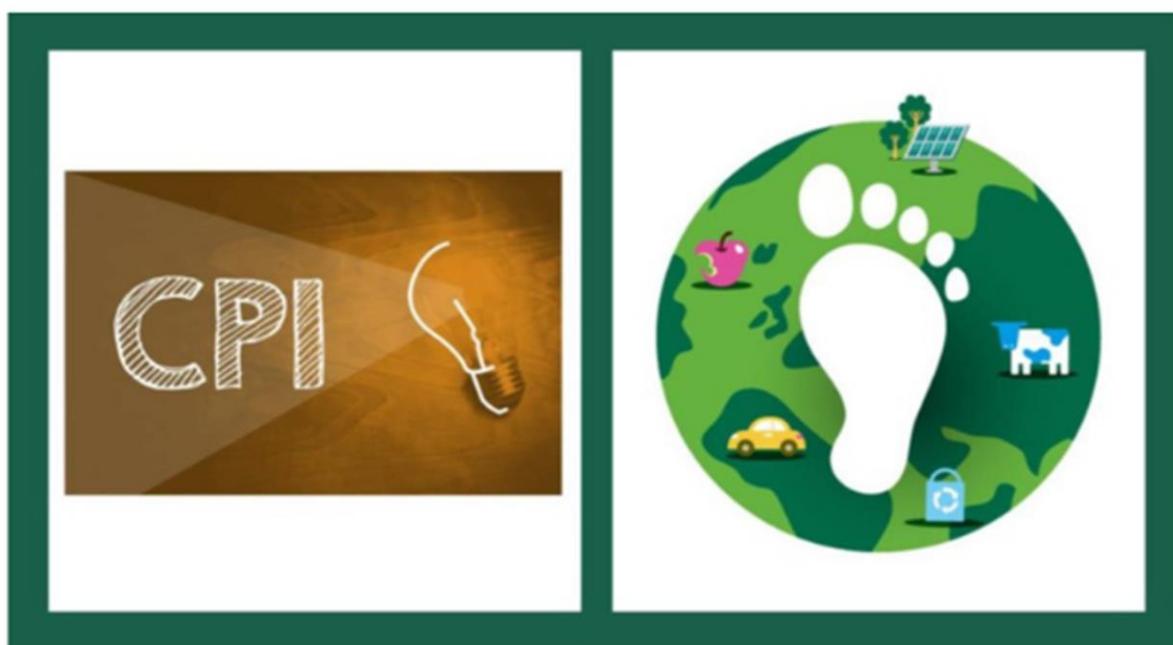


INFORME DE BUENAS PRÁCTICAS

Compra Pública de Innovación
& Huella de Carbono



ÍNDICE

Compra Pública de Innovación (CPI)	2
Contexto y relevancia de la Compra Pública de Innovación (CPI)	2
Definición de la CPI y su relación con el desarrollo de I+D+i	3
Diferencias entre CPI y procesos tradicionales de contratación pública	4
Tipologías de CPI	5
Fases del Proceso de CPI	7
Requisitos y Capacidades para las Empresas Participantes	9
Buenas Prácticas en la Participación de CPI	11
Financiación de la CPI: fuentes disponibles en el periodo 2021-2027)	13
Ejemplos destacados de CPI en España	13
Huella de Carbono	16
Contexto normativo: La Ley 7/2021 y su impacto en las empresas	16
Importancia de la gestión de la Huella de Carbono en el ámbito empresarial	17
Definición de Huella de Carbono y su relación con las emisiones de GEI	18
Normas y estándares internacionales para el cálculo de la Huella de Carbono	19
Obligaciones Empresariales según la Ley 7/2021	21
Buenas prácticas para la gestión de la Huella de Carbono en las PYMES	24
Beneficios Empresariales de la Gestión de la Huella de Carbono	26

Compra Pública de Innovación (CPI)

Contexto y relevancia de la Compra Pública de Innovación (CPI)

La **Compra Pública de Innovación (CPI)** se configura como una herramienta estratégica clave para impulsar la innovación desde el sector público, actuando como motor del desarrollo económico y social. En un contexto donde los desafíos globales como la transición energética, la digitalización y la sostenibilidad requieren soluciones innovadoras, la CPI se posiciona como un mecanismo esencial para fomentar la investigación, el desarrollo y la implementación de nuevas tecnologías que atiendan necesidades específicas de las administraciones públicas.

En España, la CPI se alinea con las estrategias europeas de innovación, como Horizonte Europa y las directrices de la Comisión Europea, que promueven el uso de la contratación pública como catalizador para la innovación y la competitividad. En este sentido, las administraciones públicas, como grandes demandantes de bienes y servicios, tienen el potencial de actuar como primeros usuarios de tecnologías emergentes, mitigando riesgos para las empresas y facilitando su acceso al mercado.

El marco normativo español, reforzado por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, establece la CPI como una prioridad estratégica, fomentando su uso como herramienta para mejorar la eficiencia de los servicios públicos, reducir costes a medio plazo y contribuir al desarrollo del tejido empresarial innovador, particularmente entre pymes y startups.

La CPI no solo beneficia al sector público al resolver problemas complejos de forma eficiente, **sino que también genera un efecto multiplicador en el sector privado**, al incentivar la creación de soluciones innovadoras con alto valor añadido y fortalecer la competitividad de las empresas españolas en mercados globales. Por ello, comprender el contexto y la relevancia de la CPI es fundamental para que las empresas aprovechen las oportunidades que ofrece este modelo de contratación, contribuyendo al progreso económico y social.

El **Cluster TIC de Asturias** ha detectado la oportunidad que representan los procesos de CPI para las empresas asturianas. Sin embargo, la CPI sigue siendo una gran desconocida, a pesar de ser una cuestión de gran interés. Este informe pretende ayudar a las pymes asturianas a superar uno de los obstáculos más comunes a la hora de enfrentarse a nuevas oportunidades como la CPI: la falta de información y conocimiento.

Definición de la CPI y su relación con el desarrollo de I+D+i

La **Compra Pública de Innovación (CPI)** se define como un instrumento de contratación pública que promueve la adquisición de bienes, servicios o soluciones innovadoras, con el objetivo de satisfacer necesidades del sector público que no pueden ser cubiertas mediante productos existentes en el mercado. Esta herramienta permite a las administraciones públicas convertirse en impulsoras de la innovación al actuar como un "cliente lanzador" que estimula el desarrollo de nuevas tecnologías, productos o servicios.

La CPI se divide en tres grandes modalidades: la Compra Pública Precomercial (CPP), la Compra Pública de Tecnología Innovadora (CPTI), y la Asociación para la Innovación (AI):



Ilustración 1. Tipologías de CPI

Todas las modalidades están estrechamente vinculadas al desarrollo de actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), al proporcionar un entorno propicio para que empresas, centros de investigación y universidades trabajen en la creación de soluciones pioneras. Sin embargo, las actividades de I+D+i desarrolladas en el marco de la CPI, ofrecen una serie de ventajas respecto a las ayudas a la I+D+i específicas:



Ilustración 2. Beneficios de los procesos de CPI

En el marco de la CPI, las actividades de I+D+i no solo adquieren un papel protagonista, sino que también se traducen en impactos tangibles para el tejido empresarial. Este modelo permite a las empresas mitigar riesgos asociados al desarrollo de tecnologías innovadoras al contar con un comprador asegurado y facilita la generación de conocimiento y capacidades que pueden transferirse a otros sectores o mercados.

Por su parte, las administraciones públicas se benefician de soluciones adaptadas a sus necesidades específicas, lo que contribuye a mejorar la calidad y la eficiencia de los servicios públicos. Además, la CPI fomenta la colaboración entre el sector público y privado, consolidándose como un motor estratégico para el avance de la I+D+i en España y como un medio eficaz para responder a los grandes retos sociales y económicos del siglo XXI.

Diferencias entre CPI y procesos tradicionales de contratación pública

La **Compra Pública de Innovación (CPI)** se distingue de los procesos tradicionales de contratación pública por su enfoque estratégico en la adquisición de soluciones que implican un alto grado de novedad e innovación. Mientras que los procesos tradicionales buscan la compra de bienes o servicios ya existentes en el mercado bajo criterios de precio, calidad y cumplimiento técnico, la CPI se centra en satisfacer necesidades no resueltas mediante el desarrollo o implementación de tecnologías emergentes.

