya la importancia de la hoja de ruta como recurso para otros centros de FP de toda Europa, permitiéndoles emprender un viaje similar hacia una economía circular y unas prácticas de construcción sostenibles.

En resumen, este capítulo ofrece una introducción al contexto del proyecto, destacando la importancia de la eficiencia energética y las energías renovables en el sector de la construcción. Explica los objetivos del proyecto ERASMUS+ Green Growth y su relevancia para los países participantes. El capítulo también destaca la importancia de la hoja de ruta como resultado clave del proyecto y su potencial para transformar los centros de FP y promover la sostenibilidad en el sector de la construcción.

2. Visión, objetivos y metodología utilizada

En este capítulo se expone la metodología utilizada para celebrar grupos focales de investigación sobre el terreno en cinco países de la Unión Europea (UE): Alemania, Bélgica, Eslovenia, España e Italia. El objetivo de los grupos focales era recabar ideas y recomendaciones para mejorar los centros de formación de la construcción y promover los principios de la economía circular en el sector. El capítulo describe la declaración de visión, los objetivos específicos y las metas de la investigación, seguidos de la metodología detallada empleada en la realización de los grupos de discusión.

Declaración de visión: la declaración de visión para la transformación del sector de la construcción hacia la eficiencia energética y las energías renovables sirvió como principio rector de la investigación. En ella se hacía hincapié en la necesidad de integrar los principios de la economía circular en la formación sobre construcción y promover prácticas sostenibles en todo el sector.

Objetivos y metas específicos: la investigación pretendía alcanzar los siguientes objetivos y metas a través de la hoja de ruta:

1. Identificar áreas comunes de mejora en la impartición de cursos de formación práctica.
2. Elaborar un plan de propuestas de mejora basado en las conclusiones y recomendaciones.
3. Diseñar soluciones de formación para promover los principios de la economía circular.
4. Validar las propuestas mediante grupos de discusión compuestos por profesionales de los centros de formación de la construcción.
5. Crear una hoja de ruta para la incorporación de los principios de la economía circular en la impartición de cursos de construcción.

Metodología: la metodología empleó técnicas cualitativas de investigación social para captar el enfoque y la viabilidad de las iniciativas en los centros de formación en la construcción. Se reunió a un grupo de expertos con perfiles heterogéneos, pero centrados en la mejora de la eficiencia de los centros de formación. Se siguieron los siguientes pasos:

1. Identificación de áreas comunes de mejora: se realizó un taller con la participación de todos los socios para crear un documento común, que sirviera como punto de partida para generar propuestas de mejora. Este documento facilitó la identificación de necesidades comunes y áreas que requieren atención.
2. Plan de propuestas de mejora: Sustainum (socio del proyecto) analizó la información recabada de los proveedores de educación y formación profesional, junto con los resultados de los cuestionarios sobre las necesidades de formación en economía circular de los trabajadores manuales. El análisis dio lugar a recomendaciones sobre diversos temas, como la identificación de necesidades comunes, mejoras en la gestión de talleres, gestión de residuos y reciclaje de materiales, incluidas consideraciones económicas.
3. Soluciones de formación para los principios de la economía circular: cada país evaluó las propuestas a través de grupos focales de discusión formados por profesionales de centros de formación de la construcción, incluidos representantes de los departamentos de formación, compras, mantenimiento y formadores implicados en cursos prácticos. Los grupos de discusión validaron las propuestas en función de su impacto y viabilidad dentro de sus respectivos centros.

4. Creación de una hoja de ruta: los resultados obtenidos de las actividades anteriores, incluido el esquema de propuestas de mejora y la validación por grupos de discusión, se utilizaron para conformar una hoja de ruta para la incorporación de los principios de la economía circular en la impartición de cursos de construcción. La hoja de ruta englobaba las prioridades de las necesidades de formación, las acciones de sensibilización y difusión y las recomendaciones de mejora.
5. Validación y retroalimentación: para garantizar la pertinencia y viabilidad de las propuestas, los grupos de discusión de los cinco países se reunieron para validarlas en términos de impacto y facilidad de aplicación en sus centros. La información recabada en los grupos focales se compartió con CCIS CCBMIS en Eslovenia y Sustainum en Alemania.

Conclusiones: la metodología empleó un enfoque integral, combinando talleres, análisis, validación a través de grupos de discusión y colaboración entre las organizaciones asociadas. Esto facilitó el desarrollo de propuestas de mejora, soluciones de formación y una hoja de ruta para la integración de los principios de la economía circular en la impartición de cursos de construcción. El capítulo ofrece una visión general de la metodología de investigación utilizada en cada país de la UE, allanando el camino para promover prácticas sostenibles y mejorar la circularidad del sector de la construcción.

3. Resultados y validación - Conclusiones de los grupos de discusión

Este capítulo presenta los resultados y la validación de los grupos focales de investigación sobre el terreno realizados en los cinco países de la UE: Alemania, Bélgica, Eslovenia, España e Italia. Los resultados de los grupos de discusión se analizan para identificar y describir a las principales partes interesadas del sector de la construcción y de los centros de educación y formación profesional. Además, se examinan sus funciones, intereses y posibles contribuciones a la aplicación de la hoja de ruta. El capítulo también destaca los diferentes enfoques y soluciones aplicados por el personal del consorcio de centros de FP y los representantes externos de otros centros de FP.

- 3.1 Identificación y descripción de las principales partes interesadas: esta sección ofrece una visión general de las principales partes interesadas del sector de la construcción y de los centros de FP. Las partes interesadas pueden incluir empresas de construcción, instituciones públicas, instituciones educativas, formadores, estudiantes, asociaciones industriales y organismos reguladores. Se examinan en detalle el papel, los intereses y las posibles contribuciones de cada parte interesada a la aplicación de la hoja de ruta. El objetivo es crear una comprensión global de las diversas partes interesadas y de su importancia a la hora de impulsar prácticas sostenibles en el sector de la construcción.
- 3.2 Análisis de las funciones, intereses y contribuciones de las partes interesadas: en esta sección se analizan las funciones, los intereses y las posibles contribuciones de las principales partes interesadas en relación con la aplicación de la hoja de ruta. Se consideran las perspectivas, la experiencia y los recursos de las partes

interesadas para determinar cómo pueden contribuir activamente a promover los principios de la economía circular en la formación en el sector de la construcción. El análisis se centra en la identificación de posibles sinergias y colaboraciones entre las partes interesadas para maximizar el impacto de la hoja de ruta y fomentar una industria de la construcción sostenible.

3.3 Enfoques y soluciones aplicados por el personal del consorcio de centros de FP y representantes externos: esta subsección muestra los diferentes enfoques y soluciones aplicados por el personal del consorcio de centros de FP y los representantes externos de otros centros de FP. Destaca las prácticas, iniciativas y estrategias innovadoras adoptadas por estas partes interesadas para integrar los principios de la economía circular en sus programas de formación. Se analizan ejemplos de aplicación con éxito, los retos a los que se han enfrentado y las lecciones aprendidas, proporcionando información valiosa para otros centros de FP que busquen mejorar sus prácticas de sostenibilidad.

Conclusiones: los resultados del terreno y la validación de los resultados de los grupos de discusión arrojan luz sobre las principales partes interesadas implicadas en el sector de la construcción y los centros de formación profesional. El análisis de sus funciones, intereses y contribuciones potenciales ayuda a identificar oportunidades de colaboración y sinergia. Al mostrar los enfoques y soluciones aplicados por los socios del proyecto (en su mayoría centros de FL del sector) y los representantes externos, este capítulo sirve como fuente de inspiración y orientación práctica para aplicar los principios de la economía circular en la formación en el sector de la construcción. Los resultados contribuyen al objetivo general de fomentar una industria de la construcción sostenible y circular en todos los países de la UE que participan en la investigación.

A continuación, se presentan los distintos enfoques y soluciones que han adoptado los centros de FP socios del proyecto y otros representantes de centros de FP invitados externamente.

4. Análisis de las necesidades de formación

Se centra en el análisis de las necesidades de formación en el sector de la construcción, concretamente en relación con la gestión circular de los centros de FP. Evaluar las actuales carencias de competencias y conocimientos dentro del sector. Proceder a identificar las necesidades y requisitos de formación específicos para los diferentes perfiles profesionales implicados en el sector de la construcción.

4.1 Evaluación de las carencias actuales en materia de competencias y conocimientos: en este apartado se realiza una evaluación para determinar las carencias existentes en materia de competencias y conocimientos en el sector de la construcción. La evaluación tiene en cuenta la naturaleza evolutiva del sector y la necesidad de que los profesionales se adapten a las nuevas normas de eficiencia energética, a las tecnologías de energías renovables y a las prácticas de construcción con consumo de energía casi nulo. A través de encuestas, entrevistas y análisis de datos, se examina el estado actual de las competencias y los conocimientos en el sector, destacando las áreas en las que es necesario mejorar.

4.2 Identificación de las necesidades y requisitos de formación: sobre la base de la evaluación realizada en la sección anterior, esta sección identifica las necesidades y requisitos específicos de formación para diferentes perfiles profesionales dentro del sector de la construcción. El objetivo es identificar las habilidades, conocimientos y competencias que los profesionales deben poseer para contribuir eficazmente a la eficiencia energética, la integración de las energías renovables y la construcción de edificios de consumo de energía casi nulo. Las necesidades de formación identificadas servirán de base para desarrollar programas y cursos de formación a medida.

4.3 Adaptar los programas de formación a las necesidades detectadas: una vez identificadas las necesidades y requisitos de formación, esta sección explora las estrategias para adaptar los programas de formación con el fin de abordar las carencias identificadas. Se analiza la importancia de diseñar iniciativas de formación integrales y específicas que atiendan a los diversos perfiles profesionales del sector de la construcción. El capítulo también destaca la importancia de incorporar formación práctica, conocimientos teóricos y oportunidades de aprendizaje experimental para mejorar la eficacia de los programas de formación.

4.4 Enfoques colaborativos y participación de las partes interesadas: esta sección hace hincapié en la importancia de los enfoques colaborativos y la implicación de las partes interesadas a la hora de abordar las necesidades de formación en el sector de la construcción. Destaca el papel de las instituciones públicas, las instituciones educativas, las empresas de construcción, las asociaciones industriales y otras partes interesadas en el apoyo y la impartición de los programas de formación necesarios. El capítulo explora posibles asociaciones y colaboraciones que puedan fomentar el intercambio de conocimientos, recursos compartidos y esfuerzos conjuntos para promover prácticas sostenibles a través de una formación eficaz.

Conclusiones: el análisis de las necesidades de formación proporciona información valiosa sobre las carencias de competencias y conocimientos en el sector de la construcción en relación con la eficiencia energética, las energías renovables y los edificios de consumo de energía casi nulo. Al identificar los requisitos de formación específicos para los distintos perfiles profesionales, este capítulo sirve de base para desarrollar programas de formación específicos y eficaces. El capítulo hace hincapié en la importancia de los enfoques colaborativos y la participación de las partes interesadas para abordar estas necesidades y fomentar una mano de obra cualificada capaz de impulsar prácticas sostenibles en el sector de la construcción.

5. Proceso de desarrollo de la hoja de ruta

Detalla la metodología utilizada en la hoja de ruta para la incorporación de los principios de la economía circular en las prácticas de formación del sector de la construcción. Describe los distintos pasos dados, incluidas las consultas a las partes interesadas, la investigación y la incorporación de las mejores prácticas. Además, ofrece una visión general del cronograma y los principales hitos para la aplicación de la hoja de ruta.

- 5.1 Metodología para la elaboración de la hoja de ruta: en este apartado se describe en detalle la metodología empleada para elaborar la hoja de ruta. Destaca la importancia de las consultas a las partes interesadas y su participación activa en la elaboración de la hoja de ruta. El capítulo explica cómo se recogieron las aportaciones de las partes interesadas del sector de la construcción, las escuelas y centros de formación profesional y otros agentes relevantes a través de talleres, entrevistas y encuestas. La metodología también incluye un amplio componente de investigación, en el que se examinan los marcos, las políticas y las mejores prácticas existentes en materia de formación en economía circular dentro del sector de la construcción.
- 5.2 Consultas a las partes interesadas: esta sección profundiza en las consultas a las partes interesadas llevadas a cabo durante el proceso de desarrollo de la hoja de ruta. Se describen las principales partes interesadas, como representantes de centros de FP, empresas de construcción, instituciones públicas, asociaciones industriales y expertos en sostenibilidad. El capítulo explica cómo se recogieron sus aportaciones y puntos de vista a través de talleres, grupos de discusión y entrevistas individuales. Destaca la naturaleza colaborativa de las consultas y los esfuerzos realizados para garantizar que se incorporaran a la hoja de ruta diversas perspectivas y conocimientos.
- 5.3 Investigación y buenas prácticas: en esta sección, el capítulo destaca la importancia de la investigación y la integración de las mejores prácticas en el desarrollo de la hoja de ruta. Describe la revisión exhaustiva de la bibliografía, los marcos y las políticas existentes relacionados con los principios de la economía circular en las prácticas de formación del sector de la construcción. El capítulo también explora estudios de casos de éxito y ejemplos de mejores prácticas de contextos tanto nacionales como internacionales. Estos resultados de la investigación y las mejores prácticas se analizaron y adaptaron para ajustarse a las necesidades específicas y al contexto de los cinco países de la UE implicados.
- 5.4 Calendario e hitos: esta sección ofrece una visión general del calendario y los hitos clave para la aplicación de la hoja de ruta. Detalla las distintas fases y actividades previstas, junto con sus cronogramas anticipados. El capítulo destaca la naturaleza iterativa del desarrollo de la hoja de ruta, haciendo hincapié en la necesidad de revisiones y adaptaciones periódicas para garantizar su eficacia y pertinencia a lo largo del tiempo. Los hitos sirven de guía para supervisar los avances y evaluar la consecución de los objetivos y metas específicos descritos en la hoja de ruta.

Conclusiones: el proceso de desarrollo de la hoja de ruta ha empleado una metodología sólida que incorporó consultas con las partes interesadas, investigación y mejores prácticas. La naturaleza colaborativa del proceso ha garantizado que se tuvieran en cuenta diversas perspectivas y conocimientos especializados, lo que dio como resultado una hoja de ruta exhaustiva para la incorporación de los principios de la economía circular en las prácticas de formación del sector de la construcción. El calendario y los hitos descritos en este capítulo proporcionan un marco estructurado para la aplicación de la hoja de ruta, lo que permite el seguimiento de los avances y la realización de la transformación deseada en los enfoques de formación del sector de la construcción.

6. Acciones estratégicas y prioridades

Se identifican las prioridades de las necesidades de formación y se priorizan las acciones en función de su impacto potencial y su viabilidad. En este capítulo se describen los pasos clave que hay que dar para alcanzar los objetivos y metas establecidos en la hoja de ruta.

6.1 Prioridades de las necesidades de formación: en esta sección, el capítulo pone de relieve las prioridades de las necesidades de formación identificadas a través de una amplia investigación, consultas con las partes interesadas y evaluaciones de las competencias actuales y las lagunas de conocimientos en el sector de la construcción. Describe las áreas específicas en las que se necesita formación para mejorar la eficiencia energética, utilizar fuentes de energía renovables y promover el concepto de edificios de consumo de energía casi nulo. Estas prioridades sirven de base para las acciones e iniciativas estratégicas que se emprenderán.

6.2 Acciones e iniciativas estratégicas: esta sección presenta una lista completa de acciones e iniciativas estratégicas que son cruciales para mejorar la formación del sector de la construcción en EE, RES y nZEB. Cada acción se describe en detalle, detallando sus objetivos, los resultados esperados y las actividades clave implicadas. Las acciones abarcan diversos aspectos, como el desarrollo de planes de estudios, la mejora de los programas de formación, el desarrollo de capacidades, la colaboración con las partes interesadas del sector y la integración de experiencias prácticas y estudios de casos.

6.3 Priorización de las acciones: para asignar eficazmente los recursos y priorizar los esfuerzos, el capítulo analiza la priorización de las acciones e iniciativas estratégicas. Se emplea un enfoque sistemático, considerando tanto el impacto potencial como la viabilidad de cada acción. El impacto potencial se refiere a la magnitud de los beneficios y resultados esperados, mientras que la viabilidad evalúa el carácter práctico y alcanzable de la aplicación de la acción en el contexto dado. El capítulo proporciona información sobre el proceso de toma de decisiones y los criterios utilizados para determinar el orden de prioridad de las acciones.

6.4 Marco de aplicación: esta sección esboza un marco de aplicación para las acciones e iniciativas estratégicas. Destaca la necesidad de colaboración entre las distintas partes interesadas, incluidos los centros de FP, las empresas de construcción, las instituciones públicas, las asociaciones industriales y los expertos en sostenibilidad. El capítulo hace hincapié en la importancia de fijar objetivos claros, establecer plazos y responsabilidades, y supervisar los avances a lo largo del proceso de aplicación. También aborda los posibles retos y sugiere estrategias de mitigación para garantizar el éxito de la ejecución.

Conclusiones: las acciones y prioridades estratégicas identificadas en este capítulo proporcionan una hoja de ruta para mejorar la formación del sector de la construcción en materia de eficiencia energética, fuentes de energía renovables y edificios de consumo de energía casi nulo. Al abordar las necesidades de formación identificadas y centrarse en acciones viables y de alto impacto, el sector de la construcción puede mejorar su capacidad para cumplir los objetivos de sostenibilidad y contribuir a un futuro más ecológico y energéticamente eficiente. El marco de aplicación sirve de

guía para que las partes interesadas colaboren y trabajen en la consecución de los objetivos y metas esbozados en la hoja de ruta.

7. Aplicación y seguimiento

Este capítulo describe las directrices para aplicar la hoja de ruta elaborada para mejorar la formación en eficiencia energética y energías renovables en el sector de la construcción. Define las responsabilidades, los recursos y los mecanismos de coordinación necesarios para una aplicación eficaz. El capítulo también analiza los criterios de seguimiento y evaluación para valorar el progreso y la eficacia de la hoja de ruta. Además, destaca el potencial de sensibilización y transformación de los centros de formación profesional y presenta estrategias para las actividades de sensibilización y difusión destinadas a promover la transición hacia una industria de la construcción sostenible.

