

# Guía de buenas prácticas

**Promoción del enfoque de ciclo de vida en los instrumentos políticos mediante la introducción de la metodología de Análisis de Ciclo de vida**

**ENERO 2022**

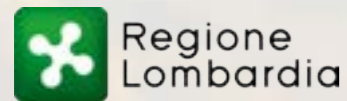


**LCA4Regions**  
Interreg Europe



Mejora del medio ambiente y la eficiencia de los recursos mediante el uso de instrumentos del ciclo de vida para su implementación en las políticas regionales de la Unión Europea

Este documento ha sido redactado por el partenariado LCA4Regions y refleja sus puntos de vista; las autoridades del programa Interreg Europe no son responsables del uso que pueda hacerse de la información contenida en él.



## Índice de contenidos

Proyecto LCA4Regions	.5
Las buenas prácticas	.6
Metodologías del ciclo de vida	.8
Buenas Prácticas seleccionadas para la Guía	.10
Mapa de Buenas Prácticas seleccionadas	.12
Buenas prácticas para la eficiencia de los recursos	.15
Buenas prácticas para los flujos de residuos y materiales	.27
Buenas prácticas para la contratación pública	.37
Buenas prácticas para la formación y capacitación	.47
Buenas prácticas para el seguimiento y la evaluación	.57



# El Proyecto LCA4Regions



Hoy en día, las políticas públicas se aplican a menudo sin conexión con otras políticas, lo que aumenta el riesgo de experimentar efectos colaterales no deseados. Para superar este problema, se pueden aplicar métodos de ciclo de vida como enfoque holístico a la hora de concebir y aplicar políticas públicas relacionadas con la protección del medio ambiente y la eficiencia de los recursos.

## EL CONTEXTO

El ciclo de vida no es un campo nuevo; sin embargo, su experiencia reside principalmente en el sector empresarial, mientras que las autoridades públicas están menos familiarizadas con las técnicas y su funcionamiento. Por tanto, para garantizar el pleno éxito de su aplicación en las políticas, es necesario transferir la experiencia del sector privado a las autoridades gubernamentales. Los resultados de una mejor implementación de políticas públicas generados por el uso de métodos de ciclo de vida son múltiples: mayor concordancia con los objetivos de sostenibilidad declarados, menos efectos secundarios no deseados o mayor transparencia en los compromisos y compensaciones que hay que hacer para avanzar en los objetivos económicos sostenibles.

Cada región del proyecto LCA4Regions tiene sus propias características, métodos de diseño y aplicación de políticas. Sin embargo, todas ellas se enfrentan a un reto común: la adopción de un uso más eficiente de los recursos naturales para reducir los efectos secundarios no deseados que generan impactos económicos y ambientales negativos.

## EL PROYECTO LCA4REGIONS

LCA4Regions es un proyecto europeo, financiado por el programa Interreg Europe, que se espera que contribuya a una implementación más efectiva de los instrumentos de política medioambiental mediante la aplicación de las metodologías de ciclo de vida.

Desde agosto de 2019, nueve socios de **7 regiones diferentes** de Europa -Gobierno de Navarra (ES), Asociación de la Industria Navarra (ES), Universidad Tecnológica de Kaunas (LT), Instituto Pyhäjärvi (FI), Comunidad Intermunicipal del Baixo Alentejo (PT), Región de Lombardía (IT), Instituto Nacional de Química (SI), Región de Lodzkie (PL), y ACR+ (BE) como socio asesor- están cooperando en este proyecto de **cuatro años**.

El Proyecto está organizado en dos fases:

- 1. Aprendizaje interregional (2019-2022):** Los Viajes de Aprendizaje Transnacional llevaron a los socios de LCA4Regions a talleres temáticos, visitas de estudio y revisiones entre pares, donde compartieron **experiencias regionales, desafíos, oportunidades e intercambiaron buenas prácticas** con el apoyo de las partes interesadas y los expertos locales. Como resultado, las 7 regiones implicadas han incorporado sus aprendizajes en **planes de acción concretos**.
- 2. Implementación (2022-2023):** Los socios implementan sus planes de acción con la participación de las partes interesadas pertinentes, hacen un seguimiento de sus resultados, discuten los resultados con las partes interesadas regionales relevantes y los beneficiarios, y comparten las soluciones con otras regiones europeas.



# Las Buenas Prácticas

En los Viajes de Aprendizaje Transnacional se han analizado cinco pilares temáticos interrelacionados que permiten a los socios del proyecto identificar e intercambiar las buenas prácticas relevantes existentes en sus territorios. Estos pilares temáticos, o áreas de interés, son:

ACV para la eficiencia de los recursos

ACV en los flujos de residuos y materiales

ACV en la contratación pública

Formación y capacitación en ACV

ACV en el seguimiento y la evaluación



A lo largo de la ejecución del proyecto se han identificado y compartido un total de 57 buenas prácticas. Están disponibles en la página web de LCA4Regions (<https://www.interregeurope.eu/lca4regions/good-practices/>), y son las siguientes:

- Sustitución de sustancias peligrosas en los procesos industriales mediante los resultados del análisis de ciclo de vida
- Evaluación del Impacto Ambiental de un edificio renovado de varios apartamentos utilizando el ACV
- Uso eficiente de los recursos para promover el diseño y el desarrollo sostenible del suelo
- ACV para la evaluación de obras de construcción
- Premios: Mais Alqueva, mais Valor (Más Alqueva, más valor)
- Una medida de rehabilitación energética y renovación sostenible del parque de edificios de viviendas públicas
- Eficiencia energética y de recursos en la industria hotelera
- ACV para la reducción de las emisiones de CO2 en la fabricación de componentes de edificios
- La Declaración Ambiental de Producto como ejemplo de aplicación del ACV en la construcción

- Cálculo de la Huella de Carbono en los servicios de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona
- Nueva calefacción urbana con biomasa en el marco del proyecto Efidistrict
- Aplicación del Análisis de Ciclo de Vida en la optimización de los sistemas municipales de gestión de residuos
- Sistema de depósito lituano
- Alternativas de tratamiento de residuos biodegradables - digestión anaeróbica, energía & bio-combustible
- Impactos ambientales del ciclo de vida en los métodos de tratamiento de los residuos de madera de construcción y de los residuos de envases
- Fomento de la valorización de los materiales procedentes de poda de viñedos
- Optimización de la gestión regional de los Residuos de Construcción y Demolición mediante el enfoque de ciclo de vida
- Adhesivos para conglomerados bituminosos
- Protocolo Cantiere Green
- Proyecto GERLA: Gestión de residuos en Lombardía - Análisis de ciclo de vida

- URSA - Unidades de circulación de subproductos de Alqueva
- Análisis de ciclo de vida de diferentes tipos de velas de cementerio
- Análisis de ciclo de vida comparativo de materiales alternativos para envasado de bebidas
- Redistribución de las tasas por contaminación ambiental en inversiones pro-ambientales
- La huella de carbono de las actividades del Banco de Alimentos de Navarra (BAN)
- AgroPaper, una solución sostenible y biodegradable para la técnica de acolchado agrícola
- Gestión de compras sostenibles a nivel municipal
- Ejecución de la planificación energética en la contratación inmobiliaria
- Contratación Pública para la Innovación
- Compra de leasing operativo y otros servicios asociados para coches eléctricos e híbridos
- Convocatoria de licitación. "Huella ambiental" y "Proyecto de huella ambiental 2018"
- La Expo que aprendimos: el legado de un mega evento desde la perspectiva de la economía circular
- La contratación pública ecológica y el CCV en la práctica - Vehículos ecológicos
- Contratación pública ecológica en Eslovenia
- Apoyo activo de la autoridad contratante por parte de la Oficina de Contratación Pública a través de las calculadoras CCV
- Manuales de la Oficina de Contratación Pública sobre el uso de la contratación ecológica y el ciclo de vida
- Cláusulas medioambientales en el contrato de los servicios de limpieza viaria de Pamplona
- Menús saludables y sostenibles en las escuelas municipales de Pamplona

- Módulo de estudio: Análisis de ciclo de vida
- Academia KEINO para la gestión de la compra sostenible
- Curso online sobre residuos de construcción y demolición: prevención y recuperación
- Evaluación del impacto de la viticultura en el medioambiente (VIVA)
- UNI CEI 11339 - Programa de Certificación Italiano para Expertos en Gestión de la Energía
- Formación y capacitación en economía circular y ACV en Eslovenia
- Formación y capacitación en ACV en Eslovenia
- Capacitación en análisis de ciclo de vida - Universidad Tecnológica de Lodz
- Cursos de formación en Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y Huella de Carbono (HC)
- Curso Modelos de Negocio en la Economía Circular
- Máster en Economía Circular - Campus Iberus
- Webinars y cursos sobre huella de carbono
- Sistema de Evaluación de la Sostenibilidad de los Edificios en Lituania
- Doing good: "carbon handprint" como evaluación positiva del impacto de las empresas y el sector público
- Programa de Sostenibilidad de los Vinos de Alentejo - WASP
- ACV seguimiento y evaluación en el cálculo de la huella de carbono mediante programas informáticos
- Registro Nacional de la Huella de Carbono (HC), compensación de CO2 y proyectos de absorción de CO2
- Inventario Regional de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)
- Cálculo de la huella de carbono (HC) de la actividad de los Departamentos del Gobierno de Navarra

# Metodologías del ciclo de vida

El proyecto LCA4Regions se centra en ampliar el uso de los métodos de ciclo de vida como enfoque holístico a la hora de concebir e implementar políticas públicas relacionadas con la protección del medio ambiente y la eficiencia de los recursos.

