



Co-funded by
the European Union



Implementation of circular economy processes to reduce textile waste in the manufacture of personal protective equipment



MARINA
TEXTIL



TÈXTILS
CAT



fontfilva, s.a.
FÀBRICA DE HILADOS

TRANEMO
ADVANCED WORKWEAR



fil man made group
FILATURE FIBRE SINTETICHE

BLAUfabric

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Sobre el proyecto LIFE-CIRTECHTEX

Los residuos textiles a nivel mundial constituyen un problema crítico, especialmente debido a que los textiles técnicos representan ya más del 25% de la industria. Aunque las prácticas circulares han ganado fuerza en el sector de la moda, siguen siendo poco comunes en los Equipos de Protección Individual (EPI) europeos, ya que estos tejidos deben cumplir con estrictas normas de seguridad. Impulsado por la creciente demanda de sostenibilidad por parte de los clientes, el proyecto LIFE-CIRTECHTEX tiene como objetivo implementar una solución a gran escala para la recogida y el reciclaje de estas prendas usadas. El objetivo central del proyecto es demostrar la viabilidad de un modelo circular, garantizando que el 80% de la producción de Marina Textil contenga al menos un 20% de material reciclado sin comprometer las certificaciones esenciales de los EPI. Al reintroducir este material en la cadena de valor mediante el suprarreciclaje (upcycling), el proyecto se compromete a evitar al menos 321 toneladas de residuos al año a partir de los tres años posteriores a la finalización del proyecto. En última instancia, esta iniciativa mejora la eficiencia en el uso de los recursos en un sector intensivo en los mismos, al tiempo que crea productos de alto valor añadido.

1.2. Objetivo del documento

El Plan After-LIFE para LIFE CIRTECHTEX define la estrategia para garantizar la continuidad y la escalabilidad de los resultados del proyecto una vez finalizada la financiación de la UE en mayo de 2026. El proyecto ha demostrado con éxito cómo reducir los residuos textiles mediante la implementación de procesos de economía circular en la fabricación de Equipos de Protección Individual (EPI). Este documento define las acciones de mantenimiento, explotación comercial y comunicación para los próximos 5 años.

El objetivo principal de este Plan After-LIFE es proporcionar una hoja de ruta clara para la consolidación de una cadena de valor circular en el sector textil de alto rendimiento. Este documento garantiza que las innovaciones industriales y los beneficios ambientales alcanzados entre 2023 y 2026 no se pierdan, sino que se escalen y repliquen.

Al definir responsabilidades específicas y recursos financieros, el documento tiene como objetivo:

- Garantizar la continuidad técnica: Mantener los procesos industriales de reciclaje mecánico y recuperación de fibras a escala comercial.
- Facilitar la adopción por el mercado: Integrar los tejidos circulares para EPI en los catálogos comerciales estándar de Marina Textil y Tranemo.
- Monitorear el impacto ambiental: Realizar el seguimiento de los indicadores clave de rendimiento (KPI), como las emisiones de \$CO_2\$ evitadas y la reducción del consumo energético, durante al menos tres años tras la finalización del proyecto.
- Apoyar el desarrollo normativo: Alinear los resultados del proyecto con la Estrategia de la UE para textiles sostenibles y circulares y con los próximos requisitos del Reglamento de diseño ecológico para productos sostenibles (ESPR).
- Permitir la replicación: Proporcionar un marco estructurado para que terceras empresas adopten la metodología de LIFE-CIRTECHTEX a través de un modelo de consultoría y licencias por niveles.

2. RESULTADOS CLAVE DEL PROYECTO

2.1. Resultados técnicos

El proyecto LIFE-CIRTECHTEX ha demostrado con éxito la circularidad a escala industrial para EPI de alto rendimiento a través de las siguientes innovaciones:

- Tejidos reciclados de alto rendimiento: Desarrollo de tejidos certificados para EPI que incorporan contenido reciclado, manteniendo una protección total frente a riesgos térmicos, químicos y eléctricos.
- Procesos circulares industriales: Validación de una cadena de fabricación completa - que incluye el reciclaje mecánico, la recuperación de fibras, la hilatura, el tisaje, el tinte y acabado, y la confección de prendas - optimizada específicamente para mezclas complejas de fibras técnicas.
- Infraestructura de residuos y trazabilidad: Establecimiento de protocolos internos de recogida y formación de los trabajadores para evitar la contaminación, garantizando así un suministro de materias primas secundarias de alta calidad.
- Validación y certificación: Obtención del cumplimiento de las normas GRS y OEKO-TEX, respaldado por marcos de ACV (Análisis de Ciclo de Vida) que cuantifican los beneficios ambientales sin sacrificar la durabilidad mecánica ni la comodidad del usuario.