En los procesos tradicionales, la administración pública actúa como un comprador pasivo que adquiere productos o servicios estandarizados, aplicando especificaciones técnicas detalladas y bien definidas. Por el contrario, **en la CPI, la administración adopta un rol proactivo, colaborando con el sector privado para identificar y diseñar soluciones innovadoras**. Este enfoque requiere de especificaciones funcionales, en las que se describen los resultados esperados en lugar de los detalles técnicos del producto o servicio solicitado.

Otra diferencia clave radica en el riesgo asociado al proceso. Los procedimientos tradicionales minimizan el riesgo al basarse en soluciones ya probadas y ampliamente disponibles, mientras que la CPI asume un mayor nivel de incertidumbre, al apostar por tecnologías o servicios en desarrollo. Este riesgo se gestiona mediante herramientas como consultas preliminares al mercado o la segmentación del proceso en fases que permiten evaluar el avance progresivo de las soluciones propuestas.

Además, la CPI fomenta la colaboración entre múltiples actores, incluyendo empresas, universidades y centros de investigación, favoreciendo la creación de ecosistemas de innovación. Por su parte, los procesos tradicionales suelen limitarse a transacciones puntuales con proveedores.

Tipologías de CPI

La **Compra Pública de Innovación (CPI)** se estructura en tres tipologías principales, definidas en función del grado de desarrollo tecnológico de las soluciones buscadas y los objetivos de la contratación: la Compra Pública Precomercial (CPP), la Compra Pública de Tecnología Innovadora (CPTI) y la Asociación para la Innovación (AI). Las tres son herramientas que permiten a las administraciones públicas fomentar la innovación en diferentes fases del proceso de desarrollo y comercialización de productos o servicios.

1. Compra Pública Precomercial (CPP)

La **CPP** está orientada a la contratación de servicios de investigación y desarrollo (I+D) para abordar retos que no tienen soluciones existentes en el mercado. En esta modalidad, la administración pública financia el diseño, creación y validación de prototipos o pruebas piloto, asumiendo una parte del riesgo asociado al proceso de I+D.

La **CPP** no implica la adquisición directa de los resultados obtenidos, sino que estos permanecen en manos de los desarrolladores, permitiéndoles comercializar las soluciones resultantes en el mercado. Este modelo se utiliza principalmente para impulsar avances tecnológicos en etapas tempranas, como ocurre en sectores como la salud, la energía o la movilidad sostenible, donde la creación de soluciones disruptivas es clave.

2. Compra Pública de Tecnología Innovadora (CPTI)

La **CPTI**, por su parte, está dirigida a la adquisición de bienes, servicios o infraestructuras que integren tecnologías innovadoras, pero que ya se encuentran desarrolladas o en una fase avanzada de madurez tecnológica. En este caso, la administración pública actúa como un primer usuario de estas soluciones, facilitando su entrada en el mercado.

La **CPTI** tiene como objetivo principal mejorar la prestación de servicios públicos mediante la adopción de soluciones innovadoras que superen las prestaciones de las tecnologías convencionales. Un ejemplo común es la adquisición de sistemas avanzados para la gestión de residuos, soluciones digitales para la atención sanitaria o tecnologías de eficiencia energética en edificios públicos.

3. Asociación para la Innovación (AI)

La **AI** es una modalidad específica de contratación pública diseñada para abordar necesidades públicas complejas que no pueden ser satisfechas con soluciones ya disponibles en el mercado, fomentando la creación conjunta de nuevas tecnologías, productos o servicios innovadores y su posterior adquisición.

A diferencia de la **Compra Pública Precomercial (CPP)** o la **Compra Pública de Tecnología Innovadora (CPTI)**, la **Asociación para la Innovación** combina en un único procedimiento dos etapas clave del proceso de innovación:

1. **Desarrollo de la solución innovadora:** En esta fase, las empresas y las administraciones públicas colaboran estrechamente para llevar a cabo actividades de I+D, como el diseño, prototipado y validación de nuevas tecnologías o productos.
2. **Compra de la solución desarrollada:** Si la fase de desarrollo tiene éxito y la solución cumple con los requisitos establecidos, la administración pública puede proceder a su adquisición sin necesidad de convocar un nuevo procedimiento de contratación.

Este enfoque integrado permite garantizar que la inversión en innovación esté vinculada a una demanda real del sector público, lo que reduce riesgos para las empresas y agiliza la adopción de soluciones innovadoras por parte de las administraciones.

Relación y complementariedad

Tanto la CPP como la CPTI son complementarias y pueden implementarse de manera secuencial o independiente, según las necesidades específicas de la administración pública. Por ejemplo, una CPP puede dar lugar a la creación de tecnologías que posteriormente se adquieran mediante CPTI. De este modo, la CPI ofrece un marco integral para cubrir todas las etapas del ciclo de innovación, desde la investigación inicial hasta la adopción y difusión de tecnologías innovadoras.

Por su parte, y aunque la AI comparte el objetivo general de fomentar la innovación con la CPP y la CPTI, se diferencia por su enfoque integral que combina desarrollo y compra, lo que la

convierte en una herramienta especialmente adecuada para proyectos de largo recorrido o de alta complejidad.

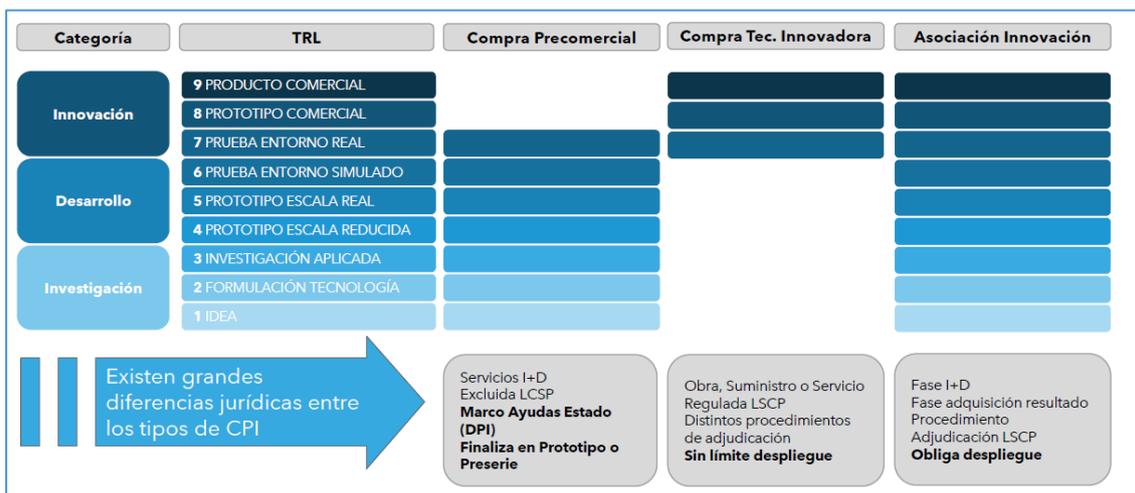


Ilustración 3. Tipos de CPI según su TRL inicial y final

Estas tipologías convierten a la CPI en una herramienta versátil, adaptada a las distintas fases del proceso de innovación, y permiten a las administraciones públicas actuar como catalizadoras del desarrollo tecnológico y del progreso social.

Fases del Proceso de CPI

La **Compra Pública de Innovación (CPI)** se desarrolla a través de una serie de fases clave que permiten a las administraciones públicas identificar necesidades, explorar soluciones innovadoras y adquirir las de manera efectiva.