- 7.1 Directrices para la aplicación: esta sección proporciona directrices para apoyar la aplicación de la hoja de ruta. Define las funciones y responsabilidades de los distintos agentes implicados, incluidos los centros de FP, las instituciones públicas, las asociaciones industriales y otras organizaciones relevantes. El capítulo destaca la necesidad de coordinación y cooperación entre estos agentes para garantizar un proceso de aplicación coherente y eficaz. También aborda la asignación de recursos financieros y humanos y subraya la importancia de desarrollar un plan de aplicación claro con plazos e hitos definidos.
- 7.2 Seguimiento y evaluación: se identifican criterios de seguimiento y evaluación para controlar el progreso y la eficacia de la hoja de ruta. Esta sección define indicadores clave de rendimiento (KPI) y parámetros para medir los resultados y el impacto de las acciones implementadas. Se hace hincapié en la necesidad de realizar un seguimiento y una evaluación periódicos para identificar cualquier laguna o área que requiera ajustes o apoyo adicional. El capítulo también subraya la importancia de los circuitos de retroalimentación y la mejora continua en el proceso de aplicación.
- 7.3 Concienciación y potencial de transformación de los centros de FP: esta sección aborda la concienciación y el potencial de transformación de los centros de FP en el sector de la construcción. Destaca la importancia de los centros de FP como motor de cambio e innovación en la práctica de la formación. El capítulo aborda la necesidad de concienciar sobre la importancia de la eficiencia energética, las energías renovables y las prácticas de construcción sostenible entre el personal, los formadores y los alumnos de los centros de FP. Destaca el potencial de los centros de FP para servir como modelos de sostenibilidad y presenta ejemplos de buenas prácticas e historias de éxito.
- 7.4 Actividades de sensibilización y difusión: para promover la transición hacia una industria de la construcción sostenible, esta sección se centra en definir el contenido, el formato y la frecuencia de las actividades de sensibilización y difusión. Se presentan estrategias de sensibilización de las partes interesadas, como talleres, seminarios, seminarios web y programas de formación. El capítulo también hace hincapié en la importancia de utilizar diferentes canales de

comunicación, como sitios web, redes sociales, boletines y eventos del sector, para difundir información y compartir conocimientos sobre prácticas de construcción sostenible. Destaca la necesidad del aprendizaje continuo y el desarrollo de capacidades para apoyar la transformación del sector de la construcción.

Conclusiones: este capítulo ofrece orientación para la aplicación efectiva de la hoja de ruta elaborada para mejorar la eficiencia energética y la formación en energías renovables en el sector de la construcción. Mediante la definición de responsabilidades, la asignación de recursos y el establecimiento de mecanismos de coordinación, las partes interesadas pueden colaborar para alcanzar los objetivos esbozados en la hoja de ruta. Los criterios de seguimiento y evaluación garantizan que se midan los avances y se realicen los ajustes necesarios. Reconocer el potencial de sensibilización y transformación de los centros de FP y poner en marcha actividades de sensibilización y difusión puede acelerar la transición hacia un sector de la construcción sostenible.

8. Conclusión

Este capítulo final ofrece un resumen de los puntos clave abordados en la hoja de ruta para mejorar la formación en eficiencia energética y energías renovables en el sector de la construcción. Destaca las medidas adoptadas para promover centros de formación profesional respetuosos con la economía circular, desarrollar las competencias en economía circular de formadores y gestores de FP, sensibilizar sobre la economía circular al personal y los estudiantes de FP, y establecer categorías específicas e indicadores de seguimiento. Además, este capítulo destaca la importancia de la cooperación internacional entre los centros de formación profesional y las escuelas del sector de la construcción. Concluye con recomendaciones para la mejora continua en la consecución de los objetivos de la hoja de ruta.

8.1 Resumen de la hoja de ruta: la hoja de ruta presenta un plan integral para la transición de las prácticas educativas en el sector de la construcción hacia la eficiencia energética y las energías renovables. Destaca la importancia de introducir enfoques de gestión respetuosos con el medio ambiente circular en los centros de FP, mejorar las capacidades de gestión circular de los formadores y gestores de FP, y promover la sensibilización sobre la economía circular entre el personal y los estudiantes de FP. La hoja de ruta también identificó categorías específicas para las intervenciones y estableció indicadores de seguimiento para seguir los avances y medir el impacto de las intervenciones aplicadas.

8.2 Importancia de la colaboración internacional: la colaboración internacional entre centros de FP y escuelas de construcción es primordial para impulsar un cambio sostenible en el sector. Compartir las mejores prácticas, intercambiar conocimientos y fomentar las asociaciones transfronterizas puede acelerar la adopción de prácticas de construcción energéticamente eficientes y circulares. Las iniciativas conjuntas pueden fomentar la innovación, mejorar el desarrollo de capacidades y crear una red mundial de profesionales de la educación para la construcción sostenible. Trabajando juntos, los centros de FP y las escuelas pueden abordar retos comunes, compartir recursos y ayudar a avanzar en los objetivos de sostenibilidad de la industria de la construcción.

8.3 Recomendaciones para la mejora continua: para garantizar la mejora continua en la consecución de los objetivos de la hoja de ruta, se formulan varias recomendaciones. Estas recomendaciones van dirigidas a las instituciones públicas, los centros educativos, las empresas constructoras y otros agentes del sector de la construcción. Van más allá de los aspectos puramente educativos y abarcan áreas de mejora más amplias.

Las recomendaciones incluyen:

- Reforzar el apoyo a las políticas: las instituciones públicas deben desarrollar y aplicar políticas que promuevan la eficiencia energética, las energías renovables y la economía circular en el sector de la construcción. Estas políticas deberían incentivar a los centros de formación y a las empresas para que adopten prácticas sostenibles y proporcionar apoyo financiero para el desarrollo de capacidades y la innovación.

- Cooperación e intercambio de conocimientos: las instituciones educativas y las empresas de construcción deben participar activamente en iniciativas internacionales de cooperación e intercambio de conocimientos. Esto incluye la participación en conferencias, talleres y redes para compartir las mejores prácticas, aprender de las experiencias de los demás y promover la innovación en la educación para la construcción sostenible.

- Participación de la industria: las empresas de la construcción deben participar activamente en el proceso educativo contribuyendo a los requisitos de cualificación, apoyando las oportunidades de formación práctica y ofreciendo prácticas o aprendizaje a los estudiantes de FP. Esta colaboración entre la industria y la educación garantiza que los programas de formación se ajusten a las necesidades de la industria y faciliten una transición fluida de la formación al empleo.

- Evaluación y mejora continuas: las medidas aplicadas deben supervisarse y evaluarse periódicamente para valorar su eficacia e identificar áreas de mejora. Debe recabarse la opinión de las partes interesadas, incluidos formadores, gestores de FP y estudiantes, e incorporarla al desarrollo y perfeccionamiento continuos de los programas de formación.

Conclusiones: la hoja de ruta presenta un enfoque global y estratégico para mejorar la eficiencia energética y la formación en energías renovables en el sector de la construcción. Mediante la adopción de prácticas de gestión respetuosas con el medio ambiente, el desarrollo de competencias en economía circular, la sensibilización y el establecimiento de indicadores de seguimiento, el sector de la construcción puede realizar la transición hacia la sostenibilidad. La cooperación internacional entre centros y escuelas de FP de la construcción desempeña un papel crucial a la hora de compartir conocimientos y promover la innovación. Mediante la aplicación de las recomendaciones de mejora y la evaluación continua de los avances, las partes interesadas pueden garantizar el éxito de la aplicación de la hoja de ruta y contribuir a un futuro más sostenible para el sector de la construcción.

Formación profesional gestionada de forma respetuosa con el medio ambiente en el centro de FP

Sugerencia de acciones a realizar en el centro de FP:

1. Desarrollar una estrategia global de economía circular:

- Establecer una estrategia clara y detallada que describa las metas, los objetivos y las acciones del centro de FP para integrar los principios de la economía circular en sus operaciones y programas de formación.

2. Integrar los principios de la economía circular en el plan de estudios:

- Modificar los programas de formación profesional existentes para incluir módulos y cursos que hagan hincapié en los conceptos de economía circular.
- Incorporar al plan de estudios temas como la gestión sostenible de los recursos, la reducción de residuos y los principios del diseño ecológico.

3. Fomentar asociaciones y colaboraciones:

- Establecer asociaciones con empresas locales, expertos del sector y organizaciones que trabajen en iniciativas de economía circular.
- Colaborar en proyectos, invitar a ponentes y ofrecer a los estudiantes la oportunidad de adquirir experiencia práctica y conocer las prácticas circulares.
- Colaborar con las partes interesadas del sector: fomentar asociaciones y colaboraciones con empresas de construcción, proveedores y asociaciones del sector que promuevan prácticas de economía circular. Intercambiar conocimientos, compartir buenas prácticas y explorar oportunidades de proyectos conjuntos.
- Buscar asociaciones con partes interesadas y organizaciones del sector para garantizar recursos y apoyo a la aplicación de iniciativas de economía circular.
- Comprometerse con las pymes y los proveedores de soluciones innovadoras: fomentar las relaciones con las pequeñas y medianas empresas que ofrecen soluciones innovadoras de economía circular para el sector de la construcción. Colaborar con estas empresas para compartir conocimientos, ofrecer oportunidades de formación y explorar proyectos conjuntos.

4. Crear grupos de trabajo internos:

- Crear grupos de trabajo internos en el centro de FP para abordar iniciativas de economía circular.
- Reunir a formadores, gestores de FP y otras partes interesadas para desarrollar y aplicar estrategias de economía circular.

- Identificar áreas de mejora, compartir las mejores prácticas e integrar los principios circulares en los programas de formación y las operaciones diarias.

5. Fomentar la investigación y la innovación:

- Promover la investigación y la innovación en el ámbito de la economía circular dentro del centro de FP.
- Apoyar a los estudiantes y al personal en el desarrollo de soluciones innovadoras, como diseños de productos sostenibles o modelos de negocio circulares.

6. Elaborar fichas de actuación y directrices:

- Crear fichas de actuación y directrices adaptadas a cada ocupación o cualificación profesional dentro del centro de FP.
- Proporcionar orientación práctica sobre cómo aplicar prácticas de economía circular en diferentes sectores de la construcción.
- Detallar acciones, técnicas y consideraciones específicas relacionadas con los materiales, la gestión de residuos, la eficiencia energética y las técnicas de construcción sostenible.
- Evitar la obsolescencia de los productos y la imposibilidad de repararlos o volver a fabricarlos.

7. Buscar oportunidades de financiación:

- Explorar las oportunidades de financiación que ofrecen los programas nacionales y europeos dedicados a promover prácticas sostenibles en el sector de la construcción.

8. Elaborar mapas de recursos y residuos:

- Llevar a cabo una evaluación exhaustiva de los patrones de consumo de recursos y generación de residuos dentro del centro de FP. Este ejercicio de mapeo ayudará a identificar áreas de mejora y guiará la aplicación de medidas específicas.

9. Optimizar la gestión de residuos:

- Aplicar prácticas eficaces de segregación de residuos, incluidos el reciclaje, el compostaje y la eliminación responsable. Sensibilizar al personal y a los alumnos sobre la importancia de una gestión adecuada de los residuos y proporcionar infraestructuras y recursos adecuados para apoyar estos esfuerzos.

10. Promover la elección de materiales sostenibles:

- Fomentar el uso de materiales duraderos, reutilizables, mejorables y reparables en los programas de formación y los proyectos de construcción. Orientar sobre la selección de materiales de construcción respetuosos con el medio ambiente y promover prácticas de adquisición sostenibles.

11. Promover la eficiencia energética:

- Identificar oportunidades de ahorro energético en el centro de FP, como la modernización de los sistemas de calefacción, la mejora del aislamiento y la optimización de la iluminación. Fomentar el uso de aparatos y tecnologías energéticamente eficientes.

12. Explorar opciones de energía renovable:

- Evaluar la viabilidad de instalar sistemas de energía renovable, como paneles solares o bombas de calor, para generar electricidad y calor en el centro de FP. Explorar posibles asociaciones con proveedores de energías renovables y buscar financiación o subvenciones disponibles.

13. Controlar y reducir la huella de carbono:

- Calcular las emisiones de carbono del centro de FP y desarrollar estrategias para reducir su impacto medioambiental. Esto puede implicar medidas como el control del consumo de energía, la generación de residuos y las emisiones del transporte, y el establecimiento de objetivos de reducción.

14. Promover la digitalización y las prácticas sin papel:

- Implantar sistemas y herramientas digitales para minimizar el uso de papel, como la distribución digital de dibujos técnicos y la gestión electrónica de documentos. Fomentar el uso de plataformas digitales para la comunicación, la colaboración y el intercambio de información.

15. Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación:

- Implantar un sistema para supervisar y evaluar periódicamente el progreso de las iniciativas de economía circular en el centro de FP. Esto puede implicar el establecimiento de indicadores clave de rendimiento (KPI), el seguimiento del consumo de recursos, la generación de residuos y la eficiencia energética, y la elaboración de informes periódicos sobre los resultados.

Barreras:

1. Conocimiento y comprensión limitados:

- Es posible que muchos empleados y estudiantes de FP tengan un conocimiento y una comprensión limitados sobre la economía circular.
- Superar esta barrera requiere campañas de concienciación, sesiones de formación y difusión de información para educar a las partes interesadas sobre las ventajas y oportunidades de las prácticas circulares.

2. Resistencia al cambio:

- La introducción de nuevos conceptos y prácticas puede tropezar con la resistencia del personal y los alumnos acostumbrados a los planteamientos tradicionales.
- Abordar este obstáculo implica proporcionar formación, mostrar estudios de casos de éxito y hacer hincapié en los beneficios a largo plazo de los principios de la economía circular.

3. Falta de obligaciones o compromisos legales:

- La ausencia de obligaciones o compromisos legales en relación con las prácticas de construcción sostenible puede obstaculizar su adopción.
- La defensa de cambios políticos y normativos puede ayudar a crear un marco de apoyo para la aplicación de los principios de la economía circular.

4. Disponibilidad limitada de recursos y financiación:

- La falta de recursos y financiación puede obstaculizar la aplicación de iniciativas de economía circular.
- Explorar las oportunidades de financiación que ofrecen los programas nacionales y europeos y formar asociaciones con partes interesadas y organizaciones de la industria puede ayudar a superar este obstáculo.

5. Falta de un plan de acción nacional para la transformación ecológica de los centros de FP:

- La ausencia de un plan de acción nacional que aborde específicamente la transformación ecológica de los centros de FP puede obstaculizar los avances.
- La defensa del desarrollo y la aplicación de un plan de acción nacional exhaustivo puede proporcionar orientación y apoyo a los centros de FP a la hora de adoptar prácticas de economía circular.

6. Sobrecarga de trabajo del personal de mantenimiento y limpieza:

- La carga de trabajo adicional asociada a la aplicación de prácticas de economía circular puede suponer un reto para el personal de mantenimiento y limpieza.
- Una formación, un apoyo y una asignación de recursos adecuados pueden ayudar a aliviar este obstáculo y garantizar una integración sin problemas de las prácticas circulares.

7. Espacio limitado para el almacenamiento de residuos:

- La falta de espacio para el almacenamiento de residuos puede dificultar la aplicación de prácticas eficaces de gestión de residuos.

- Explorar soluciones innovadoras, como técnicas de segregación de residuos y asociaciones con empresas de gestión de residuos, puede ayudar a superar este obstáculo.

Desafíos:

1. Diseñar una estrategia global integral sobre construcción sostenible:

- Considerar múltiples aspectos, como la eficiencia energética, la integración de energías renovables y la promoción de edificios de consumo de energía casi nulo.
- La colaboración con asociaciones industriales, organismos gubernamentales y socios internacionales es crucial para obtener información y mejores prácticas.

2. Aplicación de la normativa y su cumplimiento:

- Garantizar el cumplimiento de la normativa y de las normas de construcción sostenible puede ser todo un reto.
- Establecer directrices claras, impartir formación y realizar auditorías periódicas puede ayudar a superar este reto.

3. Vencer la resistencia al cambio y los hábitos arraigados:

- Es crucial hacer frente a la resistencia a adoptar prácticas sostenibles y cambiar los hábitos arraigados en el sector de la construcción.
- Impartir formación, mostrar casos de éxito y hacer hincapié en los beneficios a largo plazo de la construcción sostenible puede ayudar a superar este reto.

4. Conseguir financiación para iniciativas de construcción sostenible:

- La falta de financiación específica para la transformación ecológica puede obstaculizar la aplicación de prácticas de construcción sostenibles.
- Explorar las oportunidades de financiación que ofrecen los programas gubernamentales, las subvenciones y las asociaciones puede ayudar a superar este reto.

5. Disponibilidad de formadores y expertos bien informados:

- Encontrar formadores y expertos versados en prácticas de construcción sostenible puede ser todo un reto.
- El establecimiento de asociaciones con organizaciones e instituciones que puedan aportar conocimientos y formación puede ayudar a afrontar este reto.

6. Integración en el plan de estudios:

- La integración de los conceptos de economía circular en el plan de estudios existente requiere la revisión del mismo, la coordinación y la alineación con los requisitos de acreditación.
- Es necesaria una estrecha colaboración entre el personal, los responsables de los planes de estudios y los organismos de acreditación para integrar eficazmente los principios de la economía circular.

7. Disponibilidad de productos sostenibles y circulares:

- Abastecerse de productos sostenibles y circulares puede ser un reto debido a la limitada disponibilidad en el mercado.
- Establecer asociaciones con empresas sostenibles, organizaciones de reciclaje y proveedores locales puede ayudar a garantizar un suministro continuo de materiales y recursos circulares.

8. Sobrecarga de trabajo para el personal de mantenimiento y limpieza:

- La aplicación de prácticas de construcción sostenible puede suponer una mayor carga de trabajo para el personal de mantenimiento y limpieza.
- Un apoyo, una formación y una asignación de recursos adecuados pueden ayudar a mitigar la carga de trabajo y garantizar una integración sin problemas de las prácticas sostenibles.

9. Falta de financiación específica para la transformación ecológica:

- La ausencia de financiación específica para la transformación ecológica puede suponer un reto para la aplicación de iniciativas de construcción sostenible.
- La defensa de programas e iniciativas de financiación específicos puede ayudar a superar este reto.

10. Resistencia al cambio y falta de interés por colaborar por parte de las empresas:

- Algunas empresas pueden mostrar resistencia al cambio y falta de interés por colaborar en iniciativas de construcción sostenible.
- Sensibilizar, mostrar las ventajas y fomentar la colaboración con empresas dispuestas a ello puede ayudar a afrontar este reto.

11. Sobrecarga de trabajo para el personal de mantenimiento y limpieza:

- La aplicación de prácticas de construcción sostenible puede aumentar la carga de trabajo del personal de mantenimiento y limpieza.
- Un apoyo adecuado, formación y estrategias de gestión de la carga de trabajo pueden ayudar a aliviar este reto.

12. Falta de financiación específica para la transformación ecológica:

- La ausencia de financiación específica para la transformación ecológica puede obstaculizar la aplicación de prácticas de construcción sostenibles.
- La defensa de programas e iniciativas de financiación específicos puede ayudar a afrontar este reto.

Competencias en economía circular para formadores y gestores de FP

Sugerencia de acciones a realizar en el centro de FP:

1. Incorporar los principios de la economía circular al plan de estudios:

- Revisar el plan de estudios de formación profesional existente para integrar módulos y cursos dedicados a conceptos de economía circular, técnicas de construcción sostenible, gestión de residuos y eficiencia en el uso de los recursos.
- Garantizar el cumplimiento de los requisitos de acreditación y la coordinación

2. Desarrollar oportunidades de formación práctica:

- Crear oportunidades de aprendizaje experimental que permitan a los estudiantes aplicar los principios de la economía circular en entornos reales.
- Organizar visitas a empresas que apliquen prácticas circulares, donde los estudiantes puedan observar y aprender de estas experiencias.

3. Impartir formación a formadores y gestores de FP:

- Desarrollar programas de formación específicamente adaptados a formadores y gestores de FP, que abarquen temas como la optimización de recursos, la reducción de residuos, la reutilización de materiales y las prácticas de construcción sostenible.
- Ofrecer periódicamente talleres, seminarios y cursos en línea para garantizar un desarrollo profesional continuo en el ámbito de la economía circular.