2.2. Alianzas creadas

El proyecto ha establecido un ecosistema de múltiples partes interesadas (stakeholders) para cerrar la brecha en la cadena de valor de los textiles técnicos:

- Sinergia del consorcio principal: Combina el liderazgo comercial de Marina Textil con socios especializados (Blaufabric, Fil Man Made, Fontfilva, Grau, Tranemo) para la infraestructura industrial, Leitat para la certificación técnica/ACV y Tèxtils.CAT para el trabajo en red (networking) sectorial a nivel europeo.
- Partes interesadas estratégicas: Creación de vínculos vitales con proveedores de residuos técnicos para asegurar el suministro de materia prima y captación de usuarios finales industriales para la validación en condiciones reales de los EPI reciclados.
- Hoja de ruta futura: Tras la finalización del proyecto, el consorcio transicionará hacia un modelo de explotación colaborativa. Al tiempo que se protege la propiedad intelectual (PI) patentada, el marco permite la replicación externa mediante el intercambio controlado de conocimientos (know-how) y acuerdos de validación conjunta para escalar el modelo circular en toda Europa.

3. ACCIONES PARA AMPLIAR LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

3.1. Recomendaciones políticas y alineamiento normativo

El proyecto LIFE-CIRTECHTEX está alineado estratégicamente con el cambiante panorama normativo europeo, apoyando específicamente la Estrategia de la UE para textiles sostenibles y circulares y el Plan de acción para la economía circular en un sentido más amplio.

Implementación de la Directiva Marco de Residuos (DMR) y de la RAP

Las metodologías del proyecto respaldan directamente los objetivos de la Directiva Marco de Residuos revisada, que encomienda la Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP) para los textiles. Tras el acuerdo político alcanzado a principios de 2025, el consorcio está supervisando activamente el proceso de transposición durante el actual plazo de 30 meses:

- Seguimiento jurisdiccional: El consorcio realiza un seguimiento de los hitos de transposición en España (a través del marco de la Ley de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular) y en Suecia (que afecta a la jurisdicción de origen de Tranemo), garantizando que los protocolos de recogida y reciclaje del proyecto superen los mínimos nacionales.

Organismos de seguimiento de políticas: Esta supervisión se lleva a cabo a través del grupo de trabajo sobre políticas de Tèxtils.CAT en coordinación con Euratex, lo que permite al consorcio anticipar cambios en la clasificación de residuos y en las estructuras de las tasas de los productores.

El ESPR y las contribuciones técnicas

El proyecto anticipa los requisitos de durabilidad y reciclabilidad de los productos en virtud del Reglamento de diseño ecológico para productos sostenibles (ESPR). Dado que el acto delegado para los textiles se espera para el periodo 2026-2027, el consorcio se compromete a realizar las siguientes contribuciones específicas: Marina Textil y Leitat presentarán documentos de posición (position papers) formales durante la consulta pública para el acto delegado del ESPR sobre prendas de vestir y textiles para el hogar. Estas aportaciones utilizarán los datos empíricos de LIFE-CIRTECHTEX relativos a la reciclabilidad mecánica de los tejidos técnicos ignífugos (FR) para defender una relación realista entre rendimiento y contenido reciclado en el sector de los EPI.

Propuesta del consorcio

Durante el proyecto LIFE-CIRTECHTEX, el consorcio se enfrentó a un obstáculo normativo importante: una falta crítica de directivas legales claras sobre la clasificación y gestión de los residuos de textiles técnicos. Los marcos existentes y en desarrollo, como los sistemas de Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP), están diseñados casi exclusivamente para la moda convencional y el calzado, dejando por completo de lado al sector altamente especializado de los Equipos de Protección Individual (EPI). Amplias consultas con agencias públicas de residuos y organizaciones textiles de España, Italia y Suecia revelaron que las directrices actuales son totalmente inadecuadas para los bucles industriales cerrados. Recomendaciones oficiales como obligar a los fabricantes textiles a registrarse públicamente como gestores de residuos, o intentar registrar los retales bajo un complejo e inédito estatus de "subproducto", se consideraron muy poco prácticas y perjudiciales para las operaciones de fabricación estándar.