Uno de los métodos que puede aplicarse es el Análisis de ciclo de vida. Es una técnica -ampliamente utilizada por las empresas- para evaluar los impactos ambientales asociados a todas las etapas de la vida de un producto, desde la extracción de la materia prima hasta la gestión o el tratamiento de los residuos.

**Las Herramientas, Procedimientos y Conceptos de Ciclo de Vida referenciados en las Buenas Prácticas son:**

## Sistemas y conceptos del ciclo de vida



**Economía circular:** La economía circular es un modelo de producción y consumo que consiste en compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar los materiales y productos existentes el mayor tiempo posible. De este modo, se amplía el ciclo de vida de los productos. (Parlamento Europeo)



**Ecología industrial:** La ecología industrial es el estudio de las relaciones sistémicas entre la sociedad, la economía y el entorno natural. Se centra en el uso de la tecnología para reducir el impacto ambiental y conciliar el desarrollo humano con el cuidado del medio ambiente, reconociendo al mismo tiempo la importancia de los factores socioeconómicos en la consecución de estos objetivos. (Sociedad Internacional de Ecología Industrial (ISIE)).

## Herramientas de evaluación de ciclo de vida

Generan información y comprensión de los impactos del ciclo de vida.



**Análisis de ciclo de vida ACV\* (materiales, energía):** Recopilación y evaluación de las entradas, salidas y los posibles impactos ambientales de un sistema de producto a lo largo de su ciclo de vida. (ISO 14040)



**Huella de carbono (HC\*):** La huella de carbono total de un producto es una medida de las emisiones directas e indirectas de ga-

ses de efecto invernadero (GEI) asociadas a todas las actividades del ciclo de vida del producto. Los productos son tanto bienes como servicios. (UNEP/SETAC, 2009)



**Análisis de flujo de materiales (AFM):** Evaluación sistemática de los flujos y existencias de materiales dentro de un sistema definido en el espacio y el tiempo. (Brunner y Rechberger, 2004).



**Tablas input-output ampliadas medioambientalmente (TIOAM):** Los datos presentados por los organismos nacionales de estadística como tablas de origen y destino (conocidas como "make-use tables") y tablas de necesidades directas. La extensión medioambiental es un inventario de los flujos elementales para cada proceso unitario en estas tablas. (Life Cycle Initiative).



**Análisis de ciclo de vida social (ACV-S\*\*):** El análisis social y socioeconómico de ciclo de vida (S-LCA) es una técnica de evaluación del impacto social (impactos reales y potenciales) que tiene como objetivo evaluar los aspectos sociales y socioeconómicos de los productos y sus impactos positivos y negativos a lo largo de su ciclo de vida. (UNEP/SETAC, 2009).



**Análisis de sostenibilidad de ciclo de vida (ASCV\*\*):** Se refiere a la evaluación de todos los impactos negativos y beneficios ambientales, sociales y económicos en los procesos de toma de decisiones hacia productos más sostenibles a lo largo de su ciclo de vida. (UNEP/SETAC, 2011)



**ACV de la organización (ACV-O\*\*):** Recopilación y evaluación de las entradas, salidas y potenciales impactos ambientales de las actividades asociadas a la organización adoptando una perspectiva de ciclo de vida. (ISO/TS 14072).



**Coste del ciclo de vida (CCV):** Recopilación y evaluación de todos los costes relacionados con un producto, a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la producción hasta el uso, el mantenimiento y la eliminación. (UNEP/SETAC, 2009).

## Herramientas de gestión de ciclo de vida

Acciones que se toman en base al conocimiento (en algunos casos se pueden tomar acciones de gestión sin un ACV previo).



**Ecodiseño:** Enfoque sistemático que tiene en cuenta los aspectos medioambientales

en el diseño y el desarrollo con el objetivo de reducir los impactos medioambientales adversos a lo largo del ciclo de vida de un producto. (ISO 14006).



**Etiqueta ecológica:** Etiqueta que indica la preferencia medioambiental global de un producto dentro de una categoría de producto, sobre las consideraciones del ciclo de vida. (ISO 14024).



**Declaraciones Ambientales de Producto (DAP\*) / Huella Ambiental de Producto (HAP\*):**

DAP: Declaración medioambiental que proporciona datos medioambientales cuantificados utilizando parámetros pre-determinados y, en su caso, información medioambiental adicional. (ISO 14025)



HAP: Es el método basado en el Análisis del Ciclo de Vida recomendado por la Unión Europea para cuantificar los impactos ambientales de los productos (bienes o servicios). (Recomendación de la Comisión 2013/179/UE)



**Sistema producto-servicio (SPS):** Es un sistema competitivo de productos, servicios, redes de apoyo e infraestructura. El sistema incluye el mantenimiento de los productos, el reciclaje de las piezas y la eventual sustitución de los productos, que satisfacen las necesidades de los clientes de forma competitiva y con un menor impacto medioambiental a lo largo de su ciclo de vida. (UNEP).



**Gestión circular/sostenible de materiales (GSM):** La gestión sostenible de materiales es un enfoque sistemático para utilizar y reutilizar los materiales de forma más productiva a lo largo de todo su ciclo de vida. (UNEP).



**Compra Pública Circular (CPC) / Compra Pública Sostenible (CPS):**

CPC: Proceso mediante el cual las autoridades públicas adquieren obras, bienes o servicios que buscan contribuir a cerrar los circuitos de energía y materiales dentro de las cadenas de suministro, minimizando, y en el mejor de los casos evitando, los impactos ambientales negativos y la creación de residuos a lo largo de todo su ciclo de vida. (Comisión Europea).

CPS: Proceso por el que las organizaciones del sector público satisfacen sus necesida-

des de bienes, servicios obras y servicios públicos de forma que se consiga una buena relación calidad-precio a lo largo de toda la vida en términos de generar beneficios no sólo para la organización, sino también para la sociedad y la economía, al tiempo que se minimizan, y si es posible, se evitan, los daños al medio ambiente. (UNEP)



**Contratación Verde/Ecológica:** Proceso por el que las autoridades públicas tratan de adquirir bienes, servicios y obras con un impacto medioambiental reducido a lo largo de su ciclo de vida en comparación con los bienes, servicios y obras con la misma función principal que se adquirirían de otro modo. (Comunicación (COM (2008) 400)).

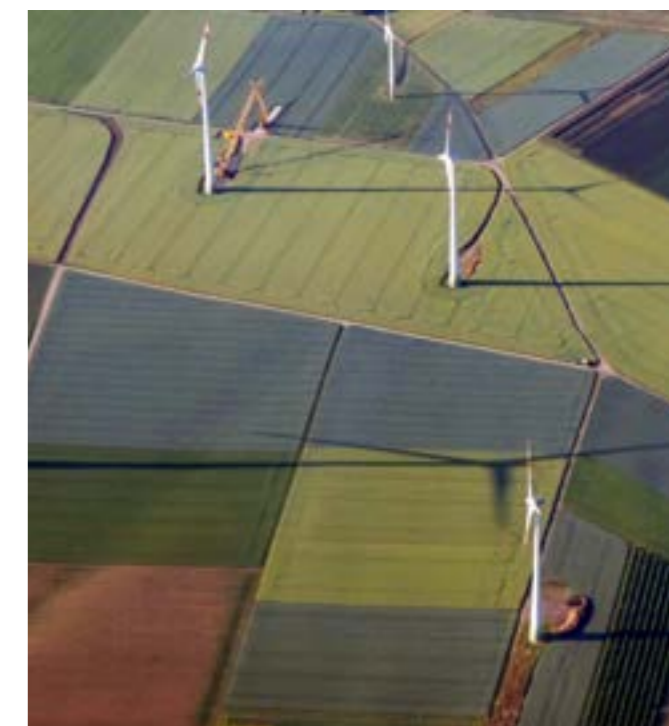


**Informes de sostenibilidad:** Práctica de la organización de informar públicamente sobre sus impactos económicos, ambientales y/o sociales y, por tanto, sus contribuciones -positivas o negativas- al objetivo del desarrollo sostenible. (Global Reporting Initiative (GRI)).

Esta lista no es exhaustiva, pero incluye las identificadas en las Buenas Prácticas del proyecto.

(\*) Algunos de los anteriores se han convertido en procedimientos normalizados en virtud de acuerdos o prácticas internacionales.

(\*\*) Algunos de estos instrumentos aún no están tan maduros para abordar las cuestiones de sostenibilidad regional, por lo que se utilizan menos a pesar de su valor potencial.