4. Crear un grupo de trabajo interno:

- Formar un grupo de trabajo interno compuesto por directivos y formadores representativos para centrarse en la integración de la economía circular.
- Colaborar en el desarrollo de estrategias, compartir las mejores prácticas y supervisar los avances mediante reuniones y debates periódicos.

5. Crear directrices para la acción:

- Desarrollar hojas de acción y directrices para cada oficio dentro del centro de FP, en las que se describan acciones y técnicas específicas que promuevan la circularidad dentro del sector de la construcción.
- Proporcionar instrucciones sobre selección de materiales, técnicas de reutilización y consumo eficiente de recursos.
- Garantizar una fácil accesibilidad y actualizaciones periódicas para adaptarse a la evolución de las prácticas de la economía circular.

6. Fomentar las prácticas ejemplares:

- Animar a los formadores y a los directores de FP a dar ejemplo en la adopción de prácticas circulares dentro del centro de FP.
- Incorporar principios circulares en sus propios espacios de trabajo para inspirar y motivar a los estudiantes a adoptar enfoques sostenibles.
- Poner en marcha un plan estratégico que muestre los beneficios y el impacto positivo de las prácticas de economía circular.

7. Fomentar la participación y la implicación:

- Animar a los formadores a implicar activamente al personal de formación en iniciativas de economía circular.
- Promover la participación dando ellos mismos buenos ejemplos y creando oportunidades de colaboración y compromiso.

8. Formación continua de formadores:

- Proporcionar formación continua a los formadores sobre conceptos, prácticas y estrategias de aplicación de la economía circular.
- Mantener a los formadores al día de los últimos avances e innovaciones en construcción sostenible.

9. Fomentar el aprendizaje y el intercambio entre iguales:

- Facilitar plataformas para que formadores y gestores de FP compartan buenas prácticas, experiencias y retos relacionados con la integración de competencias de economía circular en sus programas de formación.
- Organizar talleres, seminarios o foros en línea para fomentar el debate, el aprendizaje mutuo y el intercambio de ideas innovadoras.

10. Colaborar con expertos externos:

- Invitar a expertos en economía circular a impartir sesiones de formación

especializada y proporcionar orientación sobre la incorporación de prácticas circulares en los programas de formación profesional.

- Colaborar en proyectos para adquirir habilidades y conocimientos prácticos al tiempo que se establecen valiosas asociaciones con partes interesadas externas.

11. Establecer fichas de actuación para cada oficio con directrices sobre materiales y reutilización:

- Elaborar directrices específicas para cada oficio dentro del centro de FP, con instrucciones sobre la selección de materiales y las técnicas de reutilización.
- Garantizar que los formadores y los estudiantes dispongan de orientaciones claras sobre la incorporación de prácticas de economía circular en su trabajo.

12. Demostrar buenas prácticas a los alumnos a través de la acción:

- Exponer y demostrar activamente prácticas de economía circular en el centro de FP para inspirar a los alumnos y reforzar la importancia de la construcción sostenible.

13. Difundir las prácticas de evaluación en la red de centros de formación:

- Compartir prácticas de evaluación y casos de éxito relacionados con la integración de la economía circular con otros centros de formación de la red.
- Fomentar el intercambio de conocimientos y la colaboración entre los centros de FP para promover la adopción generalizada de los principios de la economía circular en el sector de la construcción.

Desafíos:

1. Resistencia al cambio: abordar la resistencia al cambio entre formadores y gestores de FP promoviendo los beneficios y la importancia de las prácticas de economía circular en el sector de la construcción.
2. Conciencia social limitada: superar el reto de la escasa concienciación social de algunos alumnos/estudiantes integrando conceptos de economía circular en el plan de estudios de formación y realizando sesiones informativas de sensibilización.
3. Marco regulador de la formación: abordar el reto de un marco normativo para la formación que imponga un plan de estudios específico.
4. Falta de expertos: superar el obstáculo de la falta de expertos en el campo de la economía circular buscando activamente y contratando a profesionales con conocimientos.
5. Falta de financiación: encontrar soluciones al reto de la financiación limitada para implantar prácticas de economía circular en el centro de FP.

6. Falta de expertos y recursos: la disponibilidad limitada de expertos en economía circular y de recursos para la formación puede actuar como barrera. Para hacer frente a este reto, el centro de FP debe colaborar con las organizaciones pertinentes, compartir recursos y buenas prácticas y establecer redes de expertos. Esto puede implicar asociarse con universidades, instituciones de investigación y asociaciones industriales para aprovechar sus conocimientos y experiencia en el ámbito de la economía circular.
7. Falta de programas de formación específicos: actualmente, podría haber una disponibilidad limitada de programas de formación específicamente adaptados a las competencias de la economía circular para formadores y gestores de FP. Para superar este obstáculo es necesario desarrollar oportunidades de formación completas y accesibles que aborden las necesidades y los retos específicos a los que se enfrentan los formadores y los gestores del sistema de educación profesional esloveno. El centro de FP debería colaborar estrechamente con las autoridades educativas y los responsables políticos para abogar por el desarrollo y el reconocimiento de dichos programas de formación.
8. Resistencia al cambio: superar la resistencia al cambio entre los formadores y los gestores de FP, que pueden resistirse a adoptar nuevas prácticas y a integrar las competencias de la economía circular en sus programas de formación. Este obstáculo puede abordarse mediante una comunicación eficaz, campañas de sensibilización y destacando los beneficios a largo plazo de la circularidad.
9. Encontrar expertos en materiales de construcción: identificar y contratar a expertos que posean un profundo conocimiento de los materiales de construcción sostenibles y circulares. Colaborar con expertos externos, socios industriales e instituciones de investigación para salvar las distancias y acceder a los conocimientos necesarios.
10. Encontrar proveedores respetuosos con el medio ambiente: afrontar el reto de identificar proveedores que den prioridad a la sostenibilidad y ofrezcan materiales de construcción respetuosos con el medio ambiente. La investigación exhaustiva, la creación de redes y el establecimiento de asociaciones con proveedores comprometidos con los principios de la economía circular pueden ayudar a superar este obstáculo.

Barreras:

1. Costes económicos: la aplicación de prácticas de economía circular puede implicar inicialmente costes adicionales. Los formadores y los gestores de FP pueden enfrentarse a retos a la hora de encontrar soluciones rentables y justificar las inversiones necesarias para materiales, equipos y tecnologías sostenibles. Explorar las oportunidades de financiación y demostrar los beneficios a largo plazo de la circularidad en términos de costes puede ayudar a superar este reto.
2. Formación en economía circular no incluida en los programas oficiales: la incorporación de las competencias en economía circular en los programas oficiales de Certificados de Profesionalidad puede ser un reto. La colaboración

con las autoridades pertinentes, los desarrolladores de planes de estudios y las partes interesadas del sector puede ayudar a defender la inclusión de la formación en economía circular en el marco oficial de cualificaciones.

3. Encontrar formadores expertos: identificar y contratar a expertos en el ámbito de la economía circular para que impartan formación especializada a formadores y gestores de FP.
4. Modificación de los documentos de formación: adaptar los documentos de formación y las fichas de evaluación existentes para incorporar criterios de economía circular y la evaluación de prácticas respetuosas con el medio ambiente circular.
5. Falta de interés empresarial: abordar la falta de interés de algunas empresas mostrando los beneficios y las ventajas económicas de las prácticas de economía circular en el sector de la construcción.
6. Desarrollo profesional continuo: Es fundamental ofrecer oportunidades de desarrollo profesional continuo a los formadores y gestores de FP para que se mantengan al día de las últimas prácticas y enfoques de la economía circular. El centro de FP debe fomentar y apoyar su participación en conferencias, talleres y seminarios relacionados con temas de economía circular. Esto puede lograrse mediante asociaciones con organizaciones pertinentes, la asignación de presupuestos específicos para el desarrollo profesional y la integración del aprendizaje continuo en la cultura del centro de FP.
7. Cambio cultural: promover un cambio cultural hacia el pensamiento de la economía circular entre los formadores y los gestores de la FP requiere tiempo y esfuerzo. Superar este reto implica destacar los beneficios de las prácticas circulares, compartir historias de éxito y estudios de casos, y crear un entorno propicio para la experimentación y la innovación. El centro de FP debe fomentar una cultura de sostenibilidad y circularidad, en la que se anime a los formadores y gestores a explorar nuevos enfoques, probar ideas innovadoras y aprender tanto de los éxitos como de los fracasos. Esto puede apoyarse mediante campañas de sensibilización, canales de comunicación interna y el reconocimiento de iniciativas circulares ejemplares.
8. Actividades de formación de formadores y esfuerzo y recursos empleados para las mismas.
9. Es hora de desarrollar contenidos específicos para el sector.

Concienciación del personal y los estudiantes de FP sobre la economía circular

Sugerencia de acciones a realizar en el centro de FP:

1. Realizar talleres de sensibilización y sesiones de formación para educar al personal y a los estudiantes de FP sobre los principios y beneficios de la economía circular, haciendo hincapié en su relevancia para el sector de la construcción y en las posibles ventajas medioambientales y económicas.
2. Utilizar los recursos del proyecto Green Growth (<https://greengrowthproject.eu/>) para mejorar la comprensión y el compromiso con la economía circular.
3. Fomentar una cultura de sostenibilidad y circularidad mediante la incorporación de conceptos de economía circular en el plan de estudios y las prácticas diarias del centro de FP, integrándolos en los programas de formación profesional y en las operaciones e infraestructuras del centro.
4. Impartir sesiones de formación sobre la economía circular, centrándose en la preservación de los recursos.
5. Sensibilizar sobre la reducción de residuos.
6. Fomentar la concienciación sobre el reciclaje y la clasificación de residuos.
7. Lanzar campañas para destacar la importancia de la conservación de los recursos, la reducción de residuos, el reciclaje y la clasificación, y el uso de productos duraderos, reutilizables, mejorables y reparables.
8. Integrar los conceptos de economía circular en los programas de formación oficial del centro de FP, incluyendo módulos específicos sobre materiales sostenibles, gestión de recursos, reducción de residuos y diseño circular.
9. Desarrollar directrices claras sobre materiales y prácticas de reutilización, proporcionando conocimientos prácticos e instrucciones para aplicar los principios circulares.
10. Organizar sesiones de comunicación e información con ponentes invitados, expertos del sector y profesionales con experiencia en prácticas de economía circular en el sector de la construcción.
11. Incorporar conceptos de economía circular en los programas de formación formal, desarrollando módulos o cursos que proporcionen conocimientos teóricos y habilidades prácticas.
12. 12. Crear oportunidades de aprendizaje experimental mediante proyectos prácticos que permitan a los estudiantes comprometerse directamente con los principios de la economía circular.

13. Fomentar la colaboración con socios de la industria, organizando visitas a organizaciones que apliquen prácticas de economía circular y fomentando las prácticas y los periodos de prácticas.
14. Promover la innovación y el espíritu empresarial, apoyando a los estudiantes en el desarrollo de proyectos relacionados con la economía circular y proporcionando recursos para iniciativas empresariales.
15. Organizar actos y concursos sobre economía circular, celebrando seminarios, talleres y conferencias, y retando a los estudiantes a desarrollar soluciones sostenibles y circulares.

Objetivos:

1. Mejorar las competencias de los docentes en prácticas de economía circular.
2. Sensibilizar a los estudiantes sobre la economía circular y su aplicación en el sector de la construcción.
3. Reducir la generación de residuos mediante mejores prácticas de construcción y estrategias de gestión de residuos.
4. Desarrollar directrices para prácticas de construcción sostenibles, con el objetivo de lograr proyectos de construcción energéticamente eficientes y con bajas emisiones de carbono.

Para impulsar el progreso hacia una economía circular en el sector de la construcción, el centro de FP debería centrarse en la sensibilización, la integración de conceptos de economía circular, la formación práctica, la colaboración y el establecimiento de objetivos específicos para formadores, estudiantes, reducción de residuos y edificios sostenibles.

Desafíos:

1. Conocimiento y comprensión limitados: muchos empleados y estudiantes de FP tienen un conocimiento y una comprensión limitados de la economía circular, lo que obstaculiza la adopción de prácticas circulares. Para hacer frente a este obstáculo se requiere una formación exhaustiva, talleres y recursos educativos que proporcionen los conocimientos y habilidades necesarios.
2. Resistencia al cambio: el personal y los estudiantes pueden resistirse a adoptar prácticas de economía circular debido a su familiaridad con los enfoques tradicionales. Superar esta barrera implica una comunicación eficaz, formación y presentación de casos prácticos de éxito para destacar los beneficios y las ventajas a largo plazo de las prácticas de economía circular.
3. Falta de recursos y apoyo: la insuficiencia de recursos, incluidos la financiación

y los conocimientos especializados, puede suponer un obstáculo importante para la aplicación de iniciativas de economía circular. Superar este reto implica colaborar con organizaciones externas, expertos y partes interesadas del sector para proporcionar apoyo, orientación y formación especializada.

4. Integración limitada en los programas existentes: los conceptos de economía circular pueden no estar integrados en los programas de FP existentes, lo que obstaculiza su promoción y adopción. Para hacer frente a este obstáculo es necesario abogar por la inclusión de las competencias de la economía circular en los marcos de cualificaciones oficiales y en los programas de formación.
5. Consideraciones económicas: la aplicación de prácticas de economía circular puede tener implicaciones económicas, como el coste de implantación de nuevos sistemas. Abordar este obstáculo implica explorar oportunidades de financiación, demostrar los beneficios en términos de costes a largo plazo e identificar soluciones rentables.

Barreras:

1. Educar a los estudiantes: incluir los conceptos de economía circular en el plan de estudios y educar eficazmente a los estudiantes sobre la economía circular plantea retos. Requiere adaptar el plan de estudios, coordinar los distintos departamentos y profesores y proporcionar directrices claras y el apoyo de la dirección del centro de FP.
2. Mostrar buenas prácticas: demostrar prácticas exitosas de economía circular puede ser un reto. Superar este reto implica visitar edificios y obras ejemplares, mostrar ejemplos del mundo real y compartir historias de éxito para inspirar y motivar al personal y a los estudiantes.
3. Alterar los hábitos establecidos: pasar de las prácticas tradicionales a enfoques de economía circular puede requerir modificar los hábitos establecidos, lo que puede resultar difícil. Superar este reto implica promover estrategias de cambio de comportamiento y ofrecer formación continua y oportunidades de desarrollo de capacidades.
4. Abordar las implicaciones de costes: la aplicación de prácticas de economía circular puede implicar costes iniciales y consideraciones financieras. Para superar este reto es necesario encontrar oportunidades de financiación a través de subvenciones, patrocinios y colaboraciones y demostrar los beneficios económicos a largo plazo de la adopción de prácticas circulares.
5. Falta de interés y compromiso: generar interés y compromiso entre el personal y los estudiantes en relación con la economía circular puede ser un reto. Superar este reto implica encontrar formas de implicar a los jóvenes, crear un contexto que se alinee con sus intereses y valores, y convertirse en un participante activo en la transición medioambiental.

Categorías específicas e indicadores de seguimiento:

Directores de centros de formación profesional:

➤ Medidas que deben adoptarse:

- Definir una estrategia global de sensibilización y formación de los distintos agentes de su centro de formación.
- Promover el intercambio de buenas prácticas a nivel interno entre los formadores y el personal.

➤ Indicadores:

- Número de acciones realizadas: mide la aplicación de la estrategia definida y las acciones reales realizadas.
- Herramienta de cálculo de las emisiones de carbono integrada en el trabajo diario y los desplazamientos como logística: este indicador realiza un seguimiento de la integración de una herramienta para calcular las emisiones de carbono asociadas al trabajo diario y a los desplazamientos, lo que ayuda a controlar y reducir el impacto medioambiental.

Personal de FP:

➤ Medidas que deben adoptarse:

- Establecer cursos específicos sobre economía circular con ejemplos concretos: esta acción garantiza que los miembros del personal reciban formación especializada sobre la economía circular, dotándoles de los conocimientos y habilidades necesarios para incorporar los principios circulares en su enseñanza.
- Desarrollar materiales de formación adaptados a los diferentes niveles de formación: esta acción consiste en crear materiales de formación adaptados a las necesidades y niveles específicos de los alumnos, garantizando un aprendizaje y una comprensión eficaces de los conceptos de economía circular.
- Formar a los formadores: esta acción se centra en ofrecer sesiones de formación para los propios formadores, mejorando su conocimiento y comprensión de los principios de la economía circular y las metodologías de enseñanza.
- Crear un grupo de trabajo interno sobre economía circular: esta acción consiste en formar un grupo de trabajo específico compuesto por la dirección y representantes de los formadores dentro del centro de FP. El grupo colabora en el desarrollo y la aplicación de estrategias para integrar los principios de la economía circular en los programas de formación y las operaciones diarias del centro.

➤ Indicadores:

- Número de acciones de formación: mide la frecuencia y el alcance de las acciones de formación realizadas.
- Número de fuentes de formación y su variedad: indica la diversidad de fuentes y perspectivas incorporadas a los programas de formación.
- Enfoque innovador: evalúa el nivel de creatividad e innovación de los métodos y materiales de formación utilizados.

Formadores de FP:

➤ Medidas que deben adoptarse:

- Mejorar el conocimiento y la comprensión personales de la economía circular: los formadores deben formarse activamente en los principios de la economía circular, asegurándose de que están bien equipados para enseñar e integrar estos conceptos en sus sesiones de formación de forma eficaz.
- Evaluar a los alumnos en función de sus habilidades de desmontaje, no sólo de montaje: los formadores deben evaluar a los alumnos en función de su capacidad para desmontar y manipular los materiales correctamente, concienciando sobre el valor de los materiales y promoviendo prácticas responsables de gestión de residuos.
- Educar a los alumnos sobre el enfoque circular: los formadores deben informar y educar a los alumnos sobre los beneficios de la reutilización de materiales, el concepto de energía gris y la importancia de los recursos limitados, fomentando una comprensión global de los principios de la economía circular.
- Dar prioridad a materiales y técnicas que faciliten la reutilización: los formadores deben seleccionar conscientemente materiales y favorecer técnicas que permitan una fácil reutilización, minimizando la generación de residuos. Por ejemplo, utilizar una mezcla de tiza en lugar del pegamento tradicional para fijar las baldosas permite desmontarlas sin esfuerzo y reutilizarlas posteriormente en futuros cursos de formación.
- Fomentar la conciencia sobre los recursos: los formadores deben hacer hincapié en la importancia del consumo de recursos, incluidos el agua y la energía, durante las sesiones de formación, animando a los alumnos a ser conscientes de su uso y a explorar alternativas sostenibles.
- Incorporar materiales y prácticas de reutilización en la formación: los formadores deben prestar atención a los materiales utilizados en la formación y fomentar activamente técnicas que promuevan la reutilización, como la elección de adhesivos y fijaciones adecuados. Esto refuerza el valor de los materiales e inculca una cultura de reducción de residuos.

- Evaluar la generación de residuos de los alumnos: los formadores deben evaluar a los alumnos no sólo por sus habilidades de montaje, sino también por la cantidad de residuos que generan, concienciando sobre el valor de los materiales y fomentando prácticas de eliminación responsables.
- Sensibilizar a los formadores sobre la reutilización de materiales y la reducción de residuos: los formadores deben promover activamente la concienciación y el intercambio de conocimientos entre sus compañeros sobre la reutilización de materiales y las estrategias de reducción de residuos.
- Hacer hincapié en la eliminación adecuada de residuos: los formadores deben destacar la importancia de la eliminación responsable de los residuos y animar a los alumnos a prestar más atención a las prácticas de gestión de residuos.