Ilustración 4. Fases del proceso de CPI

Estas fases están diseñadas para garantizar que el proceso sea transparente, eficiente y alineado con los objetivos de fomentar la I+D+i y mejorar los servicios públicos. A continuación, se describen las principales etapas del proceso de CPI:

1. Identificación de necesidades públicas.

El proceso comienza con la detección de retos o problemas específicos que las administraciones públicas deben abordar y para los cuales no existen soluciones adecuadas en el mercado. Esta etapa implica:

- **Análisis interno:** Evaluar las carencias o áreas de mejora en los servicios públicos.
- **Consulta con las partes interesadas:** Incluir a usuarios finales, expertos sectoriales y otros actores relevantes para definir los objetivos. El resultado es la identificación de una necesidad concreta que guiará el proceso de CPI, acompañada de un análisis de viabilidad económica y técnica.

2. Consulta preliminar al mercado.

En esta fase, la administración interactúa con el mercado para explorar las posibilidades existentes y recopilar información sobre el estado del arte de las tecnologías o soluciones. Este proceso incluye:

- Publicación de un anuncio de consulta en plataformas públicas y redes de innovación.
- Organización de reuniones, talleres o jornadas de trabajo con empresas, startups, universidades y centros de investigación. El objetivo es definir las especificaciones funcionales y determinar si la necesidad puede abordarse mediante innovación. Esta fase también permite identificar posibles riesgos y fomentar la colaboración público-privada.

3. Diseño del procedimiento de contratación.

Una vez definida la necesidad y comprendidas las posibilidades del mercado, se elige el procedimiento de contratación más adecuado, habitualmente la licitación, además de escoger la tipología de CPI más adecuada para el objetivo que se persigue: CPP, CPTI o AI.

4. Ejecución del contrato y seguimiento.

Una vez adjudicado el contrato, comienza la ejecución, que se divide en varias subfases dependiendo de la modalidad:

- En la **CPP**, el seguimiento se centra en las actividades de I+D y la validación de prototipos o resultados intermedios.
- En la **CPTI**, el foco está en la entrega, instalación o despliegue de la solución adquirida.

- En la **AI**, se monitorizan tanto el desarrollo de la tecnología como su implementación final.

Durante esta etapa, la administración pública supervisa el cumplimiento de los objetivos establecidos, asegura la correcta gestión de los recursos y verifica los resultados obtenidos.

5. Evaluación y transferencia de resultados.

Al finalizar el contrato, se realiza una evaluación para analizar el impacto de la solución en términos de eficacia, eficiencia y beneficio social. Esta etapa incluye:

- **Lecciones aprendidas.** Identificación de fortalezas y áreas de mejora del proceso.
- **Transferencia de conocimiento.** Compartir resultados con otras administraciones, fomentar su replicabilidad y contribuir al desarrollo de estándares tecnológicos.

Las fases del proceso de CPI permiten estructurar una contratación pública orientada a la innovación, desde la identificación inicial de necesidades hasta la implementación y evaluación de soluciones. Este enfoque asegura que las inversiones realizadas generen un impacto tangible en los servicios públicos y en el tejido empresarial innovador.

Requisitos y Capacidades para las Empresas Participantes

Para que las empresas puedan participar con éxito en los procesos de Compra Pública de Innovación (CPI), es fundamental que cumplan con una serie de requisitos legales, técnicos y económicos, además de contar con capacidades específicas que les permitan abordar los retos planteados por las administraciones públicas. Este apartado detalla los elementos clave que las empresas deben considerar:

Requisitos legales y administrativos.

- **Cumplimiento normativo.** Las empresas deben estar al corriente de sus obligaciones legales, fiscales y laborales, y acreditarlo mediante certificados correspondientes, como los de la Agencia Tributaria o la Seguridad Social.
- **Registro y documentación.** Es necesario estar inscrito en el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Sector Público o aportar la documentación requerida en cada procedimiento, como solvencia económica, capacidad técnica y poder de representación.
- **Respeto a la normativa de contratación pública.** Las empresas deben estar familiarizadas con la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, especialmente en lo relativo a los procedimientos de CPI.

Solvencia económica y financiera.

Para garantizar que la empresa puede afrontar las obligaciones derivadas del contrato, debe demostrar:

- **Capacidad financiera.** A través de informes de solvencia o cuentas auditadas que reflejen estabilidad económica.
- **Capacidad de inversión.** En proyectos de innovación, es habitual que se requiera cofinanciación o asumir parte del riesgo económico asociado al desarrollo de soluciones.

Capacidades técnicas y de innovación.

La participación en procesos de CPI exige un nivel técnico elevado y un enfoque innovador que se demuestre mediante:

- **Experiencia previa.** Proyectos anteriores de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), especialmente en sectores relevantes para la contratación.
- **Equipos multidisciplinares.** Personal técnico cualificado, como ingenieros, científicos y desarrolladores, que puedan abordar los retos tecnológicos planteados.
- **Capacidades de desarrollo tecnológico.** Infraestructura y equipamiento necesarios para llevar a cabo actividades de I+D, como laboratorios, software especializado o instalaciones de pruebas.

Adaptabilidad y enfoque colaborativo.

- **Flexibilidad operativa.** Las empresas deben ser capaces de ajustarse a los cambios en los requisitos funcionales y trabajar en un entorno de incertidumbre tecnológica.
- **Colaboración público-privada.** Es esencial que las empresas participen activamente en procesos de co-creación con las administraciones públicas, compartiendo conocimiento y alineándose con las necesidades del cliente público.

Competitividad y enfoque estratégico.

Las empresas deben preparar ofertas atractivas, combinando precio competitivo y propuestas innovadoras. Para ello, es clave:

- **Mostrar diferenciación.** Proponer soluciones que no solo cumplan con las especificaciones funcionales, sino que aporten un valor añadido significativo.
- **Visión estratégica.** Enfocar el proyecto de manera que los resultados sean escalables o transferibles, aumentando el impacto potencial en otros mercados o sectores.

Uso de herramientas de financiación y apoyo.

En muchos casos, las empresas participantes pueden beneficiarse de programas de financiación específicos para la innovación, como fondos europeos (FEDER, Horizonte Europa) o líneas de crédito nacionales. La capacidad para identificar y gestionar estas oportunidades puede ser determinante para su éxito en CPI.

Por tanto, las empresas interesadas en la CPI no solo deben cumplir con requisitos administrativos y financieros, sino también demostrar habilidades técnicas, un enfoque innovador y una disposición para colaborar con las administraciones públicas. Estas capacidades, junto con una estrategia sólida, son esenciales para maximizar sus oportunidades en este tipo de procesos

Buenas Prácticas en la Participación de CPI

La participación efectiva en procesos de Compra Pública de Innovación (CPI) requiere una planificación estratégica y un enfoque profesional en cada una de las etapas del proceso. A continuación, se detallan las mejores prácticas en cada aspecto clave de la CPI:

Identificación de oportunidades de CPI.

- **Monitorización activa de convocatorias.** Las empresas deben estar atentas a los anuncios de CPI publicados en plataformas oficiales como la Plataforma de Contratación del Sector Público o portales regionales y europeos.
- **Análisis estratégico de necesidades públicas.** Es importante evaluar cómo las capacidades de la empresa pueden responder a las necesidades de innovación identificadas en las licitaciones.
- **Participación en foros y eventos sectoriales.** Asistir a jornadas informativas y redes de innovación permite conocer las tendencias en CPI y establecer contactos con administraciones públicas y socios potenciales.
- **Uso de alertas y herramientas digitales.** Implementar sistemas de alertas automatizadas para no perder convocatorias relevantes.

Cómo abordar las consultas preliminares al mercado.

- **Preparación técnica.** Antes de participar, es crucial estudiar los documentos iniciales de la consulta y realizar un análisis de las necesidades funcionales descritas por el comprador público.
- **Participación activa y transparente.** Las empresas deben presentar sus capacidades y propuestas de manera clara y honesta, demostrando su comprensión del reto planteado y proponiendo soluciones viables.

- **Recopilación de información estratégica.** Aprovechar las consultas para identificar requisitos específicos del comprador, posibles criterios de adjudicación y expectativas sobre las soluciones innovadoras.
- **Documentación del proceso.** Registrar todo lo discutido para utilizarlo como base en la elaboración de propuestas alineadas con las necesidades detectadas.

Diseño de propuestas innovadoras alineadas con las necesidades del comprador público.