# Buenas Prácticas seleccionadas para la Guía

Esta guía recoge una selección de 21 Buenas Prácticas elegidas por los socios de LCA4Regions, divididas en cinco temas que siguen los Pilares Temáticos (Eficiencia de los recursos; Flujos de residuos y materiales; Contratación pública; Formación y capacitación; Seguimiento y evaluación).

La selección se ha hecho de acuerdo con los siguientes criterios:

- Resultados probados, exitosos y tangibles
- Potencial de aprendizaje e inspiración
- Uso de herramientas y métodos del ciclo de vida
- Replicabilidad y uso potencial en políticas públicas

## Buenas prácticas seleccionadas

### ACV para la eficiencia de los recursos

1. ACV para la evaluación de las obras de construcción



2. Evaluación del Impacto Ambiental de un edificio renovado de varios apartamentos utilizando el ACV



3. La Declaración Ambiental de Producto como ejemplo de aplicación del ACV en la construcción



4. Cálculo de la Huella de Carbono en los servicios de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona



5. Uso eficiente de los recursos para promover el diseño y el desarrollo sostenible del suelo



### ACV en los flujos de residuos y materiales

6. Optimización de la gestión regional de los Residuos de Construcción y Demolición mediante el enfoque de ciclo de vida



7. Proyecto GERLA: Gestión de residuos en Lombardía - Análisis de ciclo de vida



8. URSA - Unidades de circulación de subproductos de Alqueva



9. Aplicación del Análisis de Ciclo de Vida en la optimización de los sistemas municipales de gestión de residuos



## Herramientas de Ciclo de Vida

## Buenas Prácticas seleccionadas

## Herramientas de Ciclo de Vida

### ACV en la contratación pública

10. La contratación pública ecológica en Eslovenia



11. Manuales de la Oficina de Contratación Pública sobre el uso de la contratación ecológica y el ciclo de vida



12. Apoyo activo de la autoridad contratante por parte de la Oficina de Contratación Pública a través de las calculadoras CCV



13. La contratación pública ecológica y el CCV en la práctica - Vehículos ecológicos



### Formación y capacitación en ACV

14. Formación y capacitación en economía circular y ACV en Eslovenia



15. Curso "Modelos de Negocio en la Economía Circular"



16. Capacitación en análisis de ciclo de vida - Universidad Tecnológica de Lodz

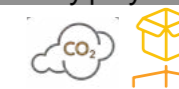


17. Academia KEINO para la gestión de la compra sostenible



### ACV en el seguimiento y la evaluación

18. Registro Nacional de la Huella de Carbono (HC), compensación de CO2 y proyectos de absorción de CO2



19. Programa de Sostenibilidad de los Vinos de Alentejo - WASP



20. Inventario Regional de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)



21. Doing good: "carbon handprint" como evaluación positiva del impacto de las empresas y el sector público



# Mapa de las Buenas Prácticas seleccionadas

## ACV para la eficiencia de los recursos

- 1 ACV para la evaluación de las obras de construcción
- 2 Evaluación del Impacto Ambiental de un edificio renovado de varios apartamentos utilizando el ACV
- 3 La Declaración Ambiental de Producto como ejemplo de aplicación del ACV en la construcción
- 4 Cálculo de la Huella de Carbono en los servicios de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona
- 5 Uso eficiente de los recursos para promover el diseño y el desarrollo sostenible del suelo

## ACV en los flujos de residuos y materiales

- 6 Optimización de la gestión regional de los Residuos de Construcción y Demolición mediante el enfoque de ciclo de vida
- 7 Proyecto GERLA: Gestión de residuos en Lombardía - Análisis de ciclo de vida
- 8 URSA - Unidades de circulación de subproductos de Alqueva
- 9 Aplicación del Análisis de Ciclo de Vida en la optimización de los sistemas municipales de gestión de residuos

## ACV en la contratación pública

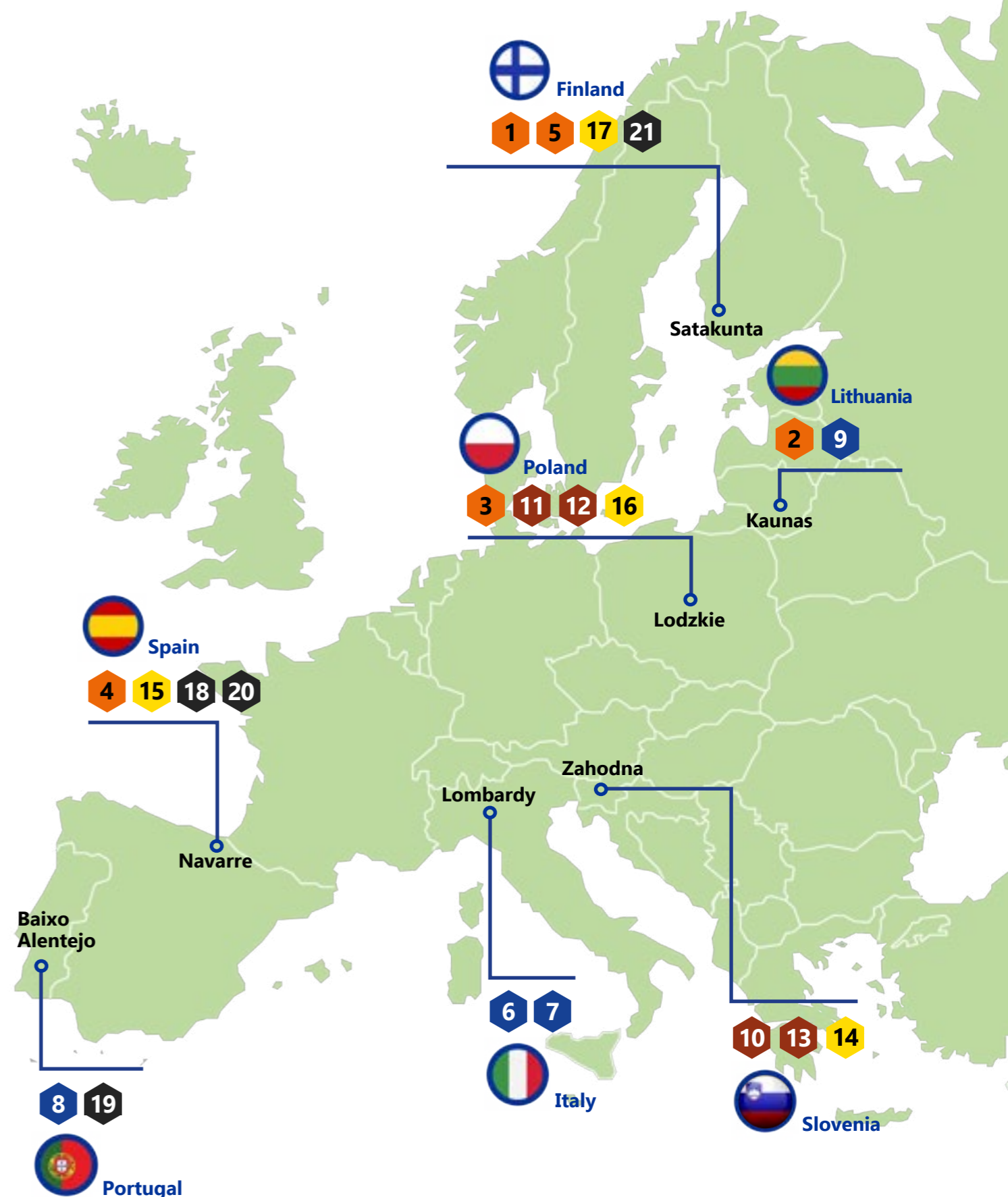
- 10 La contratación pública ecológica en Eslovenia
- 11 Manuales de la Oficina de Contratación Pública sobre el uso de la contratación ecológica y el ciclo de vida
- 12 Apoyo activo de la autoridad contratante por parte de la Oficina de Contratación Pública a través de las calculadoras CCV
- 13 La contratación pública ecológica y el CCV en la práctica - Vehículos ecológicos

## Formación y capacitación en ACV

- 14 Formación y capacitación en economía circular y ACV en Eslovenia
- 15 Curso "Modelos de Negocio en la Economía Circular"
- 16 Capacitación en análisis de ciclo de vida - Universidad Tecnológica de Lodz
- 17 Academia KEINO para la gestión de la compra sostenible