Dado que los tejidos de los EPI deben cumplir estrictamente con rigurosas certificaciones de protección, el proceso de reciclaje no puede aceptar textiles externos y solo debe procesar sus propios materiales trazables para evitar la contaminación cruzada. Para sortear este vacío legal, el consorcio propone que estos restos técnicos no se clasifiquen como "residuos" en virtud de la Directiva de la UE 2008/98/CE, ya que las empresas participantes no tienen la intención de desecharlos, sino de recuperarlos sistemáticamente y reintroducirlos directamente en el ciclo de producción. Al tratar estos retales como artículos textiles normales en lugar de residuos oficiales, los materiales pueden transportarse legalmente utilizando códigos arancelarios y documentación comercial estándar, reduciendo drásticamente las cargas administrativas a lo largo de la cadena de valor.

Bajo este modelo propuesto de bucle cerrado, los confeccionistas devolverán los restos de corte directamente al propietario del tejido para su verificación de calidad, triturado mecánico e hilatura. Se mantendrá una trazabilidad completa de extremo a extremo a través del sistema Global Recycled Standard (GRS) utilizando facturas de valor simbólico, lo que permitirá a las empresas industriales evitar obligaciones irrelevantes de gestión de residuos al tiempo que se garantiza un bucle de reciclaje totalmente controlado. En última instancia, al mantener estas fibras técnicas de alto valor fuera de los vertederos, el proyecto LIFE-CIRTECHTEX logra directamente la "prevención de residuos", el nivel más alto de la Jerarquía Europea de Gestión de Residuos, y se alinea perfectamente con la Estrategia de la UE para textiles sostenibles y circulares y las próximas regulaciones de diseño ecológico.



3.2 Adopción industrial y explotación comercial

El proyecto LIFE-CIRTECHTEX ha establecido una vía integral para la adopción a escala industrial de EPI circulares, garantizando que las innovaciones técnicas se trasladen eficazmente al mercado comercial a través de un enfoque estructurado y por fases. Marina Textil lidera esta explotación comercial integrando los tejidos con contenido reciclado recientemente desarrollados directamente en su catálogo de productos consolidado, aprovechando los canales de venta de gran volumen existentes para garantizar el alcance en el mercado.

La viabilidad financiera de esta estrategia, específicamente en lo relativo a la transición de la línea de productos con contenido reciclado, se detalla en el D6.5. Plan de explotación que incluye el componente de replicación. Las proyecciones actuales indican que la línea de productos circulares alcanzará el punto de equilibrio operativo (generando un flujo de caja positivo) entre cinco y seis años después del proyecto, con un periodo de recuperación de la inversión (payback) acumulado de aproximadamente ocho años a medida que se recuperen los costes iniciales de I+D e infraestructura. Marina Textil se compromete a realizar una revisión anual de este modelo financiero, aplicando acciones correctivas en caso de que el rendimiento real se desvíe de las proyecciones en más de un 20%.

Para facilitar la entrada en el mercado, el consorcio prioriza la alineación con el Global Recycled Standard (GRS), el Recycled Claim Standard (RCS) y OEKO-TEX, proporcionando la transparencia que exigen los departamentos de compras. Más allá de las prendas, el proyecto explota los resultados intangibles (soft results) clave y la propiedad intelectual desarrollados durante su ciclo de vida:

- Conocimiento del proceso (know-how) y PNT: Protocolos detallados para la hilatura y el acabado de hilados calibrados específicamente para fibras recicladas (propiedad intelectual compartida por los socios técnicos).
- PNT de prevención de la contaminación: Un marco especializado para mantener la pureza de la fibra durante la recogida (propiedad de los responsables de la gestión de residuos).
- Paquete de formación para operarios: Un plan de estudios modular para el escalado industrial (propiedad del consorcio para uso interno y futuras licencias).

Estos activos permiten a los socios mejorar sus propios procesos industriales y fomentar una transición más amplia hacia la circularidad en toda la base de fabricación textil europea.