➤ **Indicadores:**

- Número de acciones de formación: mide la frecuencia y el alcance de las sesiones de formación impartidas por los formadores.
- Número de fuentes de formación y su variedad: indica la diversidad de fuentes y perspectivas incorporadas a los programas de formación.
- Enfoque innovador: evalúa el nivel de creatividad e innovación de los métodos y materiales de formación utilizados.
- Número de módulos de formación seguidos por los formadores: realiza un seguimiento del desarrollo profesional de los formadores en la adquisición de conocimientos sobre economía circular.
- Número de sesiones informativas: mide la difusión de información a través de sesiones específicas.
- Número de hojas de material realizadas: realiza un seguimiento del desarrollo y la aplicación de estrategias de reutilización de materiales.
- Adaptación de las fichas de evaluación: se evalúa la modificación de los criterios de evaluación para incluir aspectos de economía circular.

Estudiantes de FP:

➤ **Medidas que deben adoptarse:**

- Comprometerse con los supervisores y tutores para concienciar sobre los principios de la economía circular en el lugar de trabajo: los estudiantes deben comunicarse proactivamente con sus jefes y tutores, destacando la importancia de las acciones circulares y fomentando la adopción de prácticas sostenibles en la empresa.
- Comprender la finalidad de las acciones circulares y la importancia de la preservación de los recursos y la conservación del medio ambiente: los

estudiantes deben buscar activamente el conocimiento sobre los beneficios de las prácticas circulares, haciendo hincapié en la importancia de conservar los recursos y proteger el medio ambiente.

- Fomentar la concienciación sobre las acciones circulares: los estudiantes deben concienciar a sus compañeros y colegas sobre la importancia de las acciones circulares, haciendo hincapié en el valor del reciclaje y las prácticas adecuadas de clasificación de residuos.
- Abogar por el uso de productos duraderos, reutilizables, mejorables y reparables: los estudiantes deben fomentar la adopción de productos diseñados para durar y que puedan repararse o mejorarse, reduciendo la necesidad de sustituciones frecuentes y minimizando la generación de residuos.
- Integrar el concepto de economía circular en el contenido de la formación: los alumnos deben incorporar activamente los principios de la economía circular en sus materiales y debates de formación. Pueden convertir la economía circular en parte integrante de la cultura y la filosofía de la empresa organizando "competiciones de sostenibilidad" o ejercicios prácticos durante la formación, incluso fuera de las horas de aprendizaje habituales.
- Sensibilizar a directivos y tutores sobre cuestiones de economía circular: los estudiantes deben comunicarse de forma proactiva con sus gerentes y tutores, educándoles sobre los principios de la economía circular y fomentando su apoyo en la aplicación de prácticas sostenibles cuando los estudiantes del sistema dual estén en la empresa.

➤ Indicadores:

- Realización de encuestas para medir el impacto: las encuestas pueden utilizarse para evaluar el nivel de concienciación y comprensión entre los estudiantes, así como su capacidad para aplicar los principios circulares en su trabajo.

Edificios:

➤ Medidas que deben adoptarse:

- Aplicar medidas de ahorro de energía para reducir los costes energéticos: esto incluye mejorar el aislamiento, instalar sistemas de iluminación eficientes e integrar fuentes de energía renovables para minimizar el consumo total de energía y reducir las emisiones de carbono.
- Elaborar un mapa exhaustivo del consumo de recursos: crear un inventario detallado de los recursos utilizados en el proceso de construcción, incluidos los materiales y la energía, para identificar áreas de optimización y reducción de recursos.
- Implantar un mapa de consumo de materiales: hacer un seguimiento del uso de materiales a lo largo del ciclo de vida del edificio, desde la construcción

hasta el mantenimiento y la renovación, con el objetivo de reducir los residuos y promover un uso eficiente de los materiales.

- Incorporar zonas verdes: integrar zonas verdes en el diseño del edificio, tanto en el interior como en el exterior, para potenciar la biodiversidad, mejorar la calidad del aire y proporcionar hábitats naturales.
- Establecer un mapa de eliminación de residuos: implantar un sistema eficaz de gestión de residuos que incluya la clasificación, el reciclaje y la eliminación adecuados de los residuos generados durante la construcción, el funcionamiento y el mantenimiento del edificio.
- Promover la eficiencia de los recursos: aplicar estrategias para reducir el consumo de recursos a lo largo del ciclo de vida del edificio, como el uso de materiales sostenibles, la implantación de sistemas eficientes y la adopción de principios de economía circular.
- Dar prioridad a una buena gestión del mantenimiento: implementar un programa de mantenimiento proactivo para garantizar el rendimiento óptimo de los sistemas del edificio, prolongar la vida útil de los materiales y equipos y evitar el derroche innecesario de recursos.
- Instalar bombillas de bajo consumo: sustituir las bombillas tradicionales por alternativas de bajo consumo, como las luces LED, para reducir el consumo de electricidad y disminuir la huella de carbono.
- Adoptar soluciones de economía circular y ahorro energético: explorar soluciones innovadoras que promuevan los principios de la economía circular, como el uso de materiales reciclados, la aplicación de prácticas de diseño sostenibles y la adopción de tecnologías de ahorro energético.
- Reducir el consumo de agua: aplicar medidas de ahorro de agua, como grifos de bajo caudal, electrodomésticos de bajo consumo y sistemas de recogida de agua de lluvia, para minimizar el consumo de agua y promover la sostenibilidad.
- Transición a procesos de trabajo digitales: adoptar tecnologías digitales para tareas como dibujos y documentación, reduciendo el uso de papel y fomentando un flujo de trabajo más ecológico y eficiente.

➤ Indicadores:

- Reducción de costes operativos: medir el ahorro económico conseguido gracias a las prácticas de eficiencia energética.

Residuos:

➤ Medidas que deben adoptarse:

- Establecer un sistema de compostaje para los residuos orgánicos: implantar sistemas de compostaje para procesar y convertir eficazmente los residuos

orgánicos en compost rico en nutrientes. Esto reduce los residuos de los vertederos y apoya las prácticas de agricultura sostenible.

- Implantar y controlar la clasificación de residuos dentro del edificio, prestando especial atención a los residuos peligrosos (por ejemplo, pilas): establecer sistemas eficaces de clasificación de residuos para garantizar la correcta eliminación y reciclaje de las distintas categorías de residuos, prestando especial atención a los materiales peligrosos.
- Optimizar la separación de residuos para la recuperación de valor: aplicar medidas para mejorar los procesos de separación de residuos, permitiendo la recuperación de recursos valiosos a través de iniciativas de reciclaje y reutilización.
- Promover estrategias de reducción de residuos: fomentar prácticas que minimicen la generación de residuos, como evitar los productos de un solo uso y optar por alternativas con menos envases. Por ejemplo, utilizar cafeteras que no requieran cápsulas desechables.
- Fomentar el uso de archivos y sistemas digitales: promover la transición de la documentación física a plataformas digitales, reduciendo el consumo de papel y fomentando una gestión más eficiente de la información.
- Supervisar y controlar las prácticas de clasificación de residuos: evaluar y supervisar periódicamente los procedimientos de clasificación de residuos para garantizar el cumplimiento de los protocolos adecuados de eliminación de residuos, incluida la manipulación adecuada de los residuos peligrosos.
- Poner en marcha programas de educación y concienciación: formar a los estudiantes y al personal sobre la importancia de la reducción de residuos, el reciclaje y las prácticas responsables de gestión de residuos. Esto puede incluir talleres, campañas y materiales informativos.
- Colaborar con organizaciones de reciclaje y gestión de residuos: establecer asociaciones con centros locales de reciclaje e instalaciones de gestión de residuos para facilitar la correcta eliminación y reciclaje de los distintos materiales de desecho, maximizando la recuperación de recursos.

➤ Indicadores:

- Reducción de residuos: mide la disminución de la generación global de residuos.
- Producción de compost y su utilización: registra la cantidad de compost producido y su utilización en proyectos de jardinería o paisajismo.

Comida:

➤ Medidas que deben adoptarse:

- Dar prioridad al abastecimiento local y sostenible de alimentos: seleccionar proveedores de alimentos que den prioridad a los productos de origen local y

participen en cadenas de suministro cortocircuitadas. De este modo se apoya la economía local, se reducen las emisiones de carbono asociadas al transporte y se promueven prácticas agrícolas sostenibles.

- Planificar menús de temporada: diseñar menús que se ajusten a la disponibilidad de productos locales de temporada. Esto reduce la necesidad de transportes de larga distancia y garantiza comidas más frescas y sabrosas.
- Promover las opciones vegetales y vegetarianas: aumentar la disponibilidad de opciones de comida vegetariana y basada en plantas para reducir el impacto medioambiental asociado a la producción de carne. Esto fomenta hábitos alimentarios más saludables y apoya los esfuerzos de sostenibilidad.
- Minimizar el desperdicio de alimentos: aplicar estrategias para minimizar el desperdicio de alimentos, como prever con precisión las raciones de las comidas, almacenar adecuadamente las sobras y animar a los alumnos y al personal a llevarse sólo lo que necesiten. Esto reduce el desperdicio de alimentos y ahorra recursos.
- Educar sobre prácticas alimentarias sostenibles: ofrecer programas de educación y concienciación que destaquen la importancia de las opciones alimentarias sostenibles, incluidos los beneficios medioambientales, sanitarios y sociales. Esto puede incluir talleres, oradores invitados y material informativo.
- Apoyar las iniciativas alimentarias locales: colaborar con agricultores locales y organizaciones comunitarias para promover la agricultura sostenible y las iniciativas alimentarias. Esto puede implicar organizar visitas a granjas, establecer asociaciones para proyectos educativos o acoger mercados de agricultores en el campus.
- Si es posible, involucrar también a los estudiantes en proyectos relacionados con la alimentación: animar a los estudiantes a participar en actividades relacionadas con la producción de alimentos, como cultivar sus propias frutas y verduras, establecer huertos de hierbas en las propias instalaciones u organizar talleres de cocina centrados en recetas sostenibles y saludables.
- Supervisar y evaluar las prácticas de sostenibilidad de los proveedores de alimentos: evaluar periódicamente las prácticas sostenibles de los proveedores de alimentos, incluida la gestión de residuos, las opciones de envasado y el cumplimiento de las normas éticas. Considere la posibilidad de asociarse con proveedores que se ajusten a los principios de la alimentación sostenible.

➤ Indicadores:

- Calidad de los proveedores elegidos: evaluar la adhesión de los proveedores de alimentos a prácticas de abastecimiento sostenibles y locales.

Proveedores:

➤ Medidas que deben adoptarse:

- Integrar criterios ecológicos en la contratación: incorporar consideraciones sostenibles en el proceso de contratación mediante evaluaciones del impacto ambiental de los productos, dando prioridad a los proveedores locales y fomentando métodos de entrega respetuosos con el medio ambiente, como el uso de la bicicleta.
- Establecer asociaciones con empresas sostenibles: fomentar la colaboración con proveedores que demuestren un firme compromiso con la sostenibilidad y ofrezcan productos y servicios respetuosos con el medio ambiente. Esto ayuda a respaldar las prácticas sostenibles en toda la cadena de suministro.
- Colaborar con empresas de reciclaje: formar alianzas con empresas de reciclaje para facilitar la correcta eliminación y reciclaje de los materiales de desecho generados por las escuelas y centros de formación profesional. Esto fomenta la circularidad y reduce el impacto medioambiental de la gestión de residuos.
- Apoyar a las empresas locales para reducir los desplazamientos: dar prioridad a los proveedores y prestadores de servicios locales para minimizar las distancias de transporte, reduciendo así las emisiones de carbono asociadas a los viajes de larga distancia.
- Recopilar datos de los proveedores sobre prácticas de sostenibilidad: recopilar datos relevantes sobre las prácticas y los resultados de sostenibilidad de los proveedores. Esta información puede utilizarse para evaluar y seleccionar a los proveedores en función de sus credenciales medioambientales.
- Desarrollar una estrategia global de sensibilización y formación de las partes interesadas: establecer un plan global de sensibilización y formación de las distintas partes interesadas, incluidos los proveedores. Esta estrategia puede incluir talleres, seminarios y recursos que promuevan prácticas sostenibles y destaquen la importancia de los principios de la economía circular.
- Colaborar con pymes que ofrezcan soluciones de economía circular: buscar asociaciones y colaboraciones con pequeñas y medianas empresas especializadas en ofrecer soluciones de economía circular, como sistemas de tejas solares o sistemas fotovoltaicos. Esto ayuda a fomentar la innovación y apoya la adopción de tecnologías sostenibles en las escuelas y centros de formación profesional.

➤ Indicadores:

- Calidad de los proveedores elegidos: evalúa la adecuación de los proveedores a los criterios ecológicos y las normas de sostenibilidad.

Movilidad/Movimientos:

➤ Medidas que deben adoptarse:

- Promover modos de transporte sostenibles: defender y facilitar la adopción de opciones de transporte sostenibles más allá del automóvil. Animar a los estudiantes y al personal a utilizar el transporte público, la bicicleta, los desplazamientos a pie y los coches compartidos para sus necesidades de movilidad.
- Desarrollar asociaciones con proveedores de transporte: establecer colaboraciones con autoridades, empresas y organizaciones locales de transporte para mejorar el acceso a medios de transporte sostenibles. Esto puede implicar la negociación de tarifas con descuento o la organización de servicios de transporte específicos para las actividades de las escuelas de formación profesional y los centros.
- Proporcionar información y recursos sobre movilidad sostenible: informar a los estudiantes y al personal sobre los beneficios de los métodos de transporte alternativos y proporcionar recursos, como mapas, guías y plataformas en línea, para apoyar su uso. Promover el uso de herramientas digitales y aplicaciones para planificar viajes y actualizaciones de transporte en tiempo real.
- Organizar campañas de movilidad sostenible: realizar campañas de concienciación y eventos que promuevan prácticas de movilidad sostenible. Estas iniciativas pueden incluir talleres, seminarios y concursos para animar a los estudiantes y al personal a elegir activamente opciones de transporte respetuosas con el medio ambiente.
- Facilitar la integración de la movilidad sostenible en los planes de estudio: integrar debates y proyectos relacionados con la movilidad sostenible en los planes de estudio de las escuelas y centros de formación profesional. Esto puede incluir la exploración de temas como la planificación urbana, los sistemas de transporte y las soluciones de movilidad sostenible.
- Fomentar las movilidades internacionales centrándose en el transporte sostenible: al organizar programas de movilidad internacional, dar prioridad a las opciones de transporte sostenible para los estudiantes y el personal que viajen a través de países, regiones o dentro de la zona de la UE. Hacer hincapié en el uso del transporte público, la bicicleta o los desplazamientos a pie para el transporte local durante las actividades de movilidad.
- Supervisar y evaluar las emisiones de carbono relacionadas con la movilidad: implantar sistemas de seguimiento y medición de las emisiones de carbono asociadas a las actividades de movilidad. Evaluar periódicamente el impacto medioambiental de las opciones de transporte e identificar áreas de mejora y reducción de la huella de carbono.

➤ **Indicadores:**

- Número de viajes realizados en transporte alternativo: indica el cambio en las opciones de transporte hacia opciones más sostenibles.
- Reducción del consumo de combustible (litros): mide la disminución del consumo de combustible resultante de un menor uso del coche.

Lista de los instrumentos de aplicación del plan de trabajo que deben desplegarse

Para alcanzar los objetivos fijados en la hoja de ruta se utilizarán los siguientes instrumentos y enfoques:

➤ GREEN GROWTH material didáctico

Manual "Economía circular en la práctica"

➤ GREEN GROWTH: material didáctico de apoyo.

Estudios de casos y ejercicios para formadores

Material pedagógico sobre la aplicación de la economía circular en la práctica para formadores del sector de la construcción.

➤ Sistema de gestión del aprendizaje GREEN GROWTH - MOOC.

Curso sobre competencias en economía circular:

INTRODUCCIÓN: Economía circular en la construcción

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: La energía incorporada en la industria de la construcción

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: NIVEL (S): Marco europeo para edificios sostenibles

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: BIM y construcción sostenible

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: Materiales, cómo usar/guía de materiales sostenibles

MÓDULO DE FORMACIÓN 5: Reutilización en la construcción

➤ GREEN GROWTH Aplicación móvil para Android:

App sobre principios circulares en obras de rehabilitación

que abarca 10 materiales sostenibles y su aplicación, fichas técnicas y clasificación, manipulación, almacenamiento, potencial de reutilización y reciclaje, etc.

Otras herramientas recomendadas:

- Herramienta de cálculo de la huella de carbono de los centros de FP
- Requisitos de las certificaciones de edificios sostenibles
- Solicite la declaración medioambiental de tipo III (ISO 14025) y busque bases de datos de DAP nacionales o internacionales o bases de datos globales cuando pida productos y materiales de construcción para actividades de talleres de FP. La DAP (Declaración Ambiental de Producto) difiere en muchos aspectos de las ecoetiquetas ISO tipo I de tercera parte (ecoetiquetas independientes) y las ecoetiquetas tipo II auto declaradas. La importancia de las DAP no deja de aumentar en el contexto de los compromisos voluntarios y obligatorios. Así, exigir una DAP en el mercado podría animar a otros fabricantes a adquirirlas y ponerlas en sus productos para que los inversores se acostumbren a compararlas entre sí y a elegir los productos con mejor comportamiento medioambiental.

HOJA DE RUTA DEL PROYECTO GREEN GROWTH.

Evaluación de las acciones

Se puede visualizar la evaluación de forma gráfica junto con el calendario previsto para cada una de las acciones propuestas para obtener la hoja de ruta final.

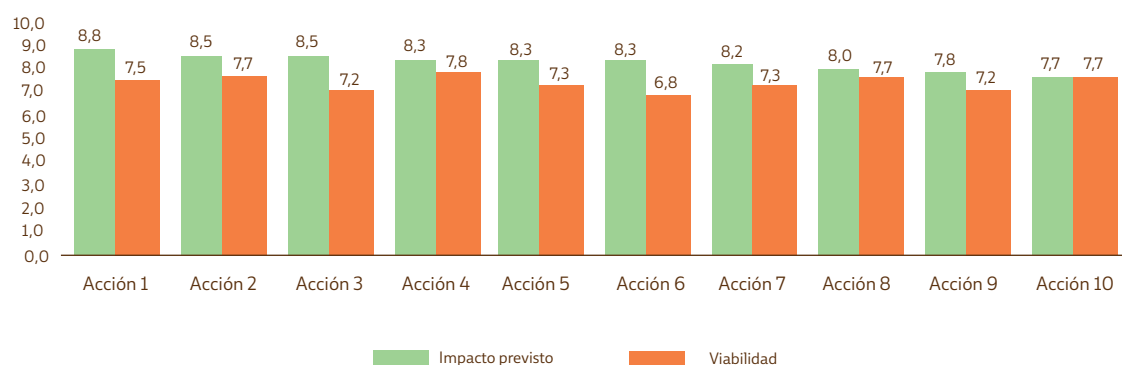
A partir del trabajo realizado para esta propuesta de hoja de ruta, las siguientes fichas resumen y concretan el trabajo realizado en 10 acciones y combinan las acciones que han sido destacadas en este proceso de trabajo por los grupos de expertos propuestos en los países socios del proyecto Green Growth.