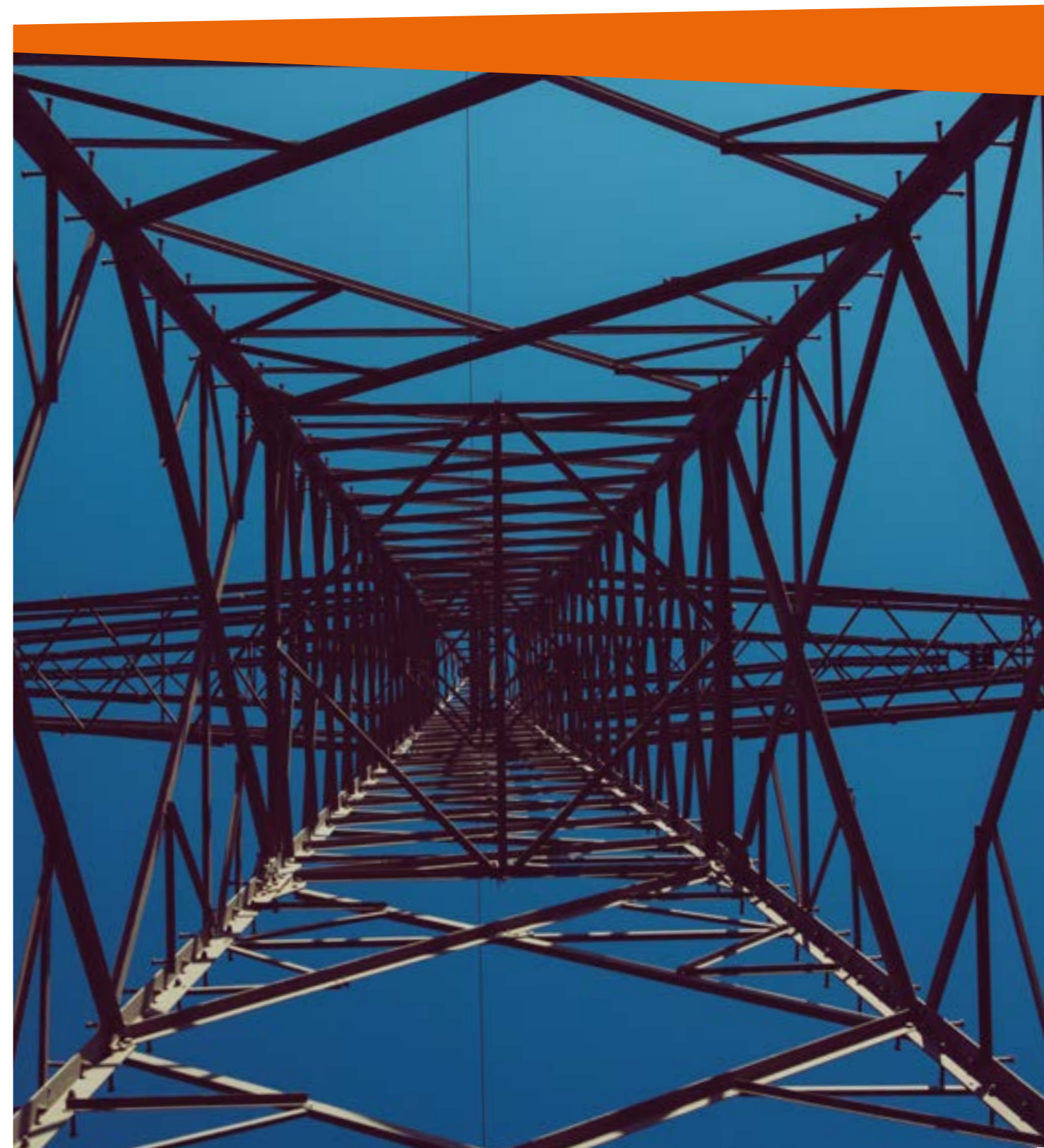
## ACV en el seguimiento y la evaluación

- 18 Registro Nacional de la Huella de Carbono (HC), compensación de CO2 y proyectos de absorción de CO2
- 19 Programa de Sostenibilidad de los Vinos de Alentejo – WASP
- 20 Inventario Regional de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)
- 21 Doing good: "carbon handprint" como evaluación positiva del impacto de las empresas y el sector público



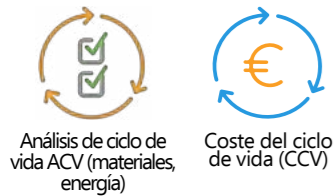
Pilar temático

# **ACV para la eficiencia de los recursos**





## Buena práctica nº 1 ACV para la evaluación de obras de construcción



### LA PRÁCTICA

La ciudad de Helsinki aplica la hoja de ruta de la huella de carbono para el sector de la construcción Finlandés como enfoque para convertirse en una ciudad neutra en carbono para 2035 (Plan de Acción Helsinki neutralidad en carbono 2035). Las cuestiones de sostenibilidad se aplican aquí de forma proactiva.

Se realizaron ejercicios de ACV y CCV (tiempo de 100 años) para obtener una alta calidad y comparabilidad a partir de datos de diseño y tamaño similares, y con criterios de eficiencia energética parecidos, pero con materiales diferentes. El ACV comenzó desde el diseño y los datos se recogen continuamente. También se evaluó la fase de demolición.

El Centro de Financiación y Desarrollo de la Vivienda de Finlandia (ARA) encargó los cálculos a Bionova Ltd. Los proyectos de vivienda seleccionados se encontraban en la misma ubicación (dirección Taidemaalarinkatu 4 y 6), lo que permitió realizar cálculos y comparaciones precisas.

Se utilizaron modelos de información, planos de



Los edificios de varias plantas se construían con materiales de hormigón o de madera. Se utilizaron el ACV y el CCV para obtener datos comparables para un periodo de 100 años.

**CENTRO DE LA FINANCIACIÓN Y DESARROLLO DE LA VIVIENDA (ARA)**  
Helsinki-Uusimaa, Finlandia  
**Fecha: Febrero 2018 – En curso**

construcción e índices de materiales. Se utilizó el método Level(s) reporting framework para los cálculos según la norma EN 15978 (Informe: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-032-3>). Se utilizó la aplicación "One Click LCA" (producto finlandés) como herramienta de cálculo utilizando perfiles de emisión previamente calculados para los materiales de construcción finlandeses y Helsinki Energy Ltd. Se evaluó la posible reutilización de los materiales de demolición. Las empresas de construcción y los municipios son los principales interesados.

### RECURSOS NECESARIOS

Bionova Ltd realizó los cálculos. Dos personas involucradas, aproximadamente 4 meses de trabajo.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

El montaje permitió una comparación fiable desde la perspectiva del ACV. Se realizaron varias comparaciones. Los edificios de madera mostraron un 20% menos de emisiones cuando se evaluaron los materiales. Cuando se compararon las emisiones totales durante 100 años, los edificios de madera produjeron un 6% menos de emisiones, debido a la menor eficiencia energética del edificio. El uso de la energía es el principal factor de emisión en las construcciones.

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

La herramienta de cálculo de las emisiones estandarizadas no tiene en cuenta la reducción de emisiones de energía durante el periodo de tiempo examinado.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

El desarrollo de herramientas de cálculo de CV es esencial para evaluar las emisiones de GEI. La práctica orienta las construcciones hacia la sostenibilidad. Es necesario establecer objetivos en los proyectos de construcción.

Esta práctica se diseñó para el desarrollo de la sostenibilidad de las viviendas sociales y se utilizó el documento guía "Uso de modelos de información de construcción (BIM) para el desarrollo sostenible



de viviendas sociales".

La práctica demostró que se pueden reducir las emisiones en las obras de construcción. Se puede utilizar fácilmente para todo tipo de proyectos de construcción, donde son objetivo el cálculo y la reducción de las emisiones de GEI.

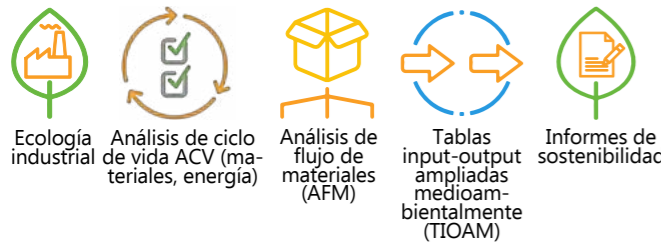
Más información





## Buena práctica nº 2

# Evaluación del Impacto Ambiental de un edificio renovado de varios apartamentos utilizando el ACV



### LA PRÁCTICA

Los edificios de apartamentos lituanos fueron estudiados para la evaluación del impacto ambiental utilizando el enfoque del ciclo de vida, dado que estos edificios fueron construidos durante los años 80, cuando el consumo de energía era mucho más alto que la media de los estados miembros de la UE. En los últimos tiempos, los edificios antiguos fueron revisados por los organismos Gubernamentales a través de un proceso de modernización. Sin embargo, el proceso de renovación y los materiales utilizados durante el proceso inclinan a especular sobre su sostenibilidad. Por lo tanto, se evaluó el impacto medioambiental de los edificios renovados en la ciudad de Kaunas mediante el Análisis del Ciclo de Vida.

Se realizó el estudio del impacto ambiental de los edificios identificados mediante el ACV, siguiendo el procedimiento y las recomendaciones indicadas en las normas europeas - ISO 14040 e ISO 14044.

**El ciclo de vida ha demostrado que las medidas de renovación de los edificios de varias plantas podrían reducir el impacto sobre el cambio climático entre un 12% y un 48%.**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE KAUNA**  
Lietuva, Lituania

**Fecha: Enero 2018 – Mayo 2018**

Esta evaluación abarca el impacto de los materiales de construcción y la evaluación del patrón de uso de la energía térmica. Se afirma que los edificios renovados que utilizan materiales convencionales sin ninguna medida renovable tienen un gran impacto en el cambio climático.