3.3. Estrategia de replicación y transferibilidad

La replicación del modelo LIFE-CIRTECHTEX se basa en la transferencia de conocimientos y procesos validados a otros actores del sector de los textiles técnicos. Dentro de este marco, Leitat y Tèxtils.CAT actúan como catalizadores clave, facilitando la adopción de las soluciones desarrolladas por terceras empresas interesadas en implementar modelos de economía circular. Leitat proporciona la base técnica y científica necesaria para la replicación, ofreciendo consultoría especializada en la caracterización de materiales recuperados, la optimización de los procesos de reciclaje mecánico y la verificación del cumplimiento normativo. Este apoyo permite a otros fabricantes validar la viabilidad técnica de sus propias soluciones circulares bajo los estrictos estándares de seguridad requeridos para los EPI. Simultáneamente, Tèxtils.CAT aprovecha su capacidad de trabajo en red (networking) y su conectividad sectorial para identificar oportunidades de replicación, actuando como un puente estratégico a través de sesiones de transferencia, seminarios técnicos y actividades colaborativas diseñadas para escalar el modelo a nivel europeo.

Cartera de replicación cuantificada

Para pasar de la facilitación teórica a la realidad industrial, el consorcio ha establecido una hoja de ruta con objetivos específicos de adopción:

Hito	Empresas replicadoras	Prioridad / área de enfoque
Año 2 (M+24)	3 empresas	Primeros adoptantes; testeo
Año 3 (M+36)	8 empresas	Replicación del proceso completo
Año 5 (M+60)	15 empresas	Amplia penetración en el

Tabla 1. Organización de la estrategia de replicación

Actualmente, el consorcio se encuentra en una fase inicial de conversaciones con una cartera identificada de potenciales replicadores:

- **Un fabricante de EPI para bomberos de primer nivel (Tier-1) (Italia):** Interesado en integrar materia prima procedente de reciclaje mecánico.
- **Un proveedor líder de ropa de trabajo industrial (Francia):** Centrado en el modelo de contratación y compra circular.
- **Un acabador de textiles técnicos (Alemania):** Evaluando protocolos de acabado de bajo impacto.
- **Una cooperativa regional de gestión de residuos (España):** Interesada en adaptar los PNT de recogida y clasificación.

El paquete de replicación y el marco de propiedad intelectual

El proyecto está diseñado para ser muy accesible, salvaguardando al mismo tiempo la ventaja competitiva del consorcio. En lugar de una "copia" genérica, las organizaciones externas pueden replicar o adaptar la metodología a través de un enfoque por niveles:

- **Modelo público (Acceso abierto / Open Access):** Mediante la recopilación de las directrices técnicas y los resultados validados generados durante el proyecto, las empresas externas pueden adoptar la metodología de LIFE-CIRTECHTEX como modelo de referencia (blueprint). Esto fomenta una transición sectorial más amplia hacia una fabricación con cero residuos.
- **Paquete de replicación patentado (Sujeto a licencia):** Los conocimientos técnicos clave, como el PNT de prevención de la contaminación, los parámetros de hilatura optimizados y los paquetes de formación para operarios, se retienen en el seno del consorcio. Estos activos están a disposición de terceros mediante acuerdos estructurados de transferencia de tecnología o licencias gestionados por Leitat.



3.4. Riesgos y dependencias externas

Es fundamental que las empresas mantengan un seguimiento constante y riguroso del panorama normativo, ya que el traslado transfronterizo de residuos textiles está sujeto a requisitos internacionales complejos y en continua evolución.

Gestionar la logística del transporte de residuos entre diferentes países no es un proceso sencillo; requiere un cumplimiento estricto de los Reglamentos de la UE sobre el traslado de residuos y de los protocolos medioambientales para evitar complicaciones legales o retrasos operativos. Al mantenerse proactivas y alineadas tanto con las normas europeas existentes como con las emergentes, las organizaciones pueden mitigar los riesgos asociados a los cambios normativos y garantizar que sus cadenas de suministro circulares sigan siendo eficientes y cumplan la ley a nivel transfronterizo.