- **Focalización en las especificaciones funcionales.** Diseñar soluciones que respondan directamente a los resultados esperados, evitando centrarse en características técnicas innecesarias.
- **Demostración de valor añadido.** Resaltar cómo la propuesta mejora significativamente las prestaciones de soluciones existentes en el mercado.
- **Enfoque en viabilidad y escalabilidad.** Garantizar que la solución no solo resuelve el problema planteado, sino que puede escalarse o replicarse en otros contextos.
- **Documentación técnica y económica sólida.** Elaborar una memoria técnica clara y un presupuesto detallado que refleje el equilibrio entre coste e innovación.

Gestión de alianzas estratégicas (consorcios, clústeres y redes de colaboración).

- **Identificación de socios complementarios.** Colaborar con empresas, universidades, centros tecnológicos o startups que aporten valor añadido al proyecto.
- **Creación de consorcios equilibrados.** Asegurarse de que cada miembro tiene un rol bien definido y contribuye con capacidades complementarias.
- **Participación en clústeres y redes sectoriales.** Integrarse en organizaciones que fomenten la colaboración en proyectos de CPI. Estas plataformas facilitan el acceso a recursos y contactos clave.
- **Gestión efectiva de la cooperación.** Establecer mecanismos claros de comunicación, reparto de responsabilidades y resolución de conflictos dentro de los consorcios.

Claves para la negociación y ejecución del contrato.

- **Negociación transparente y proactiva.** Las empresas deben estar preparadas para justificar técnicamente su propuesta y defender su capacidad para cumplir con los objetivos del contrato.
- **Planificación detallada de la ejecución.** Diseñar un cronograma claro con hitos intermedios que permita cumplir con las expectativas del comprador público.

- **Gestión de riesgos.** Identificar posibles contingencias durante la ejecución del contrato y proponer medidas preventivas o correctivas.
- **Seguimiento y comunicación constante.** Informar periódicamente al comprador público sobre el progreso del proyecto, garantizando la transparencia y la alineación con los objetivos establecidos.
- **Evaluación y retroalimentación.** Al finalizar el contrato, recopilar aprendizajes clave que puedan aplicarse en futuros procesos de CPI.

Este conjunto de buenas prácticas permite a las empresas maximizar su competitividad en procesos de CPI, optimizar recursos y construir relaciones sólidas con las administraciones públicas, consolidándose como actores estratégicos en el ecosistema de innovación.

Financiación de la CPI: fuentes disponibles en el periodo 2021-2027)



Ejemplos destacados de CPI en España

La **Compra Pública de Innovación (CPI)** ha generado un impacto significativo en diversos sectores en España, contribuyendo al desarrollo de soluciones avanzadas para retos públicos

complejos. A continuación, se presentan algunos casos de éxito que ilustran cómo la CPI puede transformar servicios públicos y fomentar la innovación empresarial.

	Proyecto iSAR				
COMPRADOR	Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR)				
INICIO	28/12/2020	FIN	30/06/2023	PRESUPUESTO	20.977.920 €
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la eficacia de los servicios prestados SASEMAR, incorporando tecnologías de última generación a través de sensores inteligentes de altas prestaciones de detección y seguimiento. Estas nuevas capacidades permitirían una gestión más eficiente de las emergencias de rescate y de contaminación en el mar 				
Número licitaciones	2	Origen fondos	Línea FID 14-20 (FEDER Canarias)		
Detalle	<ul style="list-style-type: none"> Licitación CPTI (Expediente EM21-691); DESARROLLO DE UNA SOLUCIÓN A LOS RETOS DEL PROYECTO ISAR. Importe adjudicación: 16.894.280€. Retos: <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de un sistema de misión dotado de sensores inteligentes que permitirá la detección e identificación automática tanto de día como de noche, y que irá equipado en los medios aéreos y marítimos de salvamento. Desarrollo de unidades aéreas no tripuladas de altas prestaciones con el mayor alcance y autonomía posibles adaptados a la operación (aterrizaje y despegue) desde buques en alta mar Generación de una red de información mediante la integración de los sistemas de misión con un sistema de conectividad inteligente y la adaptación de estaciones de tierra Licitación CPTI (Expediente EM22-725); Desarrollo de un sistema embarcado innovador de comunicaciones satelitales de gran ancho de banda. Importe adjudicación 630.000€ 				
Web	http://www.salvamentomaritimo.es/proyecto-isar				
ESTADO	En ejecución. Segunda licitación en proceso de adjudicación				

	Innovaugas 4.0				
COMPRADOR	Augas de Galicia				
INICIO	28/12/202	FIN	30/06/2023	PRESUPUESTO	7.000.000€
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Innovaugas 4.0 es un proyecto para avanzar hacia una gestión de los recursos hídricos en Galicia verdaderamente integral, que aborde la protección y el equilibrio de los ecosistemas y los recursos naturales en paralelo al bienestar económico y social equitativo. 				
Número licitaciones	3	Origen fondos	Línea FID 14-20 (FEDER Galicia)		
Detalle	<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura integrada de recopilación, procesado e interpretación de datos que permita agregar y explotar toda la información existente procedente de distintas fuentes, de forma coherente, ampliando el conocimiento de las cuencas y apoyando la toma de decisiones para la reducción de presiones e impactos con la incorporación de tecnologías digitales de última generación. En adjudicación. Presupuesto de licitación: 2.702.076,02 euros Sistema avanzado para la adaptación al cambio climático que integre las principales variables relacionadas con la preparación frente a inundaciones y sequías y con la gestión de los recursos. Importe de adjudicación: 2.557.093,00€ Sistema para la optimización de parámetros de consumo energético y de calidad del agua vertida al medio receptor así como la realización de recomendaciones de mejora basadas en simulaciones en tres estaciones depuradoras de aguas residuales. Importe de adjudicación: 1.563.005,92 € 				
Web	https://innovaugas.xunta.gal				
ESTADO	En ejecución. En adjudicación el reto 1				

	MERCAVE: Sistema de ancho variable automático para tráfico de mercancías por ferrocarril				
COMPRADOR	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias ADIF				
INICIO	2020	FIN	2023	PRESUPUESTO	10.000.000 Euros
Objetivo	El objetivo global es que el sistema pueda estar disponible para equipar todo el material rodante de ADIF y ganar en eficiencia para sus competencias de gestor de la infraestructura				
Número licitaciones	4	Origen fondos	Línea FID (FEDER Andalucía)		
Detalle	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compra Pública de Tecnología Innovadora de ejes ancho variable de mercancías, incorporando innovación, fabricación, suministro y puesta en servicio. Adjudicado por 4.938.098,81€ 2. Compra pública de tecnología innovadora para la mejora, fabricación, suministro y montaje de dos plataformas de cambio de ancho variable modulares y portables para mercancías, puesta en servicio y seguimiento operativo. Adjudicado por 2.617.375,56€ 3. Compra pública de tecnología innovadora para la adecuación de vagones de Adif para equipar ejes de ancho variable y puesta en servicio. Adjudicado por 805.571,93€ 4. Compra pública precomercial para el desarrollo de un eje de ancho variable para locomotoras 				
Web	-				
ESTADO	Licitaciones 1; 2 y 3 en ejecución Licitación 4 en tramitación				

	SMARTIAGO				
COMPRADOR	Concello de Santiago de Compostela				
INICIO	2017	FIN	2022	PRESUPUESTO	6.180.000€
Objetivo	Conjunto de soluciones tecnológicas innovadoras en el ámbito de las ciudades inteligentes, encaminadas a convertir a Santiago de Compostela referente en tres líneas: Gestión sostenible e inteligente de residuos sólidos urbanos; Movilidad inteligente y sostenible; Línea Alumbrado ornamental inteligente para conservación del patrimonio				
Número licitaciones	5	Origen fondos	80% Línea FID; 10% Axencia Galega de Innovación; 10% Concello de Santiago de Compostela.		
Detalle	<ul style="list-style-type: none"> ■ Licitación CPI para desarrollar sistema inteligente de recogida de RSUt (466.200 €) ■ Licitación CPP: Servicios de I+D de vehículos eléctricos autónomos modulares multifuncionales así como puesta en marcha de un living lab de logística de última milla (559.090,91 €) ■ Licitación CPP: Servicios de I+D de algoritmos avanzados de modelado y simulación de la movilidad peatonal, así como puesta en marcha de un living lab para el diseño de nuevas estrategias que fomenten una movilidad más sostenible. (350.000 €) ■ Licitación CPI para desarrollar una solución tecnológica de movilidad Smart (1.773.950,0 €) ■ Licitación CPI para desarrollar un sistema de alumbrado ornamental para la conservación del patrimonio (518.769,23) 				
Web	https://smartiago.santiagodecompostela.gal/				
ESTADO	En ejecución				

Huella de Carbono

Contexto normativo: La Ley 7/2021 y su impacto en las empresas

La Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética establece el marco normativo en España para abordar la emergencia climática, alineándose con los objetivos del Acuerdo de París y el Pacto Verde Europeo. Su finalidad principal es garantizar la neutralidad climática antes de 2050, promoviendo la descarbonización de la economía, el uso eficiente de los recursos y el desarrollo sostenible. Para ello, introduce una serie de obligaciones que afectan directamente a las empresas, posicionándolas como agentes clave en la transición hacia un modelo económico bajo en carbono.