Además, el potencial de ahorro de energía térmica utilizada para la calefacción de espacios y la preparación de agua caliente sanitaria es del 25% tras la renovación convencional, y del 40% tras la renovación con medidas renovables. Se llegó a la conclusión de que el potencial total de cambio climático podría reducirse entre 12% y el 48% mediante la renovación combinada con medidas de energía renovable.

Los principales interesados y beneficiarios son los propietarios de apartamentos, sus comunidades y la ciudad de Kaunas.

### RECURSOS NECESARIOS

El ACV fue realizado por un grupo de científicos del Instituto de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Kaunas (participaron 3 científicos durante 6 meses). El ACV se basó en los datos proporcionados por el gestor de la renovación.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

Esta evaluación abarca el impacto de los nuevos materiales utilizados y el uso de energía. El estudio revela que la fase de renovación representa el 19% de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Los edificios renovados con medidas renovables tienen un impacto positivo significativo sobre el cambio climático, al contrario que las medidas de renovación convencionales.

Además, el ahorro potencial de energía térmica utilizada para la calefacción de espacios y la preparación de agua caliente sanitaria es del 25% tras la renovación con medidas convencionales, y del 40% tras la renovación con medidas renovables.

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

Los edificios europeos son responsables del 40% del consumo de energía y del 35% de las emisiones de CO<sub>2</sub>-eq. La UE ha fijado como objetivo para 2030 reducir las emisiones al menos en un 32,5%. La disponibilidad de datos en el sector de la construcción, así como la persuasión de los responsables locales de la toma de decisiones respecto a las ventajas de la metodología de ACV.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

De hecho, la renovación será la estrategia clave para reducir el impacto medioambiental de los edificios existentes en los próximos años. El Análisis



El Ciclo de Vida (ACV) es una herramienta versátil, utilizada para diferentes evaluaciones, como los impactos incorporados, las emisiones, el uso de recursos naturales de un producto o servicio para todo su ciclo de vida, sería muy útil para la evaluación de los impactos ambientales.

Esta iniciativa podría ayudar a otras regiones a partir de las lecciones aprendidas durante su aplicación en nuestra región. Tras la realización del estudio se llegó a la conclusión de que el potencial total de cambio climático podría reducirse entre un 12% y un 48% mediante la modernización combinada con medidas de energía renovable. Se han emprendido varios planes de financiación para modernizar los edificios con el fin de garantizar la eficiencia energética.

La integración del ACV a nivel regional podría mejorar la toma de decisiones, la concienciación del consumidor/constructor a la hora de seleccionar los materiales durante la construcción, y ayudar a mejorar la estandarización de las políticas y la adquisición.





## Buena práctica nº 3 La Declaración Ambiental de Producto como ejemplo de aplicación del ACV en la construcción



### LA PRÁCTICA

Este es un ejemplo de cómo uno de los mayores productores de químicos para la construcción en Polonia utilizó el ACV en productos de construcción. La empresa obtuvo una declaración ambiental de tipo III (DAP) basada en el ACV para el sistema de aislamiento térmico, destinado al aislamiento térmico de las paredes exteriores de los edificios con poliestireno. El sistema de aislamiento se compone de muchos elementos, incluidos los morteros adhesivos, el aislamiento térmico y los revocos.

En Polonia, el aislamiento energético efectivo de los edificios nuevos es obligatorio, pero las DAP no lo son. La iniciativa de la DAP en la empresa fue el resultado de seguir las tendencias mundiales y la

**Desarrollo de la Declaración Ambiental de Producto utilizando el ACV para los sistemas de aislamiento térmico en la industria de la construcción.**

**ATLAS Sp. z o. o**  
Łódzkie, Polonia  
 **Fecha: Marzo 2014 – en curso**

voluntad de cumplir los futuros requisitos de la UE en el mercado comercial.

La empresa elaboró la DAP en 2014 por primera vez (<https://bit.ly/3orK75A>) y la renovó en 2019 (<https://bit.ly/3hbyH31>). En el proceso de obtención de la DAP se utilizaron marcos de ACV como: ISO14044: 2006; ISO14025: 2006; ISO21930: 2017; EN15804: 2012; PN-EN15942: 2012. Los cálculos se realizaron para el enfoque “de la cuna a la puerta”, teniendo en cuenta el suministro de materias primas, el transporte y la producción.

La DAP fue emitida por la institución nacional: Instituto de Investigación de la Construcción de Varsovia, que realizó un análisis de ACV basado en los datos facilitados por la empresa constructora (recogida de datos: 6 meses).

El análisis incluía parámetros que definían los impactos ambientales básicos, parámetros que describían el consumo de recursos y la cantidad de residuos. El beneficiario de esta práctica es la empresa, sus clientes y la región.

### RECURSOS NECESARIOS

Por parte de la empresa participaron tres personas: empleado técnico, coordinador y diseñador gráfico. La DAP fue emitida por el Instituto de Investigación de la Construcción de Varsovia (<https://www.itb.pl/en>), que realizó el análisis de ACV a partir de los datos facilitados por la empresa.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

Gracias a la aplicación de la DAP, las emisiones de CO2 a la atmósfera se redujeron en 128.000 toneladas (relativo a 40.000.000 de m2 de aislamiento fabricados en 2014-2019). Se mejoraron muchos indicadores de producción y eficiencia de recursos. ODS(\*) abordados ODS#12, ODS#13 y ODS#7. A partir de los datos recogidos para la DAP, la empresa también está implementando un proyecto cofinanciado por el ROP 2014-2020 “Desarrollo de un sistema innovador de aislamiento térmico ETICS con una baja huella de carbono y un impacto medioambiental minimizado”.

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

Costes relativamente elevados del ACV y su aplicación. Problemas con las bases de datos y su comparabilidad, un proceso complejo de implementación de un nuevo modelo de negocio relacionado con la DAP, la competencia temporal de empresas con costes más bajos (en el futuro, las preferencias regionales de mitigación pueden ser posibles).

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

El potencial de esta práctica está relacionado con el impacto ambiental en la región, la creación de conciencia de ACV en la sociedad y entre los empresarios, y conduce a una mejor política pública.

La iniciativa DAP de la empresa fue el resultado de



seguir las tendencias internacionales. Ahora inspira a la región. La región apoya este tipo de actividades y tiene la intención de difundir iniciativas similares (redes sociales regionales, página web, facebook). Estas empresas son un buen ejemplo para otras. La próxima actividad de la región será crear preferencias para este tipo de empresas en la contratación pública regional o en forma de financiación más accesible por parte del POR.

Está previsto que las directrices a este respecto se apliquen en el plan de acción regional. Las DAP pueden utilizarse en muchas empresas que operan en esta industria, en función de sus capacidades y necesidades. La empresa ha publicado los resultados de su análisis y los impactos estimados como ejemplo para otros en la revista del ramo Materiales de Construcción (<https://bit.ly/34RKDSL>).

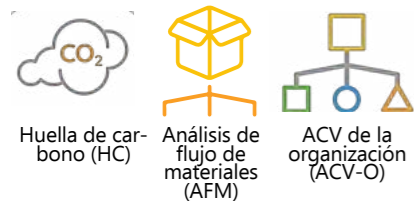
(\*) <https://sdgs.un.org/goals>





Buena práctica nº 4

## Cálculo de la Huella de Carbono en los servicios de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona



### LA PRÁCTICA

Desde 2014, MCP/SCPSA realiza anualmente un análisis completo de todas sus instalaciones para calcular el volumen de emisiones de gases de efecto invernadero generadas cada año por la prestación de sus servicios:

- Ciclo Integral del Agua.
- Recogida y Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos.
- Transporte Urbano Regional.

Uno de los objetivos de MCP/SCPSA es la mejora del medio ambiente urbano en la Comarca de Pamplona (Navarra). Así, la huella de carbono es un factor eficaz para tener en cuenta los impactos de los servicios prestados, aplicando un enfoque de ciclo de vida e identificando medidas de mitigación del cambio climático. MCP/SCPSA ha aprobado un Plan Estratégico, en el que uno de los objetivos más relevantes es ser neutro en carbono en 2030.

**Cálculo anual de la Huella de Carbono de los servicios prestados por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (MCP/SCPSA), reducción y compensación de GEI.**

**MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA (MCP/SCPSA)**  
Comunidad Foral de Navarra, España

**Fecha: Julio 2020 – en curso**

Además, el cálculo de la Huella de Carbono permite a MCP/SCPSA conocer y controlar las fuentes de emisión y, por tanto, la posibilidad de obtener ahorros económicos derivados de las medidas de eficiencia energética.

Como medida complementaria a la reducción de emisiones, MCP/SCPSA compensa su Huella de Carbono mediante la compra de derechos de emisión. Estos derechos se adquieren en proyectos de reforestación certificados.

También cabe destacar que el cálculo de la Huella de Carbono mejora la transparencia y la credibilidad en la información a terceros y grupos de interés (Ciudadanos, Gobierno de la Comunidad Foral de Navarra, Empleados, Proveedores y Clientes de MCP).

### RECURSOS NECESARIOS

**Recursos humanos:** Director de Cambio Climático y Proyectos Estratégicos, Responsable de Medio Ambiente, Responsable de Calidad y Técnicos de todos los departamentos de la empresa.