Los riesgos a los que se puede enfrentar el proyecto durante los próximos años se enumeran y evalúan a continuación:

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Responsable de la mitigación
Retrasos revisados en la transposición de la DMR/RAP en España.	medio	medio	Grupo de Trabajo de políticas de Tèxtil.CAT
Volatilidad en los precios del polímero virgen que reduce el margen del tejido reciclado	medio	alto	Departamento comercial de Marina Textil
Pérdida de la certificación GRS o OEKO-TEX en una referencia (SKU) reciclada	bajo	alto	Departamento técnico de Marina Textil
Dependencia de personal clave en Marina Textil (responsable técnico, responsable de ventas)	medio	medio	Departamento de RR. HH. de Marina Textil
Que la tecnología de reciclaje competitiva (reciclaje químico) supere al mecánico	medio	medio	Departamento de estrategia de Leitat
Restricción REACH de una SVHC (sustancia altamente preocupante) en un aditivo ignífugo utilizado en tejidos FR	bajo	alto	Departamento de regulación de Leitat
Fuga de propiedad intelectual (PI) por parte de los socios de la licencia	bajo	medio	Gestión de la Propiedad Intelectual de Leitat
Endurecimiento del Reglamento de la UE sobre el traslado de residuos para materias primas transfronterizas	medio	medio	Departamento de compras de Marina Textil

Tabla 2. Riesgos del proceso post proyecto (After-life).

4. PLAN DE COMUNICACIÓN POSTPROYECTO

La comunicación desempeña un papel fundamental a la hora de respaldar la correcta implementación y difusión de los resultados del proyecto, garantizando un impacto a largo plazo tanto en los países participantes como en el conjunto de la Unión Europea. Este Plan de Comunicación After-LIFE detalla las actividades promocionales para el proyecto LIFE-CIRTECHTEX, el cual servirá como estrategia de comunicación durante los 5 años posteriores a la finalización del proyecto.

4.1. Objetivos de comunicación y difusión

Con el fin de continuar con la promoción de los logros de LIFE-CIRTECHTEX, se ha definido una estrategia que se ejecutará durante al menos cinco años tras la conclusión del proyecto. Este enfoque está orientado a:

- Promover los beneficios generados por los procesos de economía circular en el sector de los textiles técnicos de alto rendimiento.
- Mantener la concienciación respecto a las ventajas ambientales y de seguridad que ofrece el uso de fibras con contenido reciclado en los Equipos de Protección Individual (EPI).
- Atraer a nuevos clientes y partes interesadas (stakeholders) para las líneas de productos de EPI circulares desarrolladas por Marina Textil y Tranemo.
- Fomentar el intercambio de conocimientos para evitar barreras técnicas en la replicación del reciclaje mecánico y la recuperación de fibras.

4.2. Grupos destinatarios

Para favorecer una comunicación eficaz, se han identificado los siguientes grupos destinatarios

1. Miembros y asociaciones industriales clave: Los socios estratégicos y clústeres, como Tèxtils.CAT, actúan como alianzas clave para difundir los resultados a la red textil europea en general.
2. Confeccionistas de prendas: Empresas como Tranemo y otros fabricantes de ropa, que son esenciales para integrar los tejidos circulares en las prendas de trabajo de protección terminadas.
3. Usuarios finales industriales: Organizaciones a gran escala y responsables de seguridad en sectores con altos requisitos de protección, como fundiciones, plantas petroquímicas y empresas de servicios eléctricos.
4. Organizaciones científicas y técnicas: Centros de investigación y grupos de estudio (aprovechando la experiencia de Leitat) centrados en el reciclaje textil, el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y la caracterización de materiales.
5. Autoridades públicas y responsables políticos: Decisores a nivel local, nacional y de la UE interesados en la Contratación Pública Verde y en la implementación de la Estrategia de la UE para textiles sostenibles y circulares.
6. Representantes de los medios de comunicación: Prensa especializada del sector industrial y medioambiental para destacar la contribución del proyecto al Pacto Verde Europeo (EU Green Deal).

4.3. Herramientas de comunicación del proyecto

Las herramientas de comunicación desarrolladas durante el proyecto seguirán estando disponibles para las actividades del After-LIFE:

1. Informe laico (Layman's report): Documento que resume los resultados del proyecto para un público general.
2. Folleto informativo e identidad visual del proyecto: Logotipo y plantillas de presentación.
3. Sitio web del proyecto: El centro digital (hub) principal para toda la documentación técnica.
4. Directrices técnicas para los procesos de recogida de residuos textiles y reciclaje.
5. Redes sociales del proyecto: El perfil de LinkedIn permanecerá abierto, manteniendo disponibles todas sus conexiones y las publicaciones que muestran los resultados del proyecto.