El objetivo de las fichas es simplificar y concretar en las acciones más destacadas durante el trabajo de campo aquellas opciones de mejora y consecución del concepto de circularidad en la economía y gestión de los centros de formación.

Previamente a las fichas y los detalles en cada una de ellas, la metodología de evaluación se basó en las siguientes acciones; la valoración dada por los expertos participantes en los grupos de discusión del IO4 (Hoja de ruta) se fundamentó en una escala de 10 grados. Los resultados se resumen en el cuadro siguiente, la representación gráfica y los últimos cuadros con la decisión final.

Acción	Quién	Impacto previsto	Viabilidad	Cronometraje 1	Cronometraje 2	Cronometraje 3	Cronometraje 4	Cronometraje 5	Cronometraje 6
Establecer internamente una estrategia global	Directivos	8,8	7,5	medio plazo - entre 1 y 5 años	corto plazo - en 1 año	medio plazo - entre 1 y 5 años	medio plazo - entre 1 y 5 años	corto plazo - en 1 año	a corto plazo - en el plazo de 1 año
Promover el intercambio de buenas prácticas a nivel interno	Gestores	8,5	7,7	medio plazo - entre 1 y 5 años	medio plazo	corto plazo - en 1 año	a corto plazo - en el plazo de 1 año	corto plazo - en 1 año	medio plazo - entre 1 y 5 años
Optimizar la separación de residuos (recuperación de valor)	Centros de FP	8,5	7,2	corto plazo - en 1 año	medio plazo	corto plazo - en 1 año	medio plazo - entre 1 y 5 años	corto plazo - en 1 año	largo plazo - de 5 a 10 años
Formar a los alumnos sobre el enfoque circular	Formadores de FP	8,3	7,8	corto plazo - en 1 año	corto plazo - en 1 año	corto plazo - en 1 año	medio plazo - entre 1 y 5 años	medio plazo - entre 1 y 5 años	medio plazo - entre 1 y 5 años
Dar prioridad a los materiales y técnicas que faciliten la reutilización	Formadores de FP	8,3	7,3	corto plazo - en 1 año	medio plazo	corto plazo - en 1 año	largo plazo - de 5 a 10 años	medio plazo - entre 1 y 5 años	medio plazo - entre 1 y 5 años
Aplicación y control de la clasificación de residuos	Centros de FP	8,3	6,8	corto plazo - en 1 año	medio plazo	corto plazo - en 1 año	medio plazo - entre 1 y 5 años	corto plazo - en 1 año	medio plazo - entre 1 y 5 años
Colaborar con supervisores y tutores para sensibilizar sobre los principios de la economía circular	Estudiantes de FP	8,2	7,3	corto plazo - en 1 año	corto plazo - en 1 año	corto plazo - en 1 año	medio plazo - entre 1 y 5 años	medio plazo - entre 1 y 5 años	medio plazo - entre 1 y 5 años
Establecer cursos específicos sobre economía circular	Personal de FP	8,0	7,7	corto plazo - en 1 año	medio plazo	corto plazo - en 1 año	medio plazo - entre 1 y 5 años	medio plazo - entre 1 y 5 años	largo plazo - de 5 a 10 años
Implantar un mapa de consumo de materiales y recursos	Edificios de FP	7,8	7,2	corto plazo - en 1 año	corto plazo - en 1 año	medio plazo - entre 1 y 5 años	medio plazo - entre 1 y 5 años	corto plazo - en 1 año	medio plazo - entre 1 y 5 años
Mejorar el conocimiento personal y la comprensión de la economía circular	Formadores de FP	7,7	7,7	corto plazo - en 1 año	medio plazo	corto plazo - en 1 año	medio plazo - entre 1 y 5 años	medio plazo - entre 1 y 5 años	medio plazo - entre 1 y 5 años

EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES



Sobre la base de los resultados de la evaluación, el orden elegido para el desarrollo de las acciones, incluido el calendario para su aplicación, fue el siguiente:

Acciones ordenadas en función de la evaluación		CRONOGRAMA
1	Establecer internamente una estrategia global	A corto plazo - en el plazo de 1 año
2	Promover el intercambio de buenas prácticas a nivel interno	A medio plazo - entre 1 y 5 años
3	Educar a los alumnos sobre el enfoque circular	A medio plazo - entre 1 y 5 años
4	Dar prioridad a los materiales y técnicas que faciliten la reutilización	A medio plazo - entre 1 y 5 años
5	Colaborar con supervisores y tutores para sensibilizar sobre los principios de la economía circular	A corto plazo - en el plazo de 1 año
6	Optimizar la separación de residuos (recuperación de valor)	A medio plazo - entre 1 y 5 años
7	Establecer cursos específicos sobre economía circular	A corto plazo - en el plazo de 1 año
8	Aplicación y control de la clasificación de residuos	A corto plazo - en el plazo de 1 año
9	Mejorar el conocimiento personal y la comprensión de la economía circular	A corto plazo - en el plazo de 1 año
10	Implantar un mapa de consumo de materiales y recursos	A corto plazo - en el plazo de 1 año

ANEXO. TRABAJO DE CAMPO- GRUPOS DE DISCUSIÓN

Alemania - Resumen de las conclusiones del grupo de discusión

Detalles del taller:

- Fecha: 17.04.2022
- Número de participantes: 7
- Perfiles de los participantes: dirección general, jefe de formación, formadores de FP, responsable de digitalización/innovación, director de instalaciones.

En Alemania, los debates de los grupos de discusión destacaron el potencial para crear un centro de formación profesional que se alinee con los principios de la economía circular. Sin embargo, es necesario abordar varios obstáculos y retos para alcanzar esta visión.

Preguntas de los grupos focales y síntesis de las respuestas:

CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL GESTIONADO DE FORMA CIRCULAR Y RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE

1. ¿Es posible crear un centro de formación profesional gestionado según los principios de la economía circular?

- Sí, en principio es posible alinear plenamente un centro de formación profesional con los principios de la economía circular. Sin embargo, la aplicación de los principios de la economía circular requiere la alineación de todos los oficios, empleados, estudiantes y proveedores del centro de formación.
- La dirección debe liderar el cambio, y es necesario un enfoque descendente.
- El establecimiento de una economía circular requiere importantes inversiones, como la renovación de las instalaciones de formación y administración y la mejora de los sistemas de calefacción. Las subvenciones, ayudas o apoyo financiero son cruciales para que los centros de formación puedan gestionar estas inversiones.

2. ¿Conoce alguna herramienta para introducir el concepto de economía circular en los centros de formación profesional?

- Los centros de formación profesional deberían formar un grupo de trabajo interno sobre economía circular, compuesto por la dirección general, la dirección de formación y representantes de los formadores.
- Este grupo de trabajo debería reunirse periódicamente, al menos una vez al

trimestre, para intercambiar información sobre la aplicación de las actividades de economía circular en el centro de formación.

- Al igual que ocurre con los responsables de protección de datos y de seguridad contra incendios, un "responsable de economía circular" debe supervisar la aplicación de las prácticas de economía circular en el centro.
- El Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (EMAS) es un instrumento de gestión recomendado desarrollado por la Comisión Europea para evaluar, informar y mejorar el comportamiento medioambiental.

3. ¿Están algunas pymes en contacto con el centro de FP y pueden ofrecer soluciones innovadoras para la economía circular?

- Sí, el centro de FP tiene contactos con pymes que ofrecen soluciones de economía circular. Algunos ejemplos son las empresas que suministran sistemas de tejas solares o sistemas fotovoltaicos para la construcción de tejados, así como las empresas que utilizan materiales de construcción de tierra en la construcción.

4. ¿Ha aplicado el centro de FP soluciones de economía circular, medidas de ahorro energético o ahorro de materiales (reutilización, reparación, reciclado)?

Soluciones ya utilizadas en el centro de formación:

- Estrecha cooperación con los proveedores regionales y utilización de cadenas de valor locales.
- Prácticas de separación de residuos.
- Uso de bombillas de bajo consumo.
- Adopción del reciclado de papel y reducción de los documentos impresos.
- Distribución digital de dibujos técnicos/piezas de trabajo a los estudiantes en lugar de copias en papel.
- Recogida de agua de lluvia para diversas aplicaciones, como la mezcla de hormigón.
- Reutilización de materiales de construcción, por ejemplo, mortero en la construcción de edificios.
- Los carpinteros optimizan el corte con máquinas inteligentes para minimizar los residuos.
- Puesta a disposición de estaciones de recarga y de un e-Car como vehículo de empresa.

Ideas para soluciones futuras:

- Aumentar la eficiencia energética mediante la renovación o la nueva construcción.

- Explorar opciones de calefacción como las bombas de calor o la calefacción urbana.
- Generación de agua caliente sanitaria y electricidad mediante paneles solares.
- Establecimiento de estaciones de carga alimentadas por energía solar para las tabletas/teléfonos móviles de formadores y alumnos.
- Transformación de residuos de carpintería (polvo y virutas) en briquetas para calefacción.
- Utilización de herramientas de diseño circular y ropa de trabajo reciclable/reciclada.
- Participar en plataformas en línea de compraventa de materiales sobrantes.

Calcular la huella de carbono del centro de FP:

Para impulsar la transición hacia un sector de la construcción sostenible, es esencial medir y gestionar la huella de carbono del centro de FP. El cálculo de las emisiones de carbono del centro permite identificar áreas de mejora y establecer objetivos de reducción. Este proceso incluye el análisis del consumo de energía, la generación de residuos y las emisiones del transporte como parte de las operaciones del centro. Trabajar con expertos en sostenibilidad e implicar a toda la comunidad de FP será fundamental para medir con precisión y reducir la huella de carbono.

Por último, el paso crucial para promover la sostenibilidad en el sector de la construcción es calcular la huella de carbono del centro de FP. Mediante la evaluación de sus emisiones de gases de efecto invernadero y la identificación de los principales contribuyentes, el centro puede desarrollar estrategias específicas para reducir su impacto medioambiental. Esta medición proporciona una base para supervisar los progresos y establecer objetivos futuros.

Barreras:

Existe una creciente demanda de prácticas de construcción sostenible en el sector de la construcción. Sin embargo, superar ciertos obstáculos es esencial para aprovechar plenamente esta tendencia. Uno de los principales retos es la desconfianza generalizada hacia las actividades de construcción sostenible entre los usuarios de viviendas. Para hacer frente a este problema, el centro de FP debe dar prioridad a la promoción de los beneficios de la construcción sostenible, incluida la eficiencia energética, el menor impacto medioambiental y la mejora de la calidad del aire interior. Colaborar con las partes interesadas del sector, las asociaciones de la vivienda y los programas de divulgación comunitaria puede ayudar a generar confianza y concienciar sobre las ventajas de la construcción sostenible. Es esencial disipar estas ideas erróneas y aportar pruebas que demuestren las ventajas de la eficiencia energética, las energías renovables y los edificios de bajo consumo energético.

Además, los debates pusieron de relieve la creciente demanda de prácticas de construcción sostenible a medida que la sociedad adquiere una mayor conciencia medioambiental. Sin embargo, para lograr este cambio hacia soluciones más ecológicas es crucial abordar retos como la falta de conocimientos y la resistencia al cambio.

Retos:

Diseñar una estrategia global completa y cohesionada sobre construcción sostenible supone un reto importante. Debe tener en cuenta múltiples aspectos, como la eficiencia energética, la integración de energías renovables y la promoción de edificios de consumo de energía casi nulo. Esta estrategia debe adoptar un enfoque de ciclo de vida, que abarque todo el proceso de construcción, desde el diseño hasta la demolición. La colaboración con las asociaciones industriales, los organismos gubernamentales y los socios internacionales es crucial para obtener información y mejores prácticas que sirvan de base a la estrategia.

El objetivo es establecer un marco sólido que oriente los programas de formación, las mejoras de las infraestructuras y la aplicación de los principios de la economía circular en el sector de la construcción. Al alinearse con las normas y prácticas mundiales, el centro de

FP puede contribuir a la visión más amplia de la construcción sostenible a escala mundial.

Para superar los obstáculos anteriormente expuestos, es esencial desarrollar una estrategia global integral sobre construcción sostenible. Esta estrategia debería incluir marcos políticos, directrices técnicas, incentivos financieros y campañas de concienciación. Los esfuerzos de colaboración entre los organismos gubernamentales, las partes interesadas de la industria y las instituciones educativas son necesarios para el éxito de la aplicación de la estrategia. Trabajando juntos, pueden impulsar un cambio positivo y garantizar un futuro sostenible para el sector de la construcción.

COMPETENCIAS EN ECONOMÍA CIRCULAR PARA FORMADORES Y RESPONSABLES DE FP

Acciones a realizar en el centro de FP:

- Identificar y desarrollar las competencias necesarias en materia de economía circular para formadores y gestores de FP.
- Ofrecer oportunidades de formación y desarrollo profesional para mejorar su comprensión de los principios y prácticas de la economía circular.
- Fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos entre formadores y gestores de FP para promover iniciativas de economía circular en el centro de FP y en el sector de la construcción.

Mapeo y promoción de prácticas de construcción de economía circular entre formadores y profesores:

La creación de un ejercicio de mapeo para identificar las prácticas de construcción de economía circular existentes entre los docentes permitirá compartir las mejores prácticas e intercambiar conocimientos. Esto contribuirá a una integración más holística de los principios de la economía circular en la educación y formación profesionales.

- Realizar una evaluación exhaustiva de las prácticas actuales de construcción con economía circular entre formadores y profesores.
- Identificar casos de éxito y buenas prácticas para mostrar la aplicación de los principios de la economía circular.
- Elaborar directrices y recursos educativos para ayudar a los formadores y profesores a integrar los conceptos de economía circular en sus programas de formación.
- Facilitar el intercambio de conocimientos y la colaboración entre formadores y profesores a través de talleres, seminarios y plataformas en línea.

Competencias en economía circular para formadores y gestores de FP: la formación de los formadores y gestores de FP en los principios y prácticas de la economía circular les permitirá incorporar eficazmente estos conceptos en el plan de estudios y los programas de formación. Esto ayudará a desarrollar una mano de obra que conozca la construcción sostenible y pueda promover prácticas circulares en el sector.

Realización de talleres de sensibilización utilizando los recursos del proyecto Green Growth: Aprovechar recursos como los proporcionados por el proyecto Green Growth (<https://greengrowthproject.eu/>) puede apoyar la organización de talleres de sensibilización. Estos recursos pueden proporcionar información valiosa, estudios de casos y ejemplos prácticos que demuestren la aplicación con éxito de prácticas de economía circular en el sector de la construcción.

AUMENTAR LA CONCIENCIACIÓN DEL PERSONAL Y LOS ESTUDIANTES SOBRE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Acciones a realizar en el centro de FP:

1. Organizar talleres de sensibilización y sesiones de formación: organizar talleres y sesiones de formación para el personal y los estudiantes de FP sobre los principios y beneficios de la economía circular. Estas sesiones deberían hacer hincapié en la relevancia de la economía circular para el sector de la construcción y destacar las posibles ventajas medioambientales y económicas que ofrece.
2. Utilizar los recursos del proyecto Green Growth: utilizar los recursos y materiales proporcionados por el proyecto Green Growth (<https://greengrowthproject.eu/>) para mejorar la comprensión y el compromiso con la economía circular.
3. Fomentar una cultura de sostenibilidad y circularidad: incorporar conceptos de

economía circular en el plan de estudios y las prácticas cotidianas del centro de FP para fomentar una cultura de sostenibilidad. Esto puede lograrse integrando principios y prácticas de economía circular en los programas de formación profesional pertinentes e incorporando enfoques circulares en las operaciones e infraestructuras del centro.

Objetivos:

Para impulsar el progreso hacia una economía circular en el sector de la construcción, pueden establecerse objetivos específicos centrados en:

1. Formadores y profesores: mejorar sus competencias en materia de prácticas de economía circular, lo que les permitirá impartir eficazmente conocimientos a los estudiantes. Establecer objetivos para medir la integración de los principios de la economía circular en sus métodos de enseñanza y en el contenido de los cursos.
2. Estudiantes: sensibilizar a los estudiantes sobre la economía circular y su aplicación en el sector de la construcción, fomentando una mentalidad de sostenibilidad. Establecer objetivos para medir la comprensión y aplicación de los principios de la economía circular en los proyectos y tareas de los estudiantes.
3. Residuos: reducir la generación de residuos mediante la mejora de las prácticas de construcción, fomentando la separación de residuos, el reciclaje y la reutilización. Establecer objetivos para medir la reducción de residuos, las tasas de reciclaje y la aplicación de estrategias de gestión de residuos.
4. Edificios: elaborar directrices sobre prácticas de construcción sostenible, con el objetivo de lograr proyectos de construcción eficientes desde el punto de vista energético y con bajas emisiones de carbono. Establecer objetivos para medir la adopción de prácticas de construcción sostenibles y la implantación de tecnologías energéticamente eficientes.

Barreras y retos:

Identificar y abordar las barreras y los retos asociados a la promoción de la concienciación sobre la economía circular entre el personal y los estudiantes de FP, tales como:

1. Conocimiento y comprensión limitados: abordar la falta de concienciación y comprensión de la economía circular proporcionando formación exhaustiva, talleres y recursos educativos.
2. Resistencia al cambio: superar la resistencia a adoptar prácticas de economía circular destacando los beneficios y las ventajas a largo plazo, abordando los conceptos erróneos y mostrando estudios de casos de éxito.
3. Falta de recursos y conocimientos: afrontar el reto de la limitación de recursos y conocimientos colaborando con organizaciones externas, expertos y partes

interesadas del sector para proporcionar apoyo, orientación y formación especializada.

4. Integración limitada en los programas existentes: abogar por la inclusión de las competencias de la economía circular en los marcos de cualificaciones oficiales y en los programas de formación para garantizar su integración en los planes de estudios de FP.
5. Consideraciones económicas: abordar los retos económicos que plantea la aplicación de prácticas de economía circular explorando oportunidades de financiación, demostrando los beneficios en términos de costes a largo plazo e identificando soluciones rentables.

Al abordar estas barreras y desafíos, el centro de FP puede promover eficazmente la concienciación sobre la economía circular e impulsar el progreso hacia un sector de la construcción sostenible y circular.

Italia - Resumen de las conclusiones del grupo de discusión

Detalles del taller:

- Fecha: 12.5.2023
- Número de participantes: 5
- Perfiles de los participantes: personal de FP, formadores de FP.

Los debates se centraron en identificar los grupos destinatarios, sus acciones, retos, barreras, indicadores de seguimiento y posibles acciones de valoración, así como las herramientas que podrían desplegarse. El objetivo es desarrollar una estrategia global que promueva prácticas sostenibles en el sector de la construcción. De los debates surgieron los siguientes puntos clave:

Los debates de los grupos de discusión en Italia subrayaron la necesidad de establecer un centro de FP respetuoso con la economía circular y revelaron conclusiones clave en relación con la promoción de los principios de la economía circular dentro del sector de la construcción a través del centro de FP. Los responsables de los centros de formación que participaron en el debate destacaron la importancia de desarrollar una estrategia global para sensibilizar a todas las partes interesadas. El centro de FP implicado en Italia tiene como objetivo promover los principios de la economía circular dentro del sector de la construcción. Para lograr este objetivo, se han identificado las siguientes acciones, retos, barreras, indicadores de seguimiento y medidas propuestas. Sin embargo, esto también implica establecer las normas y reglamentos necesarios, encontrar formadores cualificados, garantizar la financiación de las actividades y hacer frente a la resistencia al cambio.

Durante la revisión de las partes interesadas para Italia, se recopilaron valiosas ideas sobre la creación de un centro de FP gestionado de forma respetuosa con la circularidad. Los responsables de los centros de formación expresaron la necesidad

de definir una estrategia global que sensibilice a todos los agentes implicados en el centro de formación. Los retos identificados durante los debates giraron en torno a la superación de los hábitos establecidos, la gestión del tiempo y los costes necesarios y la garantía del cumplimiento de la normativa. Para supervisar los avances y evaluar la eficacia de la estrategia, las partes interesadas recomendaron elaborar un mapa de los patrones actuales de uso y consumo de recursos, implicar al personal en prácticas de economía circular y aplicar prohibiciones a los productos de un solo uso y al plástico. La colaboración entre las partes interesadas pertinentes, incluidos los directores de los centros de formación, el personal, los estudiantes y los proveedores, será crucial para lograr una transición satisfactoria hacia un centro de FP respetuoso con el medio ambiente circular en Italia.

Preguntas de los grupos focales y síntesis de las respuestas:

CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL GESTIONADO DE FORMA CIRCULAR Y RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE

Para establecer en Italia un centro de FP gestionado de forma respetuosa con la circularidad, es necesario abordar varias acciones y consideraciones. Los gestores de los centros de formación desempeñan un papel crucial a la hora de definir una estrategia que sensibilice a todas las partes implicadas. Esto incluye la aplicación de normas, la búsqueda de formadores cualificados, la obtención de financiación para las actividades y el cumplimiento de la normativa pertinente. Para superar retos como la resistencia al cambio, modificar los hábitos establecidos y hacer frente a los costes, es necesario hacer un seguimiento de los resultados iniciales, trazar un mapa de la situación actual en relación con el uso y el consumo de recursos, implicar al personal en las prácticas de economía circular y aplicar prohibiciones sobre los productos de un solo uso y el plástico.

Acciones a realizar en el centro de FP:

Definir una estrategia de sensibilización de todas las partes implicadas en el centro de formación, definir una estrategia de sensibilización de todas las partes implicadas en el centro de formación.

- Mapear la situación real de sobreexplotación y consumo de recursos.
- Implicar al personal en la cuestión de la economía circular.
- Prohibir los productos y materiales desechables.
- Prohibir el uso de plástico.
- Mapear los patrones de consumo de recursos.
- Mapear los patrones de consumo de materiales.
- Trazar un mapa de las prácticas de eliminación de residuos.
- Aplicar medidas para reducir el consumo de recursos.

- Aplicar medidas para reducir el consumo de material.
- Aplicar medidas para reducir el consumo de agua.
- Aplicar buenas prácticas de segregación de residuos.
- Promover el uso de productos duraderos, reutilizables, actualizables y reparables.
- Establecer colaboraciones con proveedores que compartan objetivos similares de economía circular.
- Evitar el consumo de productos que generen residuos innecesarios (por ejemplo, promover el uso de cafeteras sin cápsulas).
- Implantar archivos y sistemas digitales para minimizar el uso de papel.
- Establecer asociaciones con empresas sostenibles.
- Establecer asociaciones con empresas locales para reducir las emisiones relacionadas con el transporte.
- Establecer asociaciones con empresas de reciclaje para garantizar una gestión adecuada de los residuos.

Los obstáculos identificados en el debate fueron el coste, la preparación, la sobrecarga de trabajo del personal de mantenimiento y limpieza, el coste y la falta de espacio para depositar o almacenar los residuos.

Se mencionaron retos como la aplicación de la normativa, la búsqueda de formadores cualificados, la obtención de financiación y el cumplimiento de las normas. Las partes interesadas subrayaron la importancia de superar la resistencia al cambio, modificar hábitos arraigados y abordar los costes. Para controlar los avances, las partes interesadas sugirieron hacer un mapa de la situación actual en términos de consumo de recursos, implicar al personal en prácticas de economía circular y aplicar prohibiciones a los productos de un solo uso y al plástico. Estas medidas contribuirán al éxito de la implantación de un centro de FP respetuoso con la economía circular en Italia.

También se detectaron otros retos, como la resistencia al cambio, los hábitos que hay que cambiar, el tiempo necesario, el coste de la aplicación de las medidas, la aplicación de sistemas para reducir el consumo, la instalación de un sistema de supervisión, la instalación de sistemas de energía renovable, la instalación de dispositivos de cronometraje para medir el consumo, la instalación de sistemas de recuperación y depuración del agua, la creación de normas que todos puedan entender, saber qué normas hay que seguir (municipio - UE - país), comprar una máquina trituradora, adaptar la contratación, encontrar proveedores ecológicos y más concienciados, costes, tiempo de inversión, aplicar las normas, encontrar personas preparadas en la materia para formarlas si es necesario, encontrar fondos para cubrir los costes de aplicación de las actividades a realizar, seguir las normas, formación continua y educación de los formadores en el ámbito de la economía circular, definir acciones para cada materia y aplicar directrices claras para los materiales y la reutilización, mostrar un buen ejemplo.

COMPETENCIAS EN ECONOMÍA CIRCULAR PARA FORMADORES Y GESTORES DE FP

La revisión de las partes interesadas subrayó la importancia de mejorar las competencias en economía circular entre los formadores y los gestores de FP en Italia. Se hizo hincapié en que el personal de formación desempeña un papel vital en el fomento de los principios de la economía circular dentro del centro de FP. Entre los retos identificados se incluyen la obtención de financiación para las actividades de formación, la búsqueda de formadores expertos y la asignación de tiempo dedicado a las sesiones de formación. Las partes interesadas debatieron la necesidad de superar la resistencia del personal, abordar la falta de conocimientos especializados y hacer frente a las limitaciones de financiación. Para hacer frente a estos retos, las partes interesadas propusieron establecer normas claras sobre prácticas de economía circular, ayudar al personal a adoptar una mentalidad y unos hábitos circulares y supervisar el cumplimiento de las directrices. La revisión también destacó la importancia de prestar atención al consumo de materiales, las prácticas de eliminación de residuos, el uso de productos duraderos y reutilizables y la incorporación de materiales ecológicos.

Medidas que deben adoptarse en el centro de FP:

- Impartir formación exhaustiva al personal sobre los principios de la economía circular.
- Establecer normas claras para las prácticas de economía circular.
- Ayudar al personal a cambiar de hábitos y mentalidad.
- Controlar el cumplimiento de las normas establecidas.
- Sensibilizar a los formadores sobre la reutilización de materiales y la reducción de residuos.
- Hacer hincapié en la importancia del consumo responsable de material durante las sesiones de formación.
- Promover prácticas adecuadas de eliminación de residuos.
- Fomentar el uso de productos duraderos, reutilizables, mejorables y reparables.
- Preste atención al uso de materiales ecológicos.
- Restringir el uso de productos/materiales de un solo uso.
- Promover la conservación de recursos (consumo de agua y energía).
- Sensibilizar sobre la importancia de preservar los recursos.
- Destacar la importancia de la reducción de residuos.
- Fomentar la concienciación sobre el reciclaje y la clasificación.

- Fomentar el uso de productos duraderos, reutilizables, mejorables y reparables.

Para mejorar las competencias en economía circular de los formadores y los gestores de FP, deben adoptarse medidas específicas. El personal de formación debe recibir una formación completa sobre los principios de la economía circular, conseguir la financiación necesaria, encontrar formadores expertos y dedicar tiempo a las sesiones de formación. Para superar retos como la resistencia del personal, la falta de experiencia y las limitaciones de financiación, es necesario establecer normas claras sobre las prácticas de la economía circular, facilitar el cambio de mentalidad y de hábitos entre el personal y supervisar el cumplimiento de las directrices establecidas. Debe prestarse atención al consumo de materiales, las prácticas de eliminación de residuos, el uso de productos duraderos y reutilizables y la incorporación de materiales ecológicos.

Barreras: resistencia al cambio, coste de implantación de los sistemas, falta de voluntad del personal, falta de expertos, falta de financiación.

Retos: encontrar financiación para las acciones, encontrar expertos capaces de formar al personal, encontrar un momento mutuamente conveniente para la formación del personal, encontrar organizaciones que puedan compartir las mejores prácticas, desencadenar iniciativas de economía circular dentro del centro de formación profesional y el sector de la construcción, cartografiar y promover prácticas de construcción de economía circular entre los docentes.

AUMENTAR LA CONCIENCIACIÓN DEL PERSONAL Y LOS ESTUDIANTES SOBRE LA ECONOMÍA CIRCULAR

La revisión de las partes interesadas hizo hincapié en la importancia de concienciar al personal y a los estudiantes de FP en Italia sobre la economía circular. Las partes interesadas destacaron la importancia de educar a los estudiantes a través de lecciones dedicadas y la exhibición de buenas prácticas. La concienciación sobre la economía circular entre el personal y los estudiantes de FP se identificó como un paso fundamental.

Medidas que deben adoptarse en el centro de FP:

- Impartir sesiones de formación sobre el tema de la economía circular.
- Sensibilizar sobre la importancia de preservar los recursos.
- Fomentar la concienciación sobre la reducción de residuos.
- Fomentar la concienciación sobre la importancia del reciclaje y la clasificación.
- Lanzar campañas para destacar la importancia de la conservación de los recursos, la reducción de residuos, el reciclaje y la clasificación, y el uso de productos duraderos, reutilizables, mejorables y reparables.

Para educar al personal y a los estudiantes de FP sobre los principios y beneficios de la economía circular, se recomienda organizar talleres de sensibilización y sesiones de formación. Estas iniciativas pueden aportar información valiosa sobre

la relevancia de la economía circular para el sector de la construcción y los posibles beneficios medioambientales y económicos que ofrece. La utilización de los recursos y materiales proporcionados por el proyecto Green Growth (greengrowthproject.eu) puede mejorar la comprensión y el compromiso, en particular mediante la incorporación de conceptos de economía circular en el plan de estudios y las prácticas cotidianas.

Además, el fomento de una cultura de sostenibilidad y circularidad en el centro de FP puede lograrse integrando los conceptos de economía circular en el plan de estudios y las prácticas diarias. Esta integración garantiza que los principios de la economía circular se conviertan en una parte integral de la experiencia educativa.

Barreras: resistencia al cambio, coste de implantación de los sistemas, falta de interés, falta de formadores expertos.

Retos: formar a los estudiantes, impartir clases sobre el tema, mostrar buenas prácticas, modificar los hábitos establecidos, abordar las implicaciones económicas. Es crucial abordar la falta de interés, la escasez de formadores expertos y la resistencia al cambio. Fomentar hábitos de consumo sostenibles, implantar sistemas digitales y fomentar la cooperación con proveedores alineados con objetivos circulares se consideran pasos cruciales para promover la concienciación sobre la economía circular entre el personal y los estudiantes.

Bélgica - Resumen de las conclusiones del grupo de discusión

Detalles del taller:

- Fecha: 24.4.2023
- Número de participantes: 9
- Perfiles de los participantes: personal de FP, formadores de FP y expertos en economía circular.

Los debates se centraron en identificar los grupos destinatarios, sus acciones, retos, barreras, indicadores de seguimiento y posibles acciones de valoración, así como las herramientas que podrían desplegarse. El objetivo es desarrollar una estrategia global que promueva prácticas sostenibles en el sector de la construcción. De los debates surgieron los siguientes puntos clave:

Preguntas de los grupos focales y síntesis de las respuestas:

CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL GESTIONADO DE FORMA CIRCULAR Y RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE

Según un estudio del Instituto Belga de Investigación de la Construcción (BBRI), las prácticas de construcción sostenible han cobrado impulso en Bélgica en los últimos años. El BBRI destaca la importancia de integrar los principios de la economía circular en el sector de la construcción para minimizar el consumo de recursos,

reducir los residuos y promover la reutilización de materiales. En cuanto a los centros de FP gestionados de forma circular, existen buenas prácticas en los países vecinos de Bélgica. Los Países Bajos, por ejemplo, han puesto en marcha iniciativas de éxito en las que los centros de FP promueven activamente las competencias de los formadores y gestores de FP en la economía circular. Estas iniciativas incluyen formación y educación continuas sobre los principios de la economía circular, la creación de grupos de trabajo internos y el desarrollo de hojas de acción y directrices para cada oficio. En cuanto a la economía circular en los edificios, Bélgica ha avanzado en la reducción del consumo de carbono y del uso de recursos. La instalación de sistemas eficientes, como sistemas de energía renovable y sistemas de recuperación y depuración de agua, se ha identificado como una de las acciones más importantes. Además, la cartografía del consumo de materiales y la implantación de sistemas de control y seguimiento pueden ayudar a hacer un seguimiento de los avances y a identificar áreas de mejora.

También se destacaron los esfuerzos para optimizar la separación de residuos e introducir una separación efectiva de los mismos en los edificios. Fomentar el uso de productos duraderos, reutilizables, mejorables y reparables puede ayudar a reducir los residuos. Igualmente pueden introducirse sistemas de compostaje para reducir los residuos orgánicos y producir abonos naturales. En cuanto a los proveedores, es importante incorporar criterios ecológicos a los procesos de contratación. Esto incluye considerar los aspectos sostenibles de los productos, la proximidad de los proveedores y los métodos de entrega respetuosos con el medio ambiente. La creación de asociaciones con empresas sostenibles, empresas de reciclaje y proveedores locales puede apoyar aún más los objetivos de la economía circular.

Además, debe considerarse la promoción de modos alternativos de movilidad para reducir las emisiones de carbono y fomentar el transporte sostenible. Esto incluye promover el uso compartido del coche, proporcionar aparcamiento para bicicletas y reembolsar los billetes de transporte público. Es importante señalar que las conclusiones y recomendaciones contenidas en este informe se basan en los debates de los grupos de discusión celebrados en Bélgica, así como en la información procedente de los recursos en línea pertinentes. Estas conclusiones pretenden orientar el desarrollo de una estrategia global para promover prácticas sostenibles en el sector de la construcción y apoyar la transición hacia una economía circular en Bélgica.

Medidas que deben adoptarse en el centro de FP:

- Formación y educación continuas: el centro de FP debe proporcionar formación y educación continuas a los formadores y gestores de FP sobre los principios de la economía circular. Esto puede incluir talleres, seminarios y cursos que se centren específicamente en las prácticas de construcción circular. Al mejorar las competencias del personal, el centro de FP puede garantizar que están equipados con los conocimientos y competencias necesarios para promover eficazmente las prácticas de economía circular en la formación profesional.
- Grupos de trabajo internos: establecer grupos de trabajo internos para abordar iniciativas de economía circular puede ser beneficioso. Estos grupos pueden reunir a formadores, gestores de FP y otras partes interesadas pertinentes para trabajar juntos en el desarrollo y la aplicación de estrategias de economía

circular en el centro de FP. Pueden identificar áreas de mejora, compartir buenas prácticas y trabajar juntos para integrar los principios de la economía circular en los programas de formación y las operaciones diarias.

- Elaborar fichas de acción y directrices: el centro de FP debe desarrollar hojas de acción y directrices adaptadas a cada ocupación o cualificación profesional. Estos documentos deben proporcionar orientación práctica sobre cómo aplicar prácticas de economía circular en los diferentes sectores de la construcción. Pueden esbozar acciones, técnicas y consideraciones específicas relacionadas con los materiales, la gestión de residuos, la eficiencia energética y las técnicas de construcción sostenible. Al proporcionar directrices claras, el centro de FP puede facilitar la adopción de principios circulares por parte de educadores y estudiantes.

Barreras:

- No hay obligaciones ni compromisos jurídicos.
- No existe un plan de acción nacional para la transformación ecológica de los centros de FP.
- Conocimiento y comprensión limitados: uno de los principales obstáculos a la aplicación de prácticas respetuosas con el medio ambiente en el centro de FP es la escasa concienciación y comprensión del concepto de economía circular entre el personal. Para superar esta barrera, se necesitan programas de formación exhaustivos y campañas de concienciación para aumentar el conocimiento y la comprensión de los principios de la economía circular y su aplicación en el sector de la construcción.

Retos:

- Integración en el plan de estudios: la integración de los conceptos de economía circular en el plan de estudios existente puede ser un reto, ya que requiere la revisión del plan de estudios, la coordinación entre los diferentes departamentos y la alineación con los requisitos de acreditación. Superar estos retos requiere una estrecha colaboración entre el personal, los responsables de los planes de estudios y los organismos de acreditación para garantizar que los principios de la economía circular se integren eficazmente en los programas de formación.
- Disponibilidad de recursos: la aplicación de prácticas circulares puede requerir el acceso a determinados recursos, materiales y equipos. Puede resultar difícil para el centro de FP abastecerse de productos sostenibles y circulares, especialmente si su disponibilidad en el mercado es limitada. Para superar este reto, es necesario establecer asociaciones con empresas sostenibles, organizaciones de reciclaje y proveedores locales para garantizar un suministro continuo de materiales y recursos circulares.

Abordar estas barreras y retos requiere un esfuerzo colectivo por parte del centro de FP, los formadores, los gestores de FP, los socios industriales y los responsables políticos. Al priorizar el desarrollo de competencias en economía circular, el centro de FP puede desempeñar un papel crucial en la configuración de un sector de la construcción sostenible y circular en Bélgica.

COMPETENCIAS EN ECONOMÍA CIRCULAR PARA FORMADORES Y GESTORES DE FP

Para mejorar las competencias en economía circular entre los formadores y los gestores de FP dentro del centro belga de FP para la educación y formación de cualificaciones en el sector de la construcción, se pueden implementar varias acciones. Estas acciones pretenden dotar al personal de los conocimientos y habilidades necesarios para integrar eficazmente los principios de la economía circular en sus programas de formación. Sin embargo, es necesario abordar ciertos obstáculos y desafíos para que la aplicación tenga éxito.

Medidas que deben adoptarse en el centro de FP:

- Formación y educación continuas: desarrollar un programa de formación integral sobre los principios de la economía circular adaptado específicamente a formadores y gestores de FP. Este programa debería abarcar temas como la optimización de recursos, la reducción de residuos, la reutilización de materiales y las prácticas de construcción sostenible. Pueden organizarse periódicamente talleres, seminarios y cursos en línea para garantizar el desarrollo profesional continuo en este campo.
- Grupo de trabajo interno: establecer un grupo de trabajo interno compuesto por directivos y formadores representativos para centrarse en la integración de la economía circular. Este grupo puede colaborar en el desarrollo de estrategias, el intercambio de mejores prácticas y el seguimiento de los avances. Deben celebrarse reuniones y debates periódicos para intercambiar ideas y puntos de vista.
- Directrices de actuación: crear hojas de acción y directrices para cada oficio dentro del centro de FP. Estos documentos deben esbozar acciones y técnicas específicas que promuevan la circularidad dentro del sector de la construcción. Por ejemplo, las directrices pueden proporcionar instrucciones sobre selección de materiales, técnicas de reutilización y consumo eficiente de recursos. Estos documentos deben ser de fácil acceso y actualizarse periódicamente para adaptarse a la evolución de las prácticas de la economía circular.
- Prácticas ejemplares: animar a los formadores y gestores de FP a que den ejemplo adoptando prácticas circulares dentro del centro de FP. Al incorporar principios circulares en sus propios espacios de trabajo, los formadores pueden inspirar y motivar a los estudiantes para que adopten enfoques sostenibles. Los formadores pueden poner en marcha un plan estratégico que muestre los beneficios y el impacto positivo de las prácticas de economía circular.

Barreras:

- Resistencia al cambio: algunos formadores y gestores de FP pueden resistirse a adoptar nuevas prácticas y a integrar las competencias de la economía circular en sus programas de formación. Superar esta barrera requiere una comunicación eficaz, campañas de sensibilización y poner de relieve los beneficios a largo plazo de la circularidad.
- Encontrar expertos en materiales: identificar y contratar a expertos en materiales que posean un conocimiento profundo de los materiales de construcción sostenibles y circulares puede ser todo un reto. Colaborar con expertos externos, socios industriales e instituciones de investigación puede ayudar a salvar esta distancia y aportar los conocimientos necesarios.
- Encontrar proveedores respetuosos con el medio ambiente: identificar proveedores que den prioridad a la sostenibilidad y ofrezcan materiales de construcción respetuosos con el medio ambiente puede suponer un obstáculo. Puede requerir una investigación exhaustiva, la creación de redes y el establecimiento de asociaciones con proveedores comprometidos con los principios de la economía circular.

Retos:

- Costes económicos: la aplicación de prácticas de economía circular puede implicar inicialmente costes adicionales. Los formadores y los gestores de FP pueden enfrentarse a retos a la hora de encontrar soluciones rentables y justificar las inversiones necesarias para materiales, equipos y tecnologías sostenibles. Explorar las oportunidades de financiación y demostrar los beneficios a largo plazo de la circularidad en términos de costes puede ayudar a superar este reto.
- Formación en economía circular no incluida en los programas oficiales: la incorporación de las competencias en economía circular en los programas oficiales de Certificados de Profesionalidad puede ser un reto. La colaboración con las autoridades pertinentes, los desarrolladores de planes de estudios y las partes interesadas del sector puede ayudar a abogar por la inclusión de la formación en economía circular en el marco oficial de cualificaciones.

Abordar estas barreras y desafíos requiere un esfuerzo colectivo por parte del centro de FP, los formadores, los gestores de FP, los socios industriales y los responsables políticos. Al priorizar el desarrollo de competencias en economía circular, el centro de FP puede desempeñar un papel crucial en la configuración de un sector de la construcción sostenible y circular en Bélgica.

AUMENTAR LA CONCIENCIACIÓN DEL PERSONAL Y LOS ESTUDIANTES SOBRE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Para aumentar la concienciación sobre la economía circular entre el personal y los estudiantes de FP, es importante incorporar conceptos de economía circular en el

contenido de la formación. Esto puede lograrse integrando la economía circular en los programas formales y desarrollando directrices claras sobre materiales y reutilización. Además, deben organizarse actos de comunicación e información para implicar a los estudiantes y despertar su interés por la economía circular:

Medidas que deben adoptarse en el centro de FP:

- Integración en los programas oficiales: es importante integrar los conceptos de economía circular en los programas de formación oficiales del centro de FP. Esto puede lograrse revisando el plan de estudios para incluir módulos o cursos específicos que se centren en los principios y prácticas de la economía circular. Estos módulos deberían abarcar temas como los materiales sostenibles, la gestión de recursos, la reducción de residuos y el diseño circular. Al incluir estos conceptos en el plan de estudios básico, los estudiantes recibirán una formación completa sobre economía circular en la construcción.
- Desarrollar directrices claras: el centro de FP debería desarrollar directrices claras sobre materiales y prácticas de reutilización para proporcionar a los estudiantes conocimientos prácticos y directrices para aplicar los principios circulares. Estas directrices deberían esbozar las mejores prácticas para la selección de materiales y hacer hincapié en el uso de materiales sostenibles y reciclados y estrategias para la reducción de residuos, el reciclaje y la reutilización. Al proporcionar instrucciones y recomendaciones claras a los estudiantes, el centro de FP puede facilitar la aplicación de los principios de la economía circular en proyectos de construcción reales.
- Sesiones de comunicación e información: el centro de FP debe organizar sesiones periódicas de comunicación e información para que tanto el personal de FP como los estudiantes participen en debates sobre la economía circular. Estos eventos pueden incluir ponentes invitados, expertos de la industria y profesionales que tengan experiencia con la economía circular en el sector de la construcción. El objetivo es proporcionar ideas, ejemplos prácticos y estudios de casos que demuestren los beneficios y el potencial de la economía circular en la construcción. Además, pueden celebrarse talleres, seminarios y actividades prácticas para fomentar la participación y mejorar la comprensión.

Barreras:

- Sensibilización limitada: uno de los principales obstáculos a la sensibilización sobre la economía circular entre el personal y los estudiantes de FP es el conocimiento y la comprensión limitados de los principios y las prácticas de la economía circular. Para superar esta barrera, se necesitan iniciativas integrales de formación y educación que proporcionen los conocimientos y competencias necesarios.

Retos:

- Integración en el plan de estudios: la integración de los conceptos de economía circular en el plan de estudios existente puede suponer un reto, ya que requiere la revisión del plan de estudios, la alineación con los requisitos de acreditación y la coordinación entre los diferentes departamentos y profesores. Abordar estos retos requiere directrices claras, colaboración y apoyo por parte de la dirección del centro de FP.
- Disponibilidad de recursos: la aplicación de prácticas circulares puede requerir el acceso a recursos específicos, conocimientos especializados y asociaciones con las partes interesadas del sector. Para superar este reto, tendrá que establecer vínculos con proveedores, recicladores y organizaciones implicadas en la economía circular para garantizar la disponibilidad de los recursos necesarios para la formación práctica y los proyectos. Al superar estos obstáculos y retos, el centro de FP puede concienciar con éxito sobre la economía circular entre el personal y los estudiantes de FP, promover una cultura de sostenibilidad y apoyar las prácticas circulares en el sector de la construcción.

España - Resumen de las conclusiones del grupo de discusión

Detalles del taller:

- Fecha: 12-05-2023
- Número de participantes: 7
- Perfiles de los participantes: personal de FP, coordinadores de centros de formación, formadores de FP y expertos en economía circular.

El debate se centró en la identificación de los grupos destinatarios, sus acciones, retos, obstáculos, indicadores de seguimiento y posibles acciones de evaluación, así como en las herramientas que podrían utilizarse, con el objetivo de desarrollar una estrategia global que promueva prácticas sostenibles en el sector de la construcción. De los debates surgieron los siguientes puntos clave:

Preguntas de los grupos focales y síntesis de las respuestas:

CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL GESTIONADO DE FORMA CIRCULAR Y RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE

Los debates pusieron de manifiesto la importancia de crear un centro de FP gestionado de forma circular en el sector de la construcción en España. Para conseguirlo, se pueden llevar a cabo las siguientes acciones dentro del centro de FP:

Medidas que deben adoptarse en el centro de FP:

- Desarrollar un plan de estudios que integre los principios de la economía circular: el centro de FP debe revisar su plan de estudios existente para incorporar

conceptos y prácticas de economía circular. Esto puede incluir módulos o cursos dedicados a la economía circular, las técnicas de construcción sostenible, la gestión de residuos y la eficiencia de los recursos. Al integrar estos principios, los formadores y los estudiantes pueden adquirir las competencias necesarias para promover prácticas circulares en el sector de la construcción.

- Establecer asociaciones y colaboración con las partes interesadas de la industria: el centro de FP debe colaborar con asociaciones industriales, empresas de construcción y organizaciones pertinentes para mantenerse al día de las últimas prácticas y tecnologías circulares. Esto puede implicar la organización de talleres, seminarios y visitas de obra conjuntos para fomentar el intercambio de conocimientos y promover las aplicaciones prácticas de los principios de la economía circular.
- Para seguir mejorando las competencias en economía circular de los formadores y gestores de FP dentro del centro español de FP para la educación y formación de cualificaciones en el sector de la construcción, se pueden obtener valiosas perspectivas de los proyectos y resultados internacionales. La Fundación Laboral de la Construcción (FLC), organización dedicada a la formación y promoción de prácticas sostenibles en el sector de la construcción, ha puesto en marcha varios proyectos que pueden servir de referencia. Uno de ellos es la iniciativa "Construcción Circular", cuyo objetivo es promover los principios de la economía circular en el sector de la construcción. A través de este proyecto, los formadores y gestores de FP pueden acceder a materiales de formación, directrices y estudios de casos sobre prácticas de construcción circular. Al incorporar estos recursos a sus programas de formación, el centro de FP puede garantizar que los formadores y los estudiantes dispongan de conocimientos y competencias actualizados. Otro proyecto relevante es la iniciativa "Green Skills for a Sustainable Construction Workforce" (Competencias verdes para una mano de obra de la construcción sostenible). Este proyecto se centra en el desarrollo de competencias ecológicas entre los profesionales de la construcción, incluidos los formadores y los gestores de FP. Los programas de formación ofrecidos en el marco de esta iniciativa abarcan una amplia gama de temas, como la eficiencia energética, los materiales sostenibles, la gestión de residuos y la reducción de la huella de carbono. Adoptando enfoques de formación similares, el centro de FP puede mejorar las competencias en economía circular de su personal y sus estudiantes.
- Difundir entre las empresas las buenas prácticas y el mensaje transmitido en el centro de formación.
- Sensibilizar a los ocupantes del edificio.
- Instalación de un sistema de vigilancia.
- Instalación de sistemas de energías renovables.
- Establecer una política eficaz que todo el mundo pueda entender.
- Reducción de residuos y creación de abonos naturales.

- Adaptar las adquisiciones.
- Aparcamiento vigilado para bicicletas.
- Fomente el uso compartido del coche.
- Reembolsar los billetes de transporte público.

Además de los resultados del proyecto, es esencial que el centro de FP aborde las barreras y los retos que plantea la aplicación de los principios de la economía circular. Una barrera clave identificada en los debates es la limitada disponibilidad de recursos y financiación. Para superar este obstáculo, el centro de FP puede explorar las oportunidades de financiación que ofrecen los programas nacionales y europeos dedicados a promover prácticas sostenibles en el sector de la construcción. Además, las asociaciones con partes interesadas y organizaciones del sector pueden ayudar a garantizar recursos y apoyo para aplicar iniciativas de economía circular.

Retos:

- Resistencia al cambio y falta de interés por colaborar por parte de las empresas (proveedor).
- Sobrecarga de trabajo para el personal de mantenimiento y limpieza.
- Falta de financiación específica para la transformación ecológica.

El seguimiento de las emisiones de carbono es otro aspecto importante a tener en cuenta. El centro de FP puede desarrollar un método integral de cálculo del carbono que tenga en cuenta las emisiones derivadas de los desplazamientos, la logística, el rendimiento y las actividades operativas. Mediante el seguimiento y el análisis de las emisiones de carbono, el centro de FP puede identificar áreas de mejora y aplicar medidas para reducir su impacto medioambiental.

En conclusión, mediante la incorporación de los resultados de proyectos internacionales y la adopción de las mejores prácticas de iniciativas como "Construcción circular" y "Competencias verdes para una mano de obra de la construcción sostenible", el centro español de FP para la educación y formación de cualificaciones en el sector de la construcción puede mejorar sus competencias en materia de economía circular. Superar las barreras y abordar los retos requerirá esfuerzos de colaboración, recursos adecuados y un seguimiento continuo de las emisiones de carbono. Mediante la promoción de prácticas respetuosas con la economía circular y la sensibilización del personal y los estudiantes, el centro de FP puede contribuir a la transformación sostenible del sector de la construcción en España.

COMPETENCIAS EN ECONOMÍA CIRCULAR PARA FORMADORES Y GESTORES DE FP

Para mejorar las competencias en economía circular entre los formadores y los gestores de FP dentro del centro español de FP para la educación y formación en

cualificaciones de la construcción, se pueden implementar varias acciones. Estas acciones tienen como objetivo dotar al personal de los conocimientos y habilidades necesarios para integrar eficazmente los principios de la economía circular en sus programas de formación. Sin embargo, deben abordarse ciertos obstáculos y desafíos para que la implementación tenga éxito.

Medidas que deben adoptarse en el centro de FP:

- Participación: animar a los formadores a participar dando ellos mismos buenos ejemplos e implicando activamente al personal de formación en iniciativas de economía circular.
- Formación de formadores: proporcionar formación y educación continuas a los formadores sobre conceptos, prácticas y estrategias de aplicación de la economía circular.
- Grupo de trabajo interno sobre economía circular: crear un grupo de trabajo interno formado por la dirección y representantes de los formadores para desarrollar y aplicar iniciativas de economía circular en el centro de FP.

Barreras:

- Resistencia al cambio: abordar la resistencia al cambio entre formadores y gestores de FP promoviendo los beneficios y la importancia de las prácticas de economía circular en el sector de la construcción.
- Conciencia social limitada: superar el reto de la escasa concienciación social de algunos alumnos/estudiantes integrando conceptos de economía circular en el plan de estudios de formación y realizando sesiones informativas de sensibilización.
- Marco regulador de la formación (plan de formación impuesto).
- Falta de expertos.
- Falta de financiación.
- Encuentre expertos en materiales.
- Algunos alumnos están muy alejados de estos temas y no les interesa el medio ambiente.

Retos:

- Encontrar formadores expertos: identificar y contratar a expertos en el ámbito de la economía circular para que impartan formación especializada a formadores y gestores de FP.

- Modificación de los documentos de formación: adaptar los documentos de formación y las fichas de evaluación existentes para incorporar criterios de economía circular y la evaluación de prácticas respetuosas con el medio ambiente circular.
- Falta de interés empresarial: abordar la falta de interés de algunas empresas mostrando los beneficios y las ventajas económicas de las prácticas de economía circular en el sector de la construcción.

Indicadores de seguimiento:

- Número de módulos de formación seguidos por los formadores.
- Número de sesiones informativas realizadas.
- Adaptación de las fichas de evaluación para incluir criterios de economía circular.
- Número de resultados positivos y negativos sobre comportamientos de economía circular observados en las sesiones de formación.
- Número de hojas de material producidas.
- Número de resultados positivos y negativos sobre comportamientos de economía circular observados en centros de formación y acciones formativas.

Evaluación:

Debe llevarse a cabo una evaluación periódica para valorar la eficacia de las acciones implementadas y su impacto en los formadores, los gestores de FP y los estudiantes. La evaluación debe tener en cuenta los indicadores de seguimiento mencionados anteriormente y proporcionar información para seguir mejorando y ajustando las iniciativas de economía circular en el centro de FP.

Mediante la implementación de estas acciones y abordando las barreras y desafíos identificados, el centro de FP español puede mejorar las competencias en economía circular de los formadores y gestores de FP, fomentando la transformación sostenible del sector de la construcción en España.

AUMENTAR LA CONCIENCIACIÓN DEL PERSONAL Y LOS ESTUDIANTES SOBRE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Para aumentar la concienciación sobre la economía circular entre el personal y los estudiantes de FP en España, se pueden aplicar enfoques innovadores y fuera de lo común. He aquí algunas acciones y retos a tener en cuenta:

Acciones que deberían emprenderse dentro del centro de FP:

- Incorporar conceptos de economía circular en los programas de formación formal: integrar los principios y prácticas de la economía circular en el plan de estudios de diversos programas de formación profesional. Desarrollar módulos o cursos que se centren específicamente en temas de economía

circular, proporcionando a los estudiantes conocimientos teóricos y habilidades prácticas.

- Desarrollar oportunidades de aprendizaje experimental: crear proyectos y ejercicios prácticos que permitan a los estudiantes comprometerse directamente con los principios de la economía circular. Por ejemplo, los estudiantes pueden participar en el diseño y la aplicación de soluciones circulares, como iniciativas de reciclaje, programas de reducción de residuos o uso sostenible de materiales.
- Fomentar la colaboración con socios industriales: establecer asociaciones con empresas, industrias y organizaciones locales que estén aplicando prácticas de economía circular. Organizar visitas a estas organizaciones, donde los estudiantes puedan observar y aprender de las iniciativas de economía circular del mundo real. Fomentar las prácticas en empresas que den prioridad a la circularidad.
- Promover la innovación y el espíritu empresarial: animar a los estudiantes a desarrollar ideas y proyectos innovadores relacionados con la economía circular. Proporcionar apoyo y recursos para las iniciativas empresariales, como programas de incubación, tutoría y acceso a oportunidades de financiación. Fomentar una cultura de innovación y creatividad dentro del centro de FP.
- Organizar eventos y concursos sobre economía circular: organizar seminarios, talleres y conferencias centrados en temas de economía circular. Invitar a ponentes, expertos y profesionales para que compartan sus conocimientos y experiencias. Organizar concursos para estudiantes que desafíen a los participantes a desarrollar soluciones sostenibles y circulares para problemas del mundo real.

Barreras:

- Conocimiento y comprensión limitados: es crucial superar la falta de concienciación y comprensión entre el personal y los estudiantes de FP con respecto a la economía circular. Es posible que muchas personas no estén familiarizadas con el concepto o sus posibles beneficios. Las campañas educativas y las sesiones informativas pueden ayudar a superar este obstáculo.
- Resistencia al cambio: la aplicación de nuevos enfoques y la integración de los principios de la economía circular en los programas de formación existentes pueden enfrentarse a la resistencia del personal y los estudiantes acostumbrados a los métodos tradicionales. Para vencer esta resistencia se requiere una comunicación eficaz, formación y la presentación de casos prácticos de éxito.

Retos:

- Financiación y recursos: garantizar la financiación y los recursos adecuados para apoyar la integración de los conceptos de economía circular en los programas

de FP puede ser un reto. Buscar oportunidades de financiación a través de subvenciones públicas, patrocinios privados y colaboraciones con las partes interesadas pertinentes.

- Limitaciones curriculares: adaptar el plan de estudios para incorporar conceptos de economía circular puede requerir navegar por las normativas y los marcos existentes. La colaboración con las autoridades educativas y los responsables políticos puede ayudar a abordar estos retos y crear espacio para la innovación.
- Formación y desarrollo de competencias: proporcionar suficientes oportunidades de formación y desarrollo de competencias para que el personal de FP mejore sus conocimientos y habilidades docentes relacionados con la economía circular es crucial. Los programas y talleres de desarrollo profesional continuo pueden ayudar a superar este reto.

Poniendo en marcha estas acciones y abordando las barreras y los retos, los centros de FP en España pueden concienciar eficazmente al personal y a los estudiantes sobre la economía circular, fomentando una generación de profesionales bien equipados para contribuir a un futuro sostenible y circular.