**Recursos económicos:** 58.000 euros para el primer cálculo e informe (empresa consultora) + 4.000 euros/año para la certificación.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

El cálculo de la huella de carbono, y el conocimiento de las principales fuentes de emisión, permiten a la MCP aplicar medidas de eficiencia. Estas medidas han permitido reducir sus emisiones en un 20,7% entre 2014 y 2018, lo que supone un primer paso en el compromiso de la MCP de ser neutro en carbono para 2030.

Desde 2018, la MCP cuenta con el sello "Calculo, reduzco, compenso" para la gestión de la huella de carbono, siendo la primera mancomunidad pública en España que obtiene este sello.

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

La mayor dificultad fue afrontar esta tarea por primera vez en una organización compleja que presta 3 servicios públicos. La dificultad para obtener los datos y cálculos necesarios se resolvió estableciendo una sólida cooperación entre departamentos y una colaboración con un proveedor externo.



### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

Esta buena práctica podría ser aplicable en todos los países y regiones. Puede llevarse a cabo con el apoyo de una ayuda externa o con recursos propios.

Habría que definir el alcance del estudio adaptado a la entidad concreta, y recopilar los datos necesarios. Es fácil adaptarlo a los diferentes servicios que presta cada entidad, incluyendo otros servicios como la administración sanitaria, la vivienda, la salud, la educación.

Fotos: MCP





## Buena práctica nº 5 Uso eficiente de los recursos para promover el diseño y el desarrollo sostenible del suelo



Análisis de sostenibilidad de ciclo de vida (ASCV)

### LA PRÁCTICA

En Finlandia, más del 50% de todas las materias primas consumidas son materiales minerales o del suelo. Desde 2015, Finlandia comenzó a desarrollar una iniciativa para el diseño sostenible del suelo (el llamado modelo KESY). Esta iniciativa enumera varios objetivos para mejorar y mantener las operaciones medioambientales sostenibles y el diseño del uso del suelo. Posteriormente, se publicó un conjunto de herramientas para los operadores. El sector público es un importante contribuyente en las construcciones ecológicas.

El Ayuntamiento de Vantaa había iniciado en 2016 una obra de reacondicionamiento del parque Ankkapuisto. Entre otros trabajos de paisajismo, se dragaron las vías fluviales de la zona. Se formaron 1500 m<sup>3</sup> de residuos de dragado. Este, y otros materiales de los cauces (restos de roca y tierra de otras obras locales, etc.) que estaban presentes en la zona se planificaron para la segunda fase de las obras de reacondicionamiento. Se utilizó la hoja de ruta de la ciudad de Vantaa para la reutilización de los recursos. Sin esta reutilización, se habrían utilizado productos vírgenes comerciales en el mercado. La evaluación de riesgos fue esencial.



El uso sostenible del suelo junto con un ACV se aplicó para convertir los desechos de dragado y otros materiales residuales del suelo y el enarenado en nuevos materiales con un nuevo diseño del parque.

**RAMBOLL**  
Helsinki-Uusimaa, Finlandia

**Fecha: Agosto 2018 – Mayo 2019**

Todos los análisis se basaron en la norma CEN/TC 350 para la sostenibilidad de las obras de construcción. Esta norma define las reglas para el desarrollo de escenarios, incluye las reglas para el cálculo del Inventario del Ciclo de Vida y la Evaluación del Impacto del Ciclo de Vida (basada en la norma ISO 14040:2006) que subyace a la DAP (para el cálculo de las emisiones), incluyendo la especificación de la calidad de los datos que debe aplicarse. En total, se reutilizaron 9900 toneladas de tierras. Las principales categorías de impacto fueron los GEI (CO<sub>2</sub> eq.) y los componentes tóxicos en los suelos (utilizados).

### RECURSOS NECESARIOS

El objetivo era esclarecer los efectos del uso de suelos y rocas reutilizados. Una persona de la empresa consultora Ramboll. Aproximadamente 35 horas de trabajo de cálculo y elaboración de informes de ACV. Se utilizó la base de datos de emisiones unitarias LIPASTO (creada por VTT, Finlandia). También se utilizaron documentos DAP basados en productos.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

Los nuevos métodos creados se utilizaron en otros

lugares del municipio. El proyecto se llevó a cabo con valentía y se mantuvo un buen control. El ACV realizado indicó una reducción de 23.000 kg de emisiones de CO<sub>2</sub> y un ahorro de 56.000 € en costes de material virgen. Beneficios adicionales para el medio ambiente y la salud debido a la reducción de las áreas de minería y de acopio de tierras. Las minas y las zonas de acopio pueden contener factores de riesgo, como la pérdida de servicios de los ecosistemas, la contaminación de las aguas subterráneas, los desprendimientos y la pérdida de tierras de cultivo. Se evitaron 9900 t de residuos.

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

El traslado de suelos y rocas y la formulación de materiales son procesos que requieren mucha energía, debido a las dificultades para prever las disponibilidades de suelo y la falta de almacenamiento. Necesidad de una planificación integrada a más largo plazo. La preparación del material in situ puso en duda la estimación del consumo de combustible para el ACV. Posteriormente se obtuvieron valores correctos.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

Los residuos materiales del suelo se encuentran entre los principales componentes de los residuos a nivel mundial. Su gestión eficiente depende tanto de la política pública de uso del suelo como del diseño para maximizar la reutilización de los residuos del suelo, con una planificación a futuro según directrices bien establecidas.

Compartiendo más ampliamente los resultados del potencial de reducción de las emisiones y la efi-



ciencia de los costes puede alcanzarse una mayor comprensión de los beneficios de la reutilización del suelo. El uso del ACV proporcionó los datos medibles necesarios para las partes interesadas municipales, con el fin de proporcionar información para el sistema de toma de decisiones políticas. El caso proporcionó pruebas concretas en las que se pueden observar los puntos de enfoque potenciales para las mejoras en la eficiencia de los costes y las cuestiones de sostenibilidad.

En este caso, por ejemplo, la formulación de nuevos materiales in situ requería una gran cantidad de energía. Los procedimientos actuales de ciclo de vida en virtud de la norma ISO 14 040 y tal como se recoge en la norma CEN/TC 350 para la sostenibilidad de las obras de construcción son metodologías maduras que están fácilmente disponibles para las autoridades públicas.

Más información



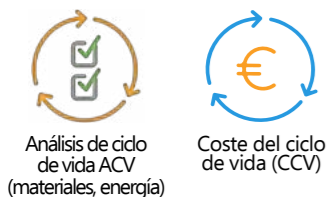
Pilar temático

# ACV en flujos de residuos y materiales





## Buena práctica nº 6 Optimización de la gestión regional de los Residuos de Construcción y Demolición mediante el enfoque de ciclo de vida



### LA PRÁCTICA

Los residuos de construcción y demolición (RCD) fueron identificados como un residuo prioritario debido a su gran cantidad (30-35% de residuos en la UE) y a su capacidad de reciclaje. Actualmente, el objetivo del 70% establecido por la Directiva 98/2008/CE y los programas más recientes destinados a fomentar la transición hacia sistemas circulares (COM2014, COM2015) han empujado a las autoridades locales a identificar soluciones para mejorar la gestión de los RCD. En este contexto, la Región de Lombardía eligió el Análisis del Ciclo de Vida (ACV) como herramienta para evaluar y optimizar su propio sistema de gestión de RCD desde un punto de vista medioambiental.

El ACV abarcó todas las etapas de la gestión de los residuos, así como el ahorro de minerales vírgenes debido al uso de los áridos reciclados (AR)

El Grupo AWARE adoptó el enfoque del concepto de ciclo de vida (ACV y CCV) para maximizar la eficiencia de los recursos en la gestión regional de los RCD.

REGIÓN DE LOMBARDÍA  
Lombardía, Italia  
Fecha: Abril 2016 – en curso

(es decir, los materiales secundarios). Incluyó 13 categorías de impacto ambiental de punto medio, un indicador energético (CED) y un indicador "ad-hoc" para los recursos minerales. Junto con la evaluación medioambiental, se lleva a cabo un cálculo del Coste del Ciclo de Vida (CCV) para investigar los costes (costes preliminares, de adquisición, de explotación y de eliminación) que soportan las diferentes partes interesadas de la cadena de valor de los RCD a partir de la etapa de demolición, y evaluar las soluciones más eficaces desde el punto de vista económico.

El grupo AWARE recopiló datos primarios actualizados de constructores, trabajadores de la demolición, gestores de logística de residuos y recicladores. El ACV ha puesto de manifiesto los cuellos de botella actuales del sistema que aún impiden cerrar el ciclo de los materiales, lo que ha permitido identificar soluciones eficaces.

### RECURSOS NECESARIOS

El ACV contó con el apoyo financiero de la Región de Lombardía.

En la investigación participaron dos jóvenes investigadores, un estudiante de doctorado, dos estudiantes MSc y un supervisor. Para la evaluación del impacto se utilizó el software de ACV SimaPro.