Entre las disposiciones más relevantes para el sector empresarial destaca la obligación de calcular, reducir y registrar la **Huella de Carbono**. Las empresas, especialmente las grandes, deben identificar sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), clasificadas según los alcances 1, 2 y 3, y establecer planes para su reducción progresiva. Este registro permite a las organizaciones demostrar su compromiso con la sostenibilidad y anticiparse a futuras normativas más estrictas.

Asimismo, la Ley fomenta el uso de energías renovables y la eficiencia energética, impulsando inversiones en tecnologías limpias e innovadoras. Las empresas deben integrar en sus estrategias aspectos climáticos y de sostenibilidad, cumpliendo con los requisitos del **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)** y contribuyendo a la reducción del 23% de las emisiones de GEI para 2030.

Clúster ECCO ha identificado que la reducción de la Huella de Carbono es fundamental para sectores difusos como la construcción, que representa aproximadamente el 60% de las emisiones en la economía española. Con normativas como la Ley 7/2021 y la Ley 1/2023 del Principado de Asturias, muchas empresas están obligadas a calcular y reducir su Huella de Carbono, desarrollando planes de reducción a 5 años con objetivos cuantificables. Esto posiciona a las empresas no solo como actores clave en la sostenibilidad, sino también como referentes de innovación en sus sectores.

Además, la Ley establece incentivos para aquellas empresas que lideren en innovación sostenible, como el acceso a financiación verde o la participación en proyectos estratégicos para la transición energética. En este contexto, cumplir con la Ley 7/2021 no solo es una obligación legal, sino también una oportunidad para mejorar la competitividad, reputación y resiliencia empresarial frente al cambio climático.

Importancia de la gestión de la Huella de Carbono en el ámbito empresarial

La gestión de la Huella de Carbono se ha convertido en un eje estratégico para las empresas, dado su impacto tanto en el cumplimiento normativo como en la sostenibilidad económica y ambiental. Esta herramienta permite medir y gestionar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) derivadas de las actividades empresariales, lo que facilita la identificación de oportunidades para reducirlas y avanzar hacia la neutralidad climática.

Desde una perspectiva regulatoria, la Huella de Carbono es clave para cumplir con las exigencias de la **Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética**, que obliga a las empresas, especialmente las de mayor tamaño, a calcular, reducir y registrar sus emisiones. Este requisito no solo responde a los compromisos nacionales e internacionales frente al cambio climático, sino que también posiciona a las empresas que lo cumplen como líderes en sostenibilidad dentro de sus sectores.

La formación en este ámbito se considera fundamental para garantizar que las empresas puedan cumplir con las crecientes exigencias normativas y aprovechar las oportunidades que ofrece la sostenibilidad. Desde el Clúster ECCO se impulsa de manera decidida la capacitación de profesionales en áreas clave como la contabilidad de carbono y los métodos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Este enfoque no solo ayuda a las organizaciones a comprender y cumplir con las obligaciones legales, sino que también las prepara para integrar la sostenibilidad en su estrategia empresarial de manera efectiva.

El Clúster ECCO destaca que la adopción de prácticas sostenibles va más allá de ser un mero requisito normativo; representa una oportunidad estratégica para que las empresas se posicionen como referentes en sus sectores, liderando la transición hacia una economía baja en carbono. La formación, por tanto, no solo empodera a los profesionales y las empresas para adaptarse a este nuevo escenario, sino que también fomenta la innovación, la mejora de la competitividad y el fortalecimiento de su reputación frente a inversores, clientes y otros grupos de interés.

En este contexto, el Clúster ECCO continúa trabajando activamente para proporcionar herramientas y conocimientos que permitan a las empresas identificar oportunidades de mejora, optimizar procesos y reducir su impacto ambiental, contribuyendo así a un modelo económico más sostenible y resiliente.

Además, gestionar la Huella de Carbono aporta beneficios económicos. La reducción de emisiones a menudo está asociada con la optimización de procesos y el ahorro energético, lo que puede reducir costes operativos. Por ejemplo, implementar sistemas energéticamente eficientes puede generar ahorros anuales de hasta un 15% en gastos operativos, dependiendo del tamaño y sector de la empresa. A su vez, las empresas con estrategias claras de

sostenibilidad tienen más acceso a financiación verde y a subvenciones públicas vinculadas a la transición energética.

Un ejemplo destacado es el **caso de Astilleros Gondán**, que logró optimizar sus procesos de construcción naval y reducir su Huella de Carbono mediante la adopción de energías renovables y tecnologías innovadoras. Este enfoque no solo fortaleció su competitividad, sino que también mejoró su acceso a mercados internacionales sensibles a la sostenibilidad.

Desde el punto de vista reputacional, la transparencia en la gestión de emisiones es cada vez más valorada por inversores, clientes y otros grupos de interés. Las empresas que integran la sostenibilidad en su modelo de negocio no solo mejoran su imagen de marca, sino que también fortalecen su resiliencia frente a los riesgos asociados al cambio climático, como la volatilidad en los precios de la energía o las regulaciones futuras más estrictas.

Por último, la gestión de la Huella de Carbono fomenta la innovación, ya que impulsa el desarrollo de nuevos productos, servicios y modelos de negocio más sostenibles. Ejemplos concretos incluyen la integración de etiquetado ambiental en productos y la incorporación de tecnologías de captura de carbono en procesos industriales, medidas que han demostrado ser tanto rentables como escalables. En este sentido, medir y reducir las emisiones no solo es una obligación legal, sino también una oportunidad estratégica para las empresas que desean liderar la transición hacia una economía baja en carbono.

Definición de Huella de Carbono y su relación con las emisiones de GEI

La **Huella de Carbono** es un indicador que mide la cantidad total de **gases de efecto invernadero (GEI)** emitidos directa o indirectamente por una organización, producto, servicio o individuo en un periodo de tiempo determinado. Estos gases, como el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O), contribuyen al cambio climático al incrementar el efecto invernadero natural del planeta. La medición de la Huella de Carbono se expresa generalmente en toneladas equivalentes de dióxido de carbono (Tco₂e), un estándar que permite comparar y agregar diferentes tipos de emisiones.

La relación entre la Huella de Carbono y las emisiones de GEI se basa en la identificación y contabilización de estas emisiones a lo largo de los diferentes procesos o actividades de una empresa. Según los estándares internacionales, como el **Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol)** o la norma ISO 14064, las emisiones se dividen en tres alcances:

- **Alcance 1.** Emisiones directas provenientes de fuentes que la organización controla, como combustión en calderas, vehículos propios o procesos industriales.

- **Alcance 2.** Emisiones indirectas asociadas al consumo de electricidad, calor o vapor adquirido. Estas se generan en las plantas de producción de energía.
- **Alcance 3.** Otras emisiones indirectas derivadas de actividades en la cadena de valor, como transporte de proveedores, uso de productos por los clientes, viajes de negocios o gestión de residuos.