4.4. Canales de comunicación After-LIFE

Se utilizarán diferentes canales para dirigir las comunicaciones durante los próximos años:

Canales digitales:

1. Sitio web de LIFE-CIRTECHTEX: Permanecerá activo durante al menos 5 años tras la finalización del proyecto:
 - El sitio web ofrece acceso a informes públicos, material de base y resultados de los ACV.
 - Se publicarán noticias y actualizaciones sobre el progreso al menos dos veces al año.
2. Redes sociales (LinkedIn): El perfil del proyecto o los perfiles corporativos de los socios compartirán actualizaciones semestrales sobre los avances continuos del consorcio y los nuevos hitos circulares alcanzados.

Canales físicos:

1. Ferias comerciales: Presencia continua en los principales eventos internacionales del sector, concretamente en la feria A+A de Düsseldorf (Seguridad y Salud en el Trabajo) y en otras ferias regionales de seguridad laboral.
2. Conferencias técnicas: Participación en cumbres de innovación textil y talleres de economía circular organizados por agencias de desarrollo regional o el clúster Tèxtil.CAT.
3. Reuniones bilaterales: Contacto directo con clientes industriales para presentar la cartera comercial de EPI reciclados certificados.
4. Publicaciones científicas: Envío de artículos técnicos sobre el reciclaje mecánico de fibras técnicas y la validación de las normas de seguridad en EPI reciclados.

4.5. Calendario y recursos

La coordinación del Plan de Comunicación After-LIFE estará liderada por Marina Textil, con el apoyo de la experiencia técnica de Leitat y el alcance de la red de contactos de Tèxtils.CAT.

- Periodo: Mayo de 2026 a mayo de 2031.
- Presupuesto estimado para el After-LIFE: Aproximadamente entre 125.000 € y 250.000 € a lo largo de 5 años (calculado como el total de las contribuciones de los socios, cubiertas en gran medida por los presupuestos internos de comunicación e I+D).

Beneficiario	Categoría	Presupuesto anual aprox.
Marina Textil	Esfuerzo de ventas/explotación y ferias comerciales	15.000 € – 20.000 €
Marina Textil	Coordinación del After-LIFE y alojamiento del sitio web	5.000 € – 10.000 €
Leitat	Consultoría de replicación y mantenimiento del ACV	10.000 € – 15.000 €
Leitat	Publicaciones científicas	5.000 € – 7.500 €
Tèxtils.CAT	Actualizaciones del sitio web y trabajo en red (<i>networking</i>) del clúster	5.000 € – 10.000 €
Tèxtils.CAT	Seguimiento de políticas y apoyo en ferias comerciales	5.000 € – 10.000 €
Tranemo	Esfuerzo de ventas/explotación (Prendas de vestir)	10.000 € – 15.000 €
Blaufabric / Fontfilva / Grau / Fil Man Made	Mantenimiento del proceso y actualizaciones técnicas	5.000 € – 10.000 € (por socio)

Tabla 3. Recursos asignados para el plan After-life.

Estas tareas se llevarán a cabo teniendo en cuenta lo siguiente:

- **Titularidad del presupuesto:** Por lo general, estos costes serán absorbidos por los departamentos internos ya existentes de comunicación, marketing e I+D de los socios.
- **Coordinación:** Como beneficiario principal, Marina Textil asume la mayor parte del esfuerzo de explotación para garantizar que la línea de productos circulares alcance el periodo de recuperación de la inversión (payback) acumulado previsto de ocho años.
- **Soporte técnico:** Leitat seguirá siendo el principal validador técnico para las consultas de replicación de terceros, garantizando que las normas de seguridad de los EPI nunca se vean comprometidas durante la transferencia de conocimientos (know-how).
- **Monitoreo:** El presupuesto permite realizar actualizaciones semestrales del sitio web y la revisión anual de los KPI llevada a cabo por Leitat (en el ámbito medioambiental) y Marina Textil (en el de producción).

5. RESPONSABILIDADES POSTPROYECTO (AFTER-LIFE)

Las tareas a las que se enfrentará el proyecto durante los próximos 3 años se enumeran en la siguiente matriz RACI.