### PRUEBAS DE ÉXITO

El enfoque aplicado ha resultado útil para revelar los puntos conflictivos del actual sistema de gestión de RCD de Lombardía. El análisis permitió identificar las soluciones más eficaces para mejorar la sostenibilidad de la gestión de los RCD, cuantificando sus efectos en el rendimiento medioambiental, energético y económico de todo el sistema. Se proporcionaron algunas recomendaciones al gobierno regional, que pueden ayudarles a mejorar el plan regional de gestión de residuos.

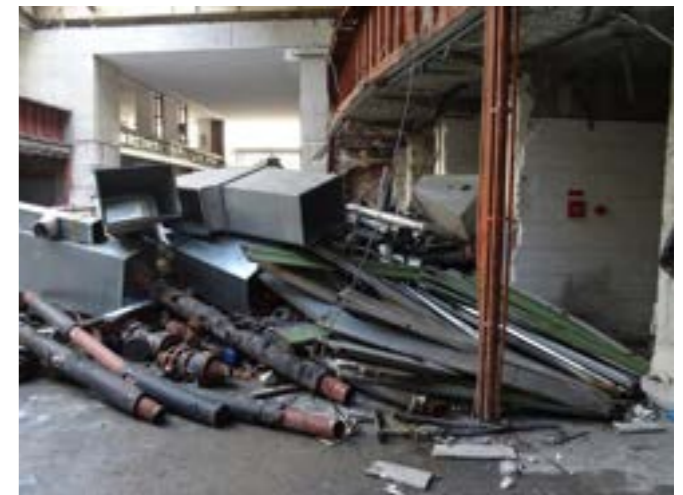
### DIFICULTADES ENCONTRADAS

Tratamiento complejo de la base de datos de residuos (MUD).

Los datos económicos son confidenciales y rara vez están disponibles.

La recopilación de datos de las plantas ha llevado mucho tiempo. Facilitar el acceso a estos datos tanto a las autoridades locales como a los constructores es fundamental para mejorar interconexiones útiles y facilitar el seguimiento.

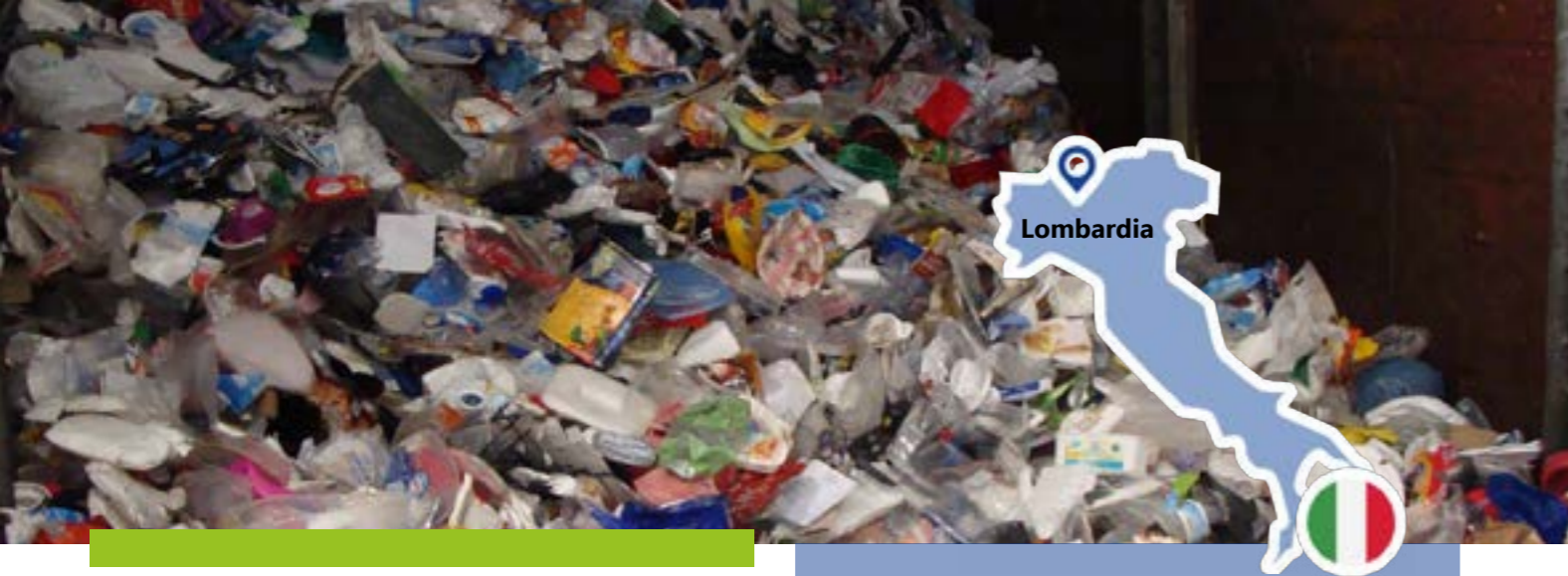
### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA



- Un procedimiento de elaboración de datos MUD para disponer de datos desagregados de RCD.
- Un marco metodológico basado en pruebas para apoyar a las regiones en la mejora de la sostenibilidad de sus políticas de gestión de residuos o en el seguimiento del plan de residuos, que puede extenderse a otras regiones o tipos de residuos.
- Recomendaciones para mejorar toda la cadena de valor de los RCD. Por ejemplo, para favorecer las interconexiones rentables entre recicladores de RCD y constructores, la Región de Lombardía, en colaboración con ARPA Lombardía, ha reestructurado su sistema informativo de residuos para permitir a los recicladores declarar el tipo y la cantidad de RCD producidos anualmente. El CCV también puede ayudar a las Regiones a orientar los incentivos para favorecer el uso de los AR. Para promover la difusión de conocimientos sobre las prestaciones técnicas de los AR, la Región de Lombardía, junto con ANCE, ha promovido cursos de formación para instituciones y operadores locales.

Más información





Buena práctica nº 7

## Proyecto GERLA: Gestión de residuos en Lombardía - Análisis de ciclo de vida



Análisis de ciclo de vida ACV (materiales, energía)

### LA PRÁCTICA

En el proyecto GERLA, se aplicó la metodología ACV para analizar el desempeño ambiental (calentamiento global, acidificación, toxicidad humana, creación de ozono fotoquímico, demanda de energía acumulada) del actual sistema de gestión de RSU implementado en la región de Lombardía a partir de 2009.

La atención se centró en los RSU, en particular en seis materiales de envasado separados en origen (vidrio, aluminio, acero, papel, plástico y madera), en los residuos orgánicos separados en origen y en desechos residuales.

A partir de la interpretación de los resultados de la situación actual, se propusieron cuatro escenarios alternativos de gestión para el año 2020 (un escenario sin cambios, dos escenarios que alcanzan un nivel global de recogida separada del 70% y del 75% respectivamente mediante el aumento del sistema de recogida mono-material en la calle, un

Aplicación de la metodología de ACV para evaluar el comportamiento medioambiental del sistema de gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) implantado en Lombardía.

Politécnico de Milán, Departamento de Ingeniería Civil y Medioambiental; Gruppo di Ricerca AWARE - Assessment on WASTE and REsources  
Lombardía, Italia  
Fecha: Noviembre 2010 – Julio 2012

último escenario con un nivel global de recogida separada gracias al aumento de la recogida multi-material).

Estos escenarios futuros se evaluaron posteriormente con la metodología ACV para verificar y cuantificar las mejoras asociadas a las distintas acciones implementadas. Esto ha proporcionado a la Región de Lombardía indicaciones útiles para la redacción del nuevo Programa Regional de Gestión de Residuos. Por primera vez en Italia, los resultados de un ACV detallado de un sistema actual de gestión de residuos implantado en una zona extensa como la de la región de Lombardía se utilizaron para abordar políticas futuras que persiguen la mejora de las prestaciones medioambientales del propio sistema.

### MEDIOS NECESARIOS

El ACV ha sido financiado por la Región de Lombardía a través de CESTEC - la agencia regional de la energía. La investigación incluye el trabajo a tiempo completo de un investigador, el trabajo a tiempo parcial de otro investigador y cuatro estudiantes MSc. Se utilizó el software de ACV SimaPro para la evaluación del impacto ambiental.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

El estudio de ACV se incluyó en su totalidad como uno de los capítulos del nuevo plan de gestión de residuos y se utilizó para la definición de los escenarios de gestión de residuos del plan.

Los resultados del ACV pueden servir de base para que los gobiernos locales midan el potencial del sector de la gestión de los RSU para contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (por ejemplo, ODS(\*)11, ODS12).

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

El estudio puso de manifiesto la complejidad de esta evaluación extendida a una zona geográfica amplia como la de Lombardía (es decir, 10 millones de habitantes): la necesidad de adquirir enormes cantidades de datos, preferentemente primarios, y la evaluación de su calidad fueron los principales retos.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

El enfoque metodológico aplicado descrito en esta buena práctica puede extenderse a otras regiones o a nivel nacional, así como a otros tipos de residuos.