La medición de la Huella de Carbono es crucial para las empresas, ya que les permite identificar las áreas de mayor impacto en términos de emisiones de GEI y priorizar acciones de mitigación. Además, constituye una herramienta estratégica para establecer metas de reducción alineadas con los compromisos globales de lucha contra el cambio climático, como los establecidos en el **Acuerdo de París**.

Un aspecto relevante es que la gestión de la Huella de Carbono también abre oportunidades económicas para las empresas, permitiéndoles optimizar sus procesos, reducir costes energéticos y acceder a financiación verde y ayudas públicas. Además, estas prácticas pueden aumentar la competitividad y el valor de marca, atrayendo a consumidores e inversores que valoran la sostenibilidad.

En definitiva, la Huella de Carbono no solo mide el impacto ambiental de las actividades empresariales, sino que también es un instrumento clave para planificar y gestionar estrategias de sostenibilidad, promoviendo la transición hacia una economía más baja en carbono y resistente a los efectos del cambio climático. Esto no solo beneficia al medio ambiente, sino que también posiciona a las empresas como actores responsables en la lucha global contra el cambio climático.

Normas y estándares internacionales para el cálculo de la Huella de Carbono

El cálculo de la Huella de Carbono requiere el uso de normas y estándares internacionales reconocidos que garanticen precisión, comparabilidad y transparencia en la medición de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Estos marcos proporcionan las directrices necesarias para que las empresas y organizaciones puedan identificar, cuantificar y reportar sus emisiones, estableciendo una base sólida para la implementación de estrategias de reducción y compensación de emisiones.

Principales Normas y Estándares

- **Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol).** Este es el estándar más utilizado a nivel mundial para la medición de la Huella de Carbono. Desarrollado por el *World Resources Institute (WRI)* y el *World Business Council for Sustainable*

Development (WBCSD), el *GHG Protocol* establece un marco detallado para medir emisiones a partir de los tres alcances antes mencionados.

- **Norma ISO 14064.** Publicada por la Organización Internacional de Normalización (ISO), esta norma proporciona una metodología para la cuantificación y reporte de emisiones de GEI. La norma ISO 14064-1 está específicamente dirigida al cálculo de las emisiones a nivel organizacional, mientras que la ISO 14067 se centra en la Huella de Carbono de productos. Este estándar facilita la verificación independiente, asegurando la credibilidad de los informes de emisiones.
- **PAS 2050.** Desarrollado por el *British Standards Institution* (BSI), PAS 2050 es un estándar específico para medir la Huella de Carbono de productos y servicios a lo largo de su ciclo de vida. Se utiliza principalmente en el sector industrial para evaluar el impacto ambiental de bienes y mejorar la sostenibilidad de las cadenas de suministro.
- **Protocolo de contabilidad y reporte del alcance 3 del GHG Protocol.** Este complemento del *GHG Protocol* aborda específicamente las emisiones del Alcance 3, que incluyen las más complejas de medir, como las derivadas de proveedores, clientes y transporte. Es fundamental para empresas que desean evaluar su impacto integral en la cadena de valor.
- **Estándar de Huella de Producto (*Product Carbon Footprint, PCF*).** Reconocido en la Unión Europea, este estándar permite a las empresas calcular la Huella de Carbono de sus productos considerando las fases de producción, distribución, uso y disposición final. Es especialmente relevante para sectores como la alimentación, la moda y la manufactura.

Importancia de los Estándares Internacionales

El uso de normas reconocidas permite la comparación entre organizaciones, productos y sectores, lo que resulta fundamental para identificar las mejores prácticas y fomentar la transparencia. Además, estos estándares son un requisito clave para acceder a programas de certificación y financiamiento verde, así como para cumplir con regulaciones nacionales e internacionales, como la **Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética** en España.

La implementación de estos estándares también ayuda a las empresas a identificar áreas críticas de mejora, establecer planes estratégicos de reducción de emisiones y comunicar sus avances de manera confiable a los grupos de interés, como inversores, clientes y administraciones públicas. Esto no solo refuerza la credibilidad de las organizaciones, sino que también fortalece su competitividad en un mercado global cada vez más enfocado en la sostenibilidad.

Además, el uso de estas normas facilita la adopción de prácticas innovadoras y fomenta la colaboración en la cadena de valor, especialmente en sectores donde las emisiones indirectas

del Alcance 3 representan un porcentaje significativo del impacto total. Esto subraya la necesidad de adoptar un enfoque integral y sistemático en la gestión de la Huella de Carbono.

Obligaciones Empresariales según la Ley 7/2021

La **Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética** establece un marco normativo que exige a las empresas asumir un papel activo en la lucha contra el cambio climático. La normativa fija una serie de obligaciones que varían en función del tamaño, sector y nivel de impacto ambiental de las organizaciones, con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y promover la transición hacia una economía baja en carbono.

Requisitos específicos para empresas grandes, medianas y pequeñas

La Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética establece diferentes niveles de requisitos y obligaciones dependiendo del tamaño de la empresa, reconociendo la diversidad en sus capacidades y recursos. Estas diferencias buscan garantizar que todas las organizaciones contribuyan a la lucha contra el cambio climático, pero de manera proporcional a su impacto y posibilidades.

1. Grandes Empresas

Las grandes empresas, definidas como aquellas que emplean a más de 250 trabajadores, tienen un volumen de negocio anual superior a 50 millones de euros o un balance general superior a 43 millones de euros, son las más afectadas por la Ley.

Obligaciones específicas:

- **Cálculo y registro de la Huella de Carbono.** Estas empresas deben medir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en los alcances 1, 2 y, de forma progresiva, en el alcance 3. Además, deben inscribirse en el Registro Nacional de Huella de Carbono.
- **Planes de reducción de emisiones.** Están obligadas a desarrollar y ejecutar planes detallados para reducir su Huella de Carbono, alineados con los objetivos nacionales e internacionales de descarbonización.
- **Reporte climático.** Tienen que incluir información detallada sobre sus emisiones de GEI, riesgos climáticos y medidas de mitigación en los Estados de Información No Financiera (EINF), fomentando la transparencia hacia inversores y otros grupos de interés.
- **Eficiencia energética.** Deben realizar auditorías energéticas periódicas e implementar medidas de mejora en sus procesos e instalaciones.

- **Adopción de energías renovables.** Se fomenta que estas empresas lideren en la instalación de tecnologías limpias, como sistemas de autoconsumo energético mediante energías renovables.

2. Empresas Medianas

Las empresas medianas, con entre 50 y 250 empleados o con una facturación anual inferior a 50 millones de euros, tienen obligaciones similares, aunque adaptadas a su capacidad operativa.

Obligaciones específicas:

- **Cálculo de la Huella de Carbono.** Se les anima a medir sus emisiones de GEI al menos en los alcances 1 y 2, aunque no están obligadas en todos los casos a incluir el alcance 3.
- **Planes de reducción voluntarios.** Aunque no es obligatorio para todas, se incentiva a las medianas empresas a diseñar planes de reducción de emisiones, especialmente si participan en cadenas de suministro de grandes empresas o en sectores de alta emisión.
- **Financiación verde.** Pueden acceder a programas de apoyo financiero que promuevan la descarbonización, como subvenciones para la eficiencia energética o para la instalación de energías renovables.
- **Participación en programas de registro.** Aunque no es obligatorio, se fomenta su participación en el Registro Nacional de Huella de Carbono como una herramienta de mejora reputacional y acceso a incentivos.

3. Pequeñas Empresas (PYMES)

Las pequeñas empresas, con menos de 50 empleados o una facturación anual inferior a 10 millones de euros, tienen requisitos menos exigentes debido a sus recursos limitados.

Obligaciones específicas:

- **Adopción voluntaria de medidas.** Aunque no están obligadas a medir y registrar su Huella de Carbono, se les anima a implementar acciones de reducción en función de sus capacidades, como optimizar el consumo energético o reducir el uso de combustibles fósiles.
- **Incentivos para la sostenibilidad.** Estas empresas tienen acceso a programas específicos de apoyo para implementar medidas de eficiencia energética y tecnologías renovables.
- **Integración en cadenas de valor.** En muchos casos, las PYMES que forman parte de cadenas de suministro de grandes empresas deben alinear sus prácticas con las políticas climáticas de sus socios comerciales. Esto puede incluir la adopción de

estándares básicos de sostenibilidad o la presentación de datos relacionados con sus emisiones.