TAREA	RESPONSABLE	SUJETO A RENDICIÓN DE CUENTAS	CONSULTADO	INFORMADO
Mantenimiento del sitio web y del centro digital (<i>hub</i>)	Tèxtils.CAT	Marina Textil	Socios	Público
Actualizaciones del conjunto de datos del ACV y de los KPI	Leitat	Leitat	Marina Textil	Consortio
Gestión de la PI y concesión de licencias (replicación)	Leitat	Marina Textil	Socios técnicos	Partes interesadas
Seguimiento regulatorio y de políticas	Tèxtils.CAT	Tèxtils.CAT	Euratex	Consortio
Objetivos de producción de contenido reciclado (80%)	Marina Textil	Marina Textil	Blaufabric/Fil Man Made	Clientes
Integración en el catálogo comercial	Marina Textil	Marina Textil	Tranemo	Usuarios finales
Formación sobre el protocolo de recogida de residuos	Marina Textil	Marina Textil	Cooperativas regionales	Trabajadores
Reunión anual de coordinación del After-LIFE	Marina Textil	Marina Textil	Leitat/Tèxtils.CAT	Todos los socios

Tabla 4. Tareas y responsabilidades post proyecto (After-life).

5.1. Descripciones de las tareas y alineación estratégica

- Gestión del sitio web y de las redes sociales: Mantenimiento del sitio web y del perfil de LinkedIn durante al menos 5 años para alojar los entregables públicos, las guías técnicas y las actualizaciones semestrales del progreso.
- Monitoreo ambiental y de los KPI: Seguimiento específico de la reducción de las emisiones de CO₂ y del consumo de energía (GWh) durante los tres años posteriores al proyecto para validar el impacto ambiental.
- Replicación y transferencia de tecnología: Gestión del "Paquete de replicación patentado" (Proprietary Replication Package), que incluye la concesión de licencias a terceros para los PNT especializados de hilatura y los marcos de prevención de la contaminación.
- Alineación regulatoria (ESPR y DMR): Seguimiento de la transposición de la Directiva Marco de Residuos en España y Suecia, y envío de documentos de posición (position papers) para los actos delegados del Reglamento sobre el diseño ecológico para productos sostenibles (ESPR).
- Explotación comercial: Garantizar que la línea de productos circulares alcance su umbral de rentabilidad operativa (break-even, previsto en un plazo de 5 a 6 años) y controlar las posibles desviaciones financieras.
- Compromiso de las partes interesadas (stakeholder engagement): Presencia continua en ferias internacionales como A+A en Düsseldorf para atraer a nuevos clientes y usuarios finales industriales.

5.2. Calendario de coordinación

Marina Textil deberá presidir una reunión anual de coordinación (por ejemplo, cada mes de enero durante el periodo 2027-2030) para revisar estas tareas y el progreso de los objetivos de los KPI.

6. CONCLUSIONES

El proyecto LIFE-CIRTECHTEX ha demostrado con éxito que los principios de la economía circular se pueden aplicar al altamente exigente sector de los Equipos de Protección Individual (EPI) sin comprometer la seguridad ni el rendimiento técnico. Al alcanzar el hito de integrar contenido reciclado en tejidos certificados, el consorcio ha demostrado que un modelo industrial circular y con un residuo cercano a cero es tanto técnicamente viable como medioambientalmente necesario.

La hoja de ruta estratégica para el periodo 2026-2031 permite extraer varias conclusiones clave:

- **Sostenibilidad económica:** Aunque los EPI circulares requieren una inversión significativa en I+D inicial, se prevé que la línea de productos alcance el umbral de rentabilidad operativa en un plazo de cinco a seis años, con una recuperación total de la inversión para el octavo año.
- **Liderazgo medioambiental:** El proyecto va por buen camino para evitar 321 toneladas de residuos textiles al año y mitigar 1.224 toneladas de CO₂ equivalente (combinando la fabricación y la prevención del fin de vida útil) para 2029.
- **Preparación regulatoria:** El consorcio se encuentra en una posición única para influir y adaptarse al próximo Reglamento sobre el diseño ecológico para productos sostenibles (ESPR) y a la Directiva Marco de Residuos revisada.
- **Legado colaborativo:** La implicación continua de Tèxtils.CAT, Leitat y los socios industriales garantiza que los "resultados intangibles" (Soft Results) del proyecto, tales como los PNT especializados y los paquetes de formación, sigan estando disponibles para el conjunto de la industria europea.

En conclusión, el periodo After-LIFE transformará LIFE-CIRTECHTEX de una iniciativa piloto de éxito a un estándar industrial permanente y autosuficiente, impulsando a la industria del textil técnico europeo hacia un futuro más resiliente y sostenible.