Puede ser relevante para otros gobiernos regionales, ya que puede orientarles en la mejora de la sostenibilidad de sus políticas de gestión de resi-



duos o apoyar el seguimiento de su propio plan de gestión de residuos, basado en procedimientos bien establecidos y estandarizados. Puede permitir mejorar la competitividad regional en el desarrollo económico y político exitoso.

Más información







## Buena práctica nº 8 URSA - Unidades de circulación de subproductos de Alqueva



### LA PRÁCTICA

La promoción de la fertilidad del suelo y el uso eficiente del agua de riego son principios básicos de EDIA en el contexto de la gestión ambientalmente sostenible del regadío de Alqueva. La valorización de los subproductos orgánicos de la agricultura y su devolución al suelo se presenta como la posibilidad más sólida y duradera para recuperar la calidad del suelo, proteger el agua y promover el uso eficiente de los recursos.

Algunos suelos, aunque profundos, son pobres en materia orgánica, lo que reduce su capacidad de retener agua y nutrientes, haciendo que el suelo sea gradualmente más susceptible a la erosión y a la desertificación. La intensa actividad agrícola en zonas de suelos degradados tiene como consecuencia la degradación de las masas de agua subterráneas, concretamente por la entrada de sedimentos y nutrientes.

El Proyecto URSA - Unidades de circulación de subproductos de Alqueva, una constelación de unidades al servicio del territorio de riego, que producen un abono orgánico por compostaje, devuelto a los

**Fomento de la fertilidad del suelo y uso eficiente del agua como principio básico para una gestión sostenible del agua de riego.**

**EDIA - (EMPRESA DE DESARROLLO E INFRAESTRUCTURAS DE ALQUEVA)**  
Alentejo, Portugal  
 **Fecha: Enero 2017 – Diciembre 2019**

agricultores por intercambio con los subproductos agrícolas entregados, para la fertilización de los cultivos, contribuyendo al aumento de la fertilidad del suelo y a su rehabilitación como barrera filtrante, lo que favorece la calidad del agua aguas abajo y la sostenibilidad del riego a largo plazo. Un proyecto como URSA puede desarrollarse aún más añadiendo un análisis de ciclo de vida en el futuro y puede aportar un valor adicional de eficiencia ambiental y de recursos.

### RECURSOS NECESARIOS

El proyecto URSA se basa en la colaboración entre EDIA y las explotaciones locales.

Recursos económicos: 250 000 € financiados en un 70% por el Fondo Nacional del Medio Ambiente.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

El proyecto URSA responde al problema del bajo contenido de materia orgánica en los suelos, que se traduce en una reducción de la fertilidad y de la capacidad de retención de agua y nutrientes. Este objetivo podría alcanzarse mejor utilizando un enfoque de ciclo de vida que considere la incorporación de la materia orgánica al suelo de forma sistemática, siendo compatible con el riego y una

agricultura moderna e intensiva.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

Este proyecto podría beneficiarse de un análisis del ciclo de vida, presenta una estructura basada en un uso eficiente de los recursos, concretamente en la protección del suelo y del agua, y en la valorización de los residuos/subproductos, contribuyendo a acelerar la transición hacia la economía circular, a través de una agricultura alineada con los principios de este nuevo paradigma. Por lo tanto, esta buena práctica es aplicable en todos los países y regiones en los que la agricultura sostenible es una prioridad y en los que existen grandes superficies agrícolas de regadío.

Fotos: David Catita



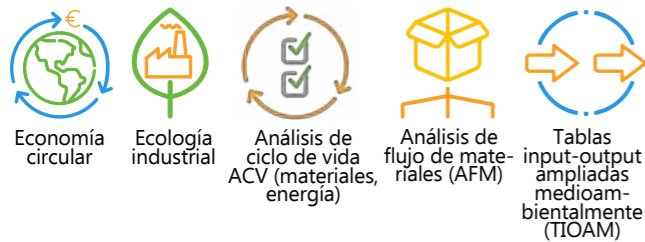
**Más información**





Buena Práctica nº 9

## Aplicación del Análisis de Ciclo de Vida en la optimización de los sistemas municipales de gestión de residuos



### LA PRÁCTICA

En la UE, las regiones tienen la responsabilidad de organizar la gestión de los residuos sólidos. No es raro que los municipios más pequeños carezcan de una comprensión clara de las implicaciones medioambientales y económicas de los diferentes elementos de la gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU), lo que a veces conduce a decisiones estratégicas que no son óptimas.

Esta iniciativa revela el uso de la metodología de Análisis del Ciclo de Vida (ACV) basada en el procedimiento y las recomendaciones indicadas en las normas europeas - ISO 14040 e ISO 14044 para construir un modelo y probar diferentes escenarios de gestión de residuos con el fin de ver si la jerarquía de gestión de residuos está influenciada por las condiciones regionales.

El estudio también comprueba a qué variables de los sistemas de gestión de residuos son más

Aplicación del Análisis de Ciclo de Vida en la optimización de los sistemas municipales de gestión de residuos y presentación del estudio de caso lituano.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE KAUNAS L  
Lietuva, Lituania

Fecha: Enero 2010 – Diciembre 2012

sensibles los resultados del ACV. La discusión se construye en torno a un estudio de caso en Alytus (Lituania) donde se han analizado y comparado varios escenarios de gestión de residuos en el marco del ACV.

La investigación educa varias cuestiones relacionadas con la metodología y argumenta qué implicaciones tendría la intervención política relacionada con los residuos en los resultados ambientales de los diferentes escenarios de gestión de residuos.

El análisis incluye parámetros que definen los impactos ambientales básicos y la cantidad de residuos. El objetivo de la buena práctica es ayudar a los responsables locales a diseñar soluciones de gestión integrada de residuos que sean óptimas desde el punto de vista medioambiental. Se basa en un estudio de caso, en el que se analizaron varios escenarios de gestión de residuos.

### RECURSOS NECESARIOS

El trabajo de investigación y el análisis fue realizado por un grupo de científicos (3 científicos). El autor principal es el dr. Jūratė Miliūtė-Plepienė. Los datos fueron proporcionados por la empresa regional de gestión de residuos Alytus RATC (Lituania).

### PRUEBAS DEL ÉXITO

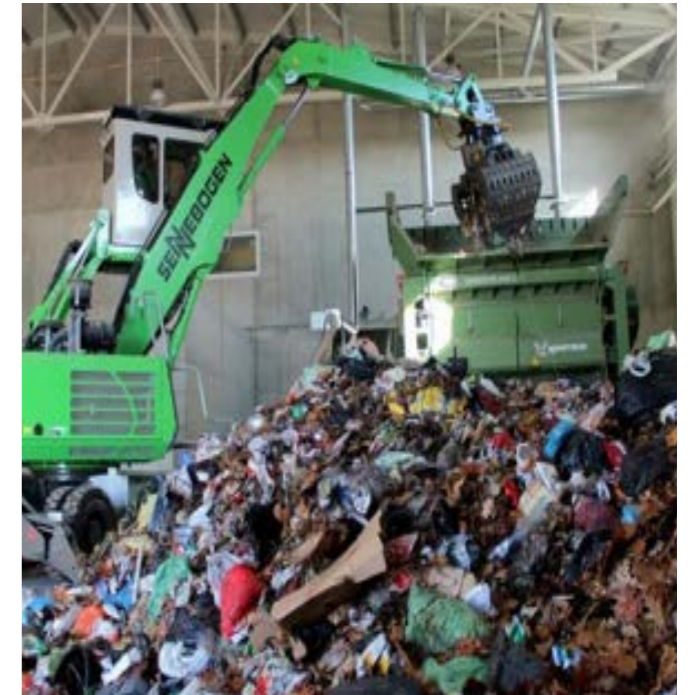
El uso de un enfoque de ACV en la modelización de los sistemas de gestión de residuos proporcionó también una buena oportunidad para mapear todo el sistema en su totalidad y permite evaluar los requisitos de calidad de los datos. La iniciativa ayudó a los responsables locales a diseñar soluciones integradas de gestión de residuos que son ecológicamente óptimas.

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

La disponibilidad de datos en el sector de la gestión de residuos sigue siendo un reto. Además, hay que convencer a los gestores de residuos locales y a los municipios de las ventajas de la metodología de ACV.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

El potencial de aprendizaje de la iniciativa está relacionado con la evaluación del impacto ambiental en la región en relación con la selección de escenarios de gestión de residuos utilizando el enfoque del ciclo de vida. El enfoque del ACV se ha utilizado ya durante más de 30 años para la evaluación sistemática de productos, servicios y sistemas socioeconómicos complejos, incluyendo la energía, el suministro de agua, el transporte y la gestión de residuos. Varios estudios han demostrado el potencial del ACV como herramienta de apoyo a la toma de decisiones para evaluar diferentes escenarios de gestión de residuos y poner de manifiesto los "puntos calientes" medioambientales. El enfoque y el estudio del ACV se realizó en colaboración con



el Centro de Gestión de Residuos de la Región de Alytus (RATC).

Las aportaciones e ideas útiles en el trabajo vinieron del RATC y el estudio de la gestión de residuos municipales se presentó a la administración del RATC.

Los resultados del estudio mostraron la importancia de realizar un estudio ACV y las deficiencias de la estrategia de gestión