En el futuro próximo

Aunque la **Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética** establece requisitos específicos para grandes empresas, su aplicación futura prevé una ampliación progresiva de obligaciones para las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), reconociendo que estas representan una parte significativa de la actividad económica y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en España. Las propuestas en desarrollo buscan equilibrar las exigencias ambientales con las capacidades económicas y operativas de las PYMEs, fomentando su transición hacia un modelo más sostenible.

- **Cálculo y registro de la Huella de Carbono (voluntario a obligatorio).** Actualmente, el cálculo y registro de la Huella de Carbono para las PYMEs es voluntario. Sin embargo, se está planteando la posibilidad de convertirlo en obligatorio para sectores específicos con alta incidencia ambiental, como transporte, construcción o manufactura. Este registro permitiría establecer una línea base para diseñar estrategias de reducción de emisiones y sería progresivo, comenzando con los alcances 1 y 2, dejando el alcance 3 como una meta a largo plazo.
- **Planes de reducción de emisiones.** Se prevé que las PYMEs tengan que elaborar planes de reducción de emisiones simplificados y proporcionales a su tamaño y actividad. Estos planes estarían alineados con las metas de descarbonización nacionales y podrían ser una condición para acceder a contratos públicos, subvenciones o incentivos fiscales.
- **Requisitos en Contratación Pública Verde.** Las PYMEs que deseen participar en contratos públicos estarán obligadas a cumplir criterios de sostenibilidad relacionados con la reducción de emisiones y la eficiencia energética. La Ley prevé una mayor inclusión de cláusulas ambientales en las licitaciones públicas, lo que obligará a las PYMEs a adaptar sus prácticas si desean mantener su competitividad en este ámbito.
- **Auditorías energéticas simplificadas.** Aunque las grandes empresas ya están obligadas a realizar auditorías energéticas, se planea que, en el futuro, las PYMEs también deban implementar este tipo de evaluaciones en formato simplificado. Esto les permitirá identificar áreas de mejora y optimización en el consumo energético.
- **Fomento de la economía circular.** Se prevé que las PYMEs estén sujetas a nuevas obligaciones relacionadas con la gestión de residuos y la economía circular, como la reducción de desperdicios, el uso de materiales reciclados y la implementación de medidas para alargar el ciclo de vida de los productos.
- **Apoyo a la capacitación y digitalización verde.** Además de los requisitos, se está planteando establecer programas obligatorios de formación para las PYMEs en temas de sostenibilidad y digitalización verde, con el objetivo de mejorar sus capacidades para implementar medidas climáticas eficaces.

Estas medidas futuras permitirán a las PYMEs contribuir significativamente a los objetivos de descarbonización nacional, mejorar su competitividad en mercados nacionales e internacionales y responder a las expectativas crecientes de consumidores y socios comerciales en cuanto a sostenibilidad. A la vez, se busca garantizar una transición justa, asegurando que las empresas más pequeñas no enfrenten desproporcionadamente los costos del cambio climático.

Buenas prácticas para la gestión de la Huella de Carbono en las PYMES

Las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) juegan un papel crucial en la lucha contra el cambio climático, aunque, debido a sus limitados recursos, enfrentan desafíos específicos en la gestión de la Huella de Carbono. Sin embargo, pueden adoptar prácticas efectivas y accesibles que les permitan reducir su impacto ambiental, mejorar su competitividad y cumplir con los requisitos legales que se van a implementar progresivamente. A continuación, se describen buenas prácticas adaptadas a las capacidades de las PYMEs para gestionar eficazmente su Huella de Carbono:

Medición progresiva y adaptada a la capacidad de la PYME.

- **Iniciar con un cálculo básico de emisiones.** Las PYMEs pueden empezar midiendo las emisiones en los **alcances 1 y 2**, que corresponden a las emisiones directas (por ejemplo, la combustión de combustibles) y las indirectas derivadas del consumo de electricidad. Esta medición inicial no requiere grandes inversiones y puede realizarse utilizando herramientas y metodologías accesibles, como el **GHG Protocol** o aplicaciones en línea simplificadas.
- **Establecer objetivos de medición escalonados.** Si bien no es obligatorio para todas las PYMEs, aquellas que deseen avanzar pueden plantearse medir progresivamente sus emisiones en el **alcance 3** (emisiones indirectas en la cadena de suministro). Esto permite identificar áreas adicionales de impacto y preparar a la empresa para requisitos futuros.

Implementación de acciones simples y eficientes para reducir emisiones.

- **Optimización energética.** Las PYMEs pueden reducir su consumo de energía mediante acciones simples, como:
 - Sustituir bombillas incandescentes por LED.
 - Mejorar el aislamiento de las instalaciones para reducir el consumo de calefacción y refrigeración.

- Implementar sistemas de gestión energética básicos (por ejemplo, apagado automático de equipos no esenciales).
- **Fomentar el uso de energías renovables.** Aunque la instalación de paneles solares puede ser una inversión significativa, las PYMEs pueden optar por contratar energía verde de proveedores que ofrezcan electricidad proveniente de fuentes renovables. Además, pueden investigar opciones de autoconsumo de pequeña escala si la infraestructura lo permite.
- **Mejorar la gestión de residuos.** Reducir, reutilizar y reciclar materiales y productos es clave. Las PYMEs deben implementar una estrategia de gestión de residuos que incluya la separación adecuada y el reciclaje de materiales como papel, plástico y metales, lo cual puede contribuir significativamente a la reducción de su Huella de Carbono.

Sensibilización y formación del personal.

- **Fomentar la cultura ambiental interna.** Es fundamental involucrar a todo el equipo en las acciones climáticas de la empresa. Las PYMEs pueden organizar talleres de sensibilización sobre sostenibilidad y prácticas energéticas eficientes, incentivando a los empleados a contribuir activamente con ideas de mejora.
- **Establecer metas internas de reducción.** Aunque las PYMEs no están obligadas a cumplir con estrictos objetivos de reducción de emisiones, establecer metas voluntarias de reducción (por ejemplo, un 5% anual) ayuda a motivar al personal y a estructurar un plan de acción.

Integración de la gestión de la Huella de Carbono en la estrategia empresarial.

- **Incorporar la sostenibilidad en la planificación estratégica.** Las PYMEs deben integrar la sostenibilidad en sus objetivos empresariales. Esto puede incluir el diseño de productos más eficientes desde el punto de vista energético, la incorporación de criterios de sostenibilidad en las decisiones de compra y la colaboración con proveedores comprometidos con la reducción de emisiones.
- **Aprovechar incentivos y financiación.** Existen diversas ayudas y programas de financiación destinados a las PYMEs que buscan reducir su impacto ambiental, como los Fondos Next Generation EU o los incentivos fiscales para la eficiencia energética. Las PYMEs deben explorar estos recursos para implementar tecnologías limpias y mejorar su infraestructura.

Compensación de emisiones.

- **Participación en proyectos de compensación de carbono.** Si bien las PYMEs pueden no tener la capacidad de reducir todas sus emisiones, pueden optar por compensarlas a través de proyectos de reforestación o invirtiendo en bonos de carbono de proyectos

certificados. Esta es una forma de equilibrar las emisiones inevitables mientras se apoya a iniciativas de protección medioambiental.

Transparencia y comunicación externa.

- **Divulgar esfuerzos y resultados.** Las PYMEs deben ser transparentes con sus esfuerzos de sostenibilidad, aunque no estén obligadas a realizar informes complejos. Pueden hacerlo mediante comunicados de sostenibilidad en su página web, incluyendo su Huella de Carbono, acciones adoptadas y objetivos alcanzados.
- **Certificaciones y sellos.** Obtener sellos o certificaciones de sostenibilidad como la ISO 14001 (gestión ambiental) o el sello de compensación de Huella de Carbono otorgado por el Ministerio para la Transición Ecológica permite a las PYMEs comunicar sus logros ambientales de forma oficial, lo cual mejora su reputación frente a clientes y socios comerciales.