Eslovenia - Resumen de las conclusiones del grupo de discusión

Detalles del taller:

- Fecha: 12.5.2023
- Número de participantes: 14
- Perfil de los participantes: personal de FP, formadores de FP de varios centros de FP

CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE GESTIÓN CIRCULAR EN ESLOVENIA

Medidas que deben adoptarse en el centro de FP:

- Integrar los principios de la economía circular en los planes de estudios: modificar los programas de formación profesional existentes para incluir módulos y cursos que hagan hincapié en los conceptos de economía circular. Esto puede implicar la incorporación al plan de estudios de temas como la gestión sostenible de los recursos, la reducción de residuos y los principios del diseño ecológico.
- Fomentar asociaciones y colaboraciones: establecer asociaciones con empresas locales, expertos del sector y organizaciones que trabajen en iniciativas de economía circular. Colaborar en proyectos, invitar a ponentes y ofrecer a los estudiantes la oportunidad de adquirir experiencia práctica y conocer las prácticas circulares.
- Desarrollar oportunidades de formación práctica: crear oportunidades de aprendizaje práctico que permitan a los estudiantes aplicar los principios de la

economía circular en entornos reales. Esto puede implicar la organización de excursiones a empresas que apliquen prácticas circulares, donde los estudiantes puedan observar y aprender de estas experiencias.

- Fomentar la investigación y la innovación: promover la investigación y la innovación en el ámbito de la economía circular dentro del centro de FP. Apoyar a los estudiantes y al personal en el desarrollo de soluciones innovadoras, como diseños de productos sostenibles o modelos de negocio circulares.
- Estudiar la materia y su potencial a través de las actividades de pilotaje financiadas por diferentes programas e iniciativas de la UE: aprovechar los programas e iniciativas de la UE que apoyan las actividades de pilotaje y la investigación en el ámbito de la economía circular. El Fondo para el Cambio Climático de Eslovenia, así como los programas de financiación de la UE, pueden proporcionar recursos financieros para estudiar el potencial de las prácticas de economía circular en el centro de FP.

Barreras:

- Conocimiento y comprensión limitados: muchos empleados y estudiantes de FP pueden tener un conocimiento y una comprensión limitados de la economía circular. Superar este obstáculo requiere campañas de concienciación, sesiones de formación y difusión de información para educar a las partes interesadas sobre los beneficios y las oportunidades de las prácticas circulares.
- La introducción de nuevos conceptos y prácticas puede encontrarse con la resistencia del personal y los estudiantes acostumbrados a los enfoques tradicionales. Para hacer frente a este obstáculo hay que proporcionar formación, mostrar estudios de casos de éxito y hacer hincapié en los beneficios a largo plazo de los principios de la economía circular. Los resultados de los proyectos Care4Climate y los proyectos Erasmus+ centrados en centros de formación profesional ecológicos pueden ofrecer ejemplos de historias de transición con éxito y servir de catalizador para superar la resistencia al cambio.

Retos:

- Marcos políticos y normativos: adaptar el plan de estudios y las prácticas de FP para alinearlos con los principios de la economía circular puede requerir navegar por los marcos políticos y normativos existentes. La colaboración con las autoridades educativas y los responsables políticos es esencial para superar estos retos.
- Limitación de recursos: la financiación y los recursos limitados pueden suponer un reto a la hora de poner en marcha iniciativas de economía circular. Busque apoyo financiero a través de subvenciones.

Mediante la incorporación de los principios de la economía circular, el fomento de

las asociaciones, la oferta de oportunidades de formación práctica, el fomento de la investigación y la innovación, y el aprovechamiento de las conclusiones de los proyectos e iniciativas pertinentes, el centro de FP esloveno puede desempeñar un papel importante en la promoción de prácticas sostenibles, la preparación de los estudiantes para el mercado laboral de la economía circular y la contribución a la transición general hacia una economía circular en Eslovenia. Indicadores de seguimiento y evaluación para la transformación de los centros de FP eslovenos hacia una economía circular:

- Integración de los principios de la economía circular: supervisar el grado de integración de los principios de la economía circular en el plan de estudios y los programas de formación de FP. Esto puede evaluarse revisando los materiales de los cursos, los programas de estudios y los planes de lecciones para garantizar la inclusión de temas y conceptos pertinentes.
- Colaboración y asociaciones: evaluar el establecimiento y la eficacia de las asociaciones y colaboraciones con partes interesadas externas, como empresas, expertos del sector y responsables políticos. Supervisar el nivel de colaboración, los proyectos conjuntos y los resultados de estas asociaciones en la promoción de las competencias en economía circular dentro del centro de FP.
- Asignación de recursos: supervisar la asignación de recursos, incluida la financiación y el apoyo, para las iniciativas de economía circular dentro del centro de FP. Evaluar si se asignan los recursos adecuados a los programas de formación, los materiales, la infraestructura y el desarrollo profesional continuo.
- Alineación de políticas: evaluar la alineación de las prácticas del centro de FP con las políticas y normativas existentes relacionadas con la economía circular. Supervisar los cambios en las políticas y normativas para garantizar que las actividades del centro de FP siguen cumpliendo la normativa y aprovechan los marcos políticos de apoyo.
- Evaluación del impacto: evaluar el impacto general de las iniciativas de economía circular en el centro de FP, su personal, sus estudiantes y la comunidad en general. Esto puede implicar la evaluación de los resultados medioambientales, sociales y económicos, como la reducción de residuos, la eficiencia de los recursos, la creación de empleo y la satisfacción de las partes interesadas.

COMPETENCIAS EN ECONOMÍA CIRCULAR PARA FORMADORES Y GESTORES DE FP

Medidas que deben adoptarse en el centro de FP:

- Desarrollar programas de formación exhaustivos: crear programas o talleres de formación específicos diseñados para mejorar los conocimientos y la comprensión de los formadores y los gestores de FP en relación con los principios de la economía circular. Estos programas deberían centrarse en temas como la gestión sostenible de los recursos, los modelos empresariales circulares y el diseño ecológico. Los programas deberían adaptarse a las necesidades de los formadores y gestores en el contexto esloveno, teniendo en cuenta los retos y oportunidades específicos dentro del sector de la formación profesional.

- Fomentar el aprendizaje y el intercambio entre iguales: facilitar plataformas para que formadores y gestores de FP compartan buenas prácticas, experiencias y retos relacionados con la integración de las competencias de la economía circular en sus programas de formación. Esto puede lograrse mediante talleres, seminarios o foros en línea en los que los participantes puedan entablar debates, aprender de las experiencias de los demás e intercambiar ideas innovadoras. El centro de FP puede fomentar la colaboración y crear una comunidad de prácticas de apoyo que promueva el aprendizaje y la mejora continuos.
- Colaboración con expertos externos: invitar a expertos en economía circular a impartir sesiones de formación especializada y a proporcionar orientación sobre la incorporación de prácticas circulares en los programas de formación profesional. Los proyectos de colaboración con expertos pueden ayudar al personal de FP a adquirir habilidades y conocimientos prácticos, al tiempo que se establecen valiosas asociaciones con partes interesadas externas. El centro de FP debe buscar activamente oportunidades de colaboración con organizaciones, institutos de investigación y profesionales de la industria especializados en economía circular.
- Establecer fichas de actuación para cada comercio con directrices sobre materiales y cómo reutilizarlos.
- Demostrar buenas prácticas a los alumnos a través de la acción.
- Difundir estas prácticas de evaluación en la red de centros de formación.

Barreras:

- Falta de expertos y recursos: la disponibilidad limitada de expertos en economía circular y de recursos para la formación puede actuar como barrera. Para hacer frente a este reto, el centro de FP debe colaborar con las organizaciones pertinentes, compartir recursos y buenas prácticas y establecer redes de expertos. Esto puede implicar asociarse con universidades, instituciones de investigación y asociaciones industriales para aprovechar sus conocimientos y experiencia en el ámbito de la economía circular.
- Falta de programas de formación específicos: actualmente, podría haber una disponibilidad limitada de programas de formación específicamente adaptados a las competencias de la economía circular para formadores y gestores de FP. Para superar este obstáculo es necesario desarrollar oportunidades de formación completas y accesibles que aborden las necesidades y los retos específicos a los que se enfrentan los formadores y los gestores del sistema de educación profesional esloveno. El centro de FP debería colaborar estrechamente con las autoridades educativas y los responsables políticos para abogar por el desarrollo y el reconocimiento de dichos programas de formación.

Retos:

- Desarrollo profesional continuo: es fundamental ofrecer oportunidades de desarrollo profesional continuo a los formadores y gestores de FP para que se mantengan al día de las últimas prácticas y enfoques de la economía circular. El centro de FP debe fomentar y apoyar su participación en conferencias, talleres y seminarios relacionados con temas de economía circular. Esto puede lograrse mediante asociaciones con organizaciones pertinentes, la asignación de presupuestos específicos para el desarrollo profesional y la integración del aprendizaje continuo en la cultura del centro de FP.
- Cambio cultural: promover un cambio cultural hacia el pensamiento de la economía circular entre los formadores y los gestores de la FP requiere tiempo y esfuerzo. Superar este reto implica destacar los beneficios de las prácticas circulares, compartir historias de éxito y estudios de casos, y crear un entorno propicio para la experimentación y la innovación. El centro de FP debe fomentar una cultura de sostenibilidad y circularidad, en la que se anime a los formadores y gestores a explorar nuevos enfoques, probar ideas innovadoras y aprender tanto de los éxitos como de los fracasos. Esto puede apoyarse mediante campañas de sensibilización, canales de comunicación interna y el reconocimiento de iniciativas circulares ejemplares.
- Formar a los formadores.
- Desarrollar contenidos específicos para el sector.

Al implementar estas acciones y abordar las barreras y los retos identificados, el centro de FP esloveno puede mejorar eficazmente las competencias en economía circular de los formadores y los gestores de FP. Esto, a su vez, contribuirá a la integración de los principios de la economía circular en los programas de formación profesional, preparando a los estudiantes para las demandas de un mercado laboral sostenible y circular, e impulsando la transición general hacia una economía circular en Eslovenia.

Para garantizar la eficacia y el progreso de los esfuerzos de transformación en el desarrollo de competencias de economía circular para formadores y gestores de FP, el seguimiento y la evaluación son esenciales. Los siguientes indicadores pueden utilizarse para evaluar los resultados y el impacto de las acciones emprendidas en el centro de FP:

- Participación y compromiso: supervisar el nivel de participación y compromiso de los formadores y gestores de FP en los programas de formación y talleres centrados en las competencias de la economía circular. Esto puede medirse a través de registros de asistencia, encuestas de opinión y tasas de participación en actividades de aprendizaje e intercambio entre iguales.
- Desarrollo de conocimientos y capacidades: evaluar el desarrollo de conocimientos y capacidades de los formadores y gestores de FP en relación con los principios de la economía circular. Esto puede hacerse mediante evaluaciones previas y posteriores a la formación, encuestas de autoevaluación y evaluaciones del rendimiento.

- Integración en los programas de formación: evaluar en qué medida las competencias de la economía circular están integradas en los programas de formación del centro de FP. Esto puede implicar la revisión del plan de estudios, los materiales del curso y los planes de lecciones para garantizar la inclusión de conceptos y prácticas de economía circular.
- Colaboración y asociaciones: supervisar el establecimiento y la eficacia de las colaboraciones y asociaciones con expertos y organizaciones externas. Evaluar los resultados y el impacto de estas colaboraciones en la comprensión y la aplicación de las competencias de economía circular por parte de los formadores y los gestores de FP.
- Cambio de comportamiento y aplicación: realizar un seguimiento de los cambios en el comportamiento y las prácticas entre los formadores y los gestores de FP que reflejen la adopción de los principios de la economía circular. Esto puede evaluarse mediante observaciones, estudios de casos y comentarios de las partes interesadas.
- Desarrollo profesional continuo: evaluar la participación de formadores y gestores de FP en actividades de desarrollo profesional continuo relacionadas con las competencias de la economía circular. Esto puede incluir el seguimiento de la asistencia a conferencias, talleres y seminarios y la evaluación de la aplicación en su trabajo de los conocimientos y competencias adquiridos.
- Opinión de las partes interesadas: recoger las opiniones de formadores, gestores de FP, estudiantes y partes interesadas externas para calibrar su percepción de la eficacia y pertinencia de las acciones y programas de formación implementados.

El seguimiento y la evaluación periódicos de estos indicadores proporcionarán información valiosa sobre el progreso, los puntos fuertes y las áreas de mejora en el desarrollo de competencias de economía circular para formadores y gestores de FP. Los resultados pueden utilizarse para perfeccionar los programas de formación, identificar las necesidades de apoyo adicionales y demostrar el impacto de los esfuerzos del centro de FP en la promoción de los principios de la economía circular.

AUMENTAR LA CONCIENCIACIÓN DEL PERSONAL Y LOS ESTUDIANTES SOBRE LA ECONOMÍA CIRCULAR

De cara al futuro, es fundamental que los centros de FP de Eslovenia sigan dando prioridad a las competencias de economía circular entre el personal y los estudiantes. Esto implica un desarrollo profesional continuo, la colaboración con las partes interesadas y la integración de los principios de la economía circular en los programas de formación. Al abordar las barreras y los desafíos identificados y aprovechar los hallazgos de la investigación sobre el cambio de comportamiento, las estrategias de cambio social y de comportamiento, y la transformación verde en la FP, los centros de FP eslovenos pueden contribuir significativamente a la transición hacia un futuro más sostenible y circular. Acciones a realizar dentro del centro de FP:

- Incorporar los conceptos de la economía circular al contenido de la formación: es crucial integrar los principios de la economía circular en los programas de

formación reglada que ofrece el centro de FP. Esto puede lograrse revisando y actualizando el plan de estudios para incluir módulos y cursos centrados en la gestión sostenible de los recursos, la reducción de residuos, el reciclaje y el diseño ecológico. El centro de FP debería colaborar con expertos en la materia y aprovechar los recursos disponibles para desarrollar materiales de formación atractivos e informativos.

- Desarrollar actos de comunicación e información: organizar talleres, seminarios y campañas de sensibilización para implicar tanto al personal como a los estudiantes en debates y actividades relacionados con la economía circular. Estos eventos pueden incluir ponentes invitados, demostraciones prácticas y sesiones interactivas que muestren los beneficios y las oportunidades de las prácticas circulares. El centro de FP también puede establecer asociaciones con empresas y organizaciones locales para ofrecer ejemplos de la vida real y casos prácticos que demuestren la aplicación de los principios de la economía circular.
- Fomentar la participación de los estudiantes en proyectos de economía circular: animar a los estudiantes a participar activamente en iniciativas y proyectos de economía circular. Esto puede implicar la organización de concursos, hackáthones o retos de innovación que se centren en encontrar soluciones sostenibles y circulares a problemas del mundo real. Al involucrar a los estudiantes en actividades prácticas, desarrollarán una comprensión más profunda de la economía circular y su relevancia para sus campos profesionales elegidos.

Barreras:

- Falta de concienciación y comprensión: muchas personas de la comunidad de FP pueden tener un conocimiento y una comprensión limitados de la economía circular y sus principios. Esta falta de concienciación puede obstaculizar la adopción de prácticas circulares y la integración de conceptos de economía circular en los programas de formación.
- Resistencia al cambio: el comportamiento humano suele resistirse al cambio, sobre todo cuando altera las rutinas y prácticas establecidas. La transición a una economía circular requiere un cambio de mentalidad y la adopción de nuevos comportamientos, que pueden toparse con la resistencia del personal y los estudiantes acostumbrados a los enfoques tradicionales.
- Recursos y apoyo limitados: la insuficiencia de recursos, tanto en términos de financiación como de conocimientos especializados, puede suponer un obstáculo importante para la aplicación de iniciativas de economía circular en los centros de FP. La falta de financiación y apoyo específicos para programas de formación, materiales e infraestructuras puede obstaculizar los avances en la concienciación y la integración de conceptos de economía circular.
- Limitaciones políticas y normativas: las políticas y normativas existentes pueden no estar en consonancia con los principios de la economía circular, lo que dificulta la aplicación de cambios en los centros de FP. Adaptar el plan de

estudios y las prácticas para incorporar conceptos de economía circular puede requerir navegar por marcos políticos complejos y recabar el apoyo de las autoridades educativas y los responsables políticos pertinentes.

Retos:

- Cambio de comportamiento: el éxito de la adopción de prácticas circulares depende de la voluntad de las personas de cambiar sus comportamientos y adoptar nuevas formas de pensar. Promover el cambio de comportamiento requiere estrategias sociales y de cambio de comportamiento integrales y específicas que tengan en cuenta las necesidades, motivaciones y barreras específicas a las que se enfrentan el personal y los estudiantes de FP.
- Formación y desarrollo de capacidades: es fundamental crear la capacidad y los conocimientos necesarios entre el personal y los formadores de FP para enseñar y promover eficazmente los conceptos de la economía circular. Ofrecer oportunidades de formación continua, programas de desarrollo profesional y acceso a los recursos ayudará a dotar a los formadores y al personal de los conocimientos y habilidades necesarios para integrar los principios de la economía circular en sus prácticas docentes.
- Colaboración y compromiso de las partes interesadas: lograr una economía circular requiere la colaboración entre diversas partes interesadas, incluidos los centros de FP, las empresas, los responsables políticos y las organizaciones comunitarias. Establecer asociaciones eficaces e implicar a las partes interesadas en el proceso de concienciación e integración de los conceptos de economía circular será esencial para el éxito a largo plazo.
- Encontrar los canales de comunicación adecuados.
- Encontrar a las personas adecuadas.
- Encontrar el contexto adecuado para abordar el tema en función del grupo destinatario.
- Encontrar financiación para el despliegue de materiales y acciones.
- Encontrar expertos.
- Encontrar tiempo en los programas de formación.
- Visitar edificios y obras ejemplares.
- Incluir a los alumnos en el enfoque circular, ya que serán los futuros trabajadores de la construcción.
- Encontrar formas de implicar a los jóvenes.
- Convertirse en actor de la transición medioambiental.

Indicadores de seguimiento y evaluación para la transformación de los centros de FP eslovenos hacia una economía circular:

- Compromiso de estudiantes y personal: mida el nivel de participación y compromiso de los estudiantes y el personal en actividades relacionadas con la economía circular, como programas de formación, talleres y proyectos de colaboración. Esto puede evaluarse mediante registros de asistencia, encuestas y mecanismos de retroalimentación.
- La transformación hacia una economía circular en los centros de FP eslovenos requiere esfuerzos concertados para concienciar, crear capacidades y superar barreras y retos. Mediante la integración de conceptos de economía circular en los planes de estudios, la organización de eventos de concienciación, el fomento de colaboraciones y la oferta de oportunidades de formación continua, los centros de FP pueden desempeñar un papel fundamental en la preparación de los estudiantes para las exigencias de una economía sostenible y circular.
- Conocimiento y comprensión: evaluar el conocimiento y la comprensión de los conceptos de economía circular entre el personal y los estudiantes de FP. Esto puede medirse a través de evaluaciones previas y posteriores a la formación, cuestionarios o encuestas que midan la comprensión de los principios y prácticas clave por parte de los participantes.
- Cambio de comportamiento: realizar un seguimiento de los cambios en el comportamiento y las prácticas entre el personal y los estudiantes de FP que se alinean con los principios de la economía circular. Esto puede hacerse mediante observación, autoinformes o estudios de casos que recojan ejemplos de prácticas sostenibles aplicadas en el centro de FP.
- Número de voluntarios al año (estudiantes dispuestos a hacer prácticas generando espacios verdes).

El seguimiento y la evaluación periódicos de estos indicadores proporcionarán información valiosa sobre el progreso, la eficacia y las áreas de mejora en la transformación de los centros de FP eslovenos hacia una economía circular. Esta información puede orientar la toma de decisiones, la asignación de recursos y los esfuerzos de mejora continua para garantizar el éxito de las iniciativas de economía circular.