Colaboración con otros actores y redes.

- **Unirse a clústeres y asociaciones.** Participar en redes de colaboración como clústeres industriales o asociaciones locales puede facilitar el intercambio de mejores prácticas, recursos compartidos y el acceso a iniciativas conjuntas para reducir la Huella de Carbono. Además, participar en proyectos de Compra Pública de Innovación (CPI) puede ser una excelente oportunidad para obtener financiación y apoyo en la adopción de soluciones sostenibles.

A pesar de las limitaciones que puedan tener las PYMEs en términos de recursos, estas prácticas sencillas y escalables permiten a las pequeñas y medianas empresas dar pasos importantes hacia la gestión efectiva de su Huella de Carbono. Implementar estas buenas prácticas no solo les ayuda a cumplir con la normativa ambiental vigente, sino que también mejora su competitividad, aumenta su visibilidad y las posiciona como empresas responsables ante clientes, socios y el mercado en general.

Adicionalmente, estas acciones fortalecen la resiliencia de las PYMEs frente a las fluctuaciones del mercado y los riesgos derivados del cambio climático, preparándolas para un futuro más sostenible y rentable.

Beneficios Empresariales de la Gestión de la Huella de Carbono



La gestión de la **Huella de Carbono** ofrece a las empresas una serie de beneficios estratégicos, operativos y financieros que van más allá de la simple responsabilidad ambiental. Adoptar un enfoque proactivo en la reducción de emisiones no solo ayuda a mitigar el impacto negativo sobre el medio ambiente, sino que también puede generar valor tangible para la empresa, mejorando su competitividad y posicionamiento en el mercado. A continuación, se detallan los principales beneficios empresariales derivados de una gestión eficiente de la Huella de Carbono.

Mejora de la eficiencia operativa y reducción de costos.

- **Optimización del consumo energético.** Medir y reducir la Huella de Carbono generalmente implica adoptar prácticas que mejoran la eficiencia energética de las operaciones. Esto puede incluir la actualización de maquinaria, la mejora del aislamiento de edificios y la implementación de tecnologías más eficientes. El resultado directo es la reducción de los costos operativos asociados al consumo energético.
- **Reducción de residuos.** La gestión de la Huella de Carbono también implica optimizar la gestión de recursos y minimizar los residuos generados, lo que puede traducirse en ahorros operativos significativos, especialmente en sectores con alta generación de desechos, como la manufactura.
- **Mejora en la logística y transporte.** Las estrategias de reducción de emisiones también implican la optimización de rutas de transporte y el uso de vehículos más eficientes. Estos cambios no solo contribuyen a la sostenibilidad, sino que también
- **Reducción de costes asociados a la energía.** Las empresas que invierten en sistemas de autoconsumo renovable, como paneles solares, pueden reducir significativamente su dependencia de los precios volátiles de la energía generando ahorros importantes en combustible y en mantenimiento de flotas.

Cumplimiento regulatorio y prevención de riesgos legales.

- **Adaptación a la normativa vigente y futura.** Las políticas ambientales están en constante evolución. El cumplimiento de la legislación en materia de emisiones, como la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética, es crucial para evitar sanciones y asegurar la competitividad. Las empresas que adoptan buenas prácticas ambientales de manera anticipada estarán mejor preparadas para cumplir con los requisitos regulatorios futuros, lo que les evita incurrir en costos asociados al incumplimiento.
- **Acceso a incentivos y financiación.** Las empresas que gestionan activamente su Huella de Carbono pueden acceder a incentivos fiscales, ayudas públicas o programas

de financiación, como los Fondos Next Generation EU. Esto les permite financiar proyectos de sostenibilidad y acelerar la transición hacia un modelo de negocio más verde sin asumir un costo excesivo.

Mejora de la imagen corporativa y reputación.

- **Diferenciación en el mercado.** La creciente preocupación de los consumidores por el medio ambiente ha dado lugar a una preferencia por empresas responsables con la sostenibilidad. La gestión eficiente de la Huella de Carbono permite a las empresas diferenciarse de la competencia, atrayendo a un público más consciente y leal que valora el compromiso con la lucha contra el cambio climático.
- **Fortalecimiento de la reputación ante inversores y socios.** Las empresas con políticas claras de sostenibilidad y reducción de emisiones son vistas de manera positiva por los inversores, especialmente aquellos interesados en criterios ESG (ambientales, sociales y de gobernanza). Esto facilita la obtención de capital para proyectos y la creación de alianzas estratégicas con otras organizaciones comprometidas con el medio ambiente.
- **Certificación y transparencia.** Obteniendo certificaciones de sostenibilidad, como la ISO 14001 o el sello de Huella de Carbono del Ministerio para la Transición Ecológica, las empresas pueden demostrar su compromiso ambiental. Esta transparencia contribuye a ganar la confianza de clientes, empleados y demás stakeholders.

Acceso a nuevas oportunidades de mercado.

- **Preferencias de compra pública verde.** En muchos países, incluidas España, los contratos públicos incluyen criterios de sostenibilidad. Participar en la Compra Pública de Innovación (CPI) o en licitaciones públicas que priorizan la sostenibilidad puede abrir nuevas oportunidades de negocio para las empresas que gestionan eficazmente su Huella de Carbono.
- **Nuevas demandas de productos y servicios sostenibles.** Los consumidores y empresas están demandando cada vez más productos y servicios sostenibles. Las empresas que reducen su Huella de Carbono y pueden ofrecer productos con menor impacto ambiental tienen una ventaja competitiva al captar este segmento de mercado. Además, la implementación de diseño ecológico o principios de economía circular puede abrir nuevas líneas de productos o servicios.
- **Expansión en mercados internacionales.** Muchas economías globales exigen a las empresas el cumplimiento de estándares ambientales para comerciar en sus mercados. Una gestión activa de la Huella de Carbono puede facilitar la entrada en estos mercados y la colaboración con socios internacionales.

Atracción y retención de talento.

- **Reputación como empleador responsable.** Las nuevas generaciones, en particular los millennials y Generación Z, buscan trabajar en empresas que reflejen sus valores, especialmente en términos de sostenibilidad. Una gestión activa de la Huella de Carbono posiciona a la empresa como un empleador responsable y puede ayudar a atraer y retener talento valioso.
- **Compromiso de los empleados.** Fomentar una cultura interna de sostenibilidad, en la que los empleados participen activamente en la reducción de emisiones y en la mejora de la eficiencia energética, genera un ambiente de trabajo motivador. Esto no solo mejora la satisfacción laboral, sino que también aumenta la productividad y el sentido de pertenencia.

Anticipación a los desafíos del cambio climático.

- **Reducción de riesgos asociados al cambio climático.** La adaptación al cambio climático es una prioridad para las empresas. Al medir y reducir la Huella de Carbono, las empresas no solo se alinean con los objetivos climáticos globales, sino que también se preparan mejor ante riesgos futuros relacionados con el cambio climático, como la escasez de recursos, el aumento de costos energéticos o las variaciones en las condiciones climáticas que puedan afectar a la cadena de suministro.
- **Fomento de la resiliencia empresarial.** Implementar prácticas sostenibles permite a las empresas adaptarse mejor a cambios inesperados, como fluctuaciones en el precio de la energía o cambios regulatorios. La resiliencia es un activo clave para la continuidad y el crecimiento a largo plazo.

La gestión de la **Huella de Carbono** no es solo una responsabilidad ambiental, sino una oportunidad estratégica para las empresas. Reducir las emisiones y adoptar prácticas sostenibles permite mejorar la eficiencia operativa, reducir costos, fortalecer la reputación y abrir nuevas oportunidades de mercado. Además, las empresas que lideran la transición hacia un modelo de negocio más sostenible están mejor preparadas para afrontar los desafíos regulatorios y climáticos, lo que refuerza su competitividad y les posiciona como líderes en su sector.



La elaboración de este Informe de Buenas Prácticas se enmarca en el proyecto “**Plan de Excelencia Competitiva para Asturias (PECAs)**” financiado por la agencia SEKUENS a través de la convocatoria para la concesión de subvenciones dirigidas a organizaciones clúster del Principado de Asturias para el año 2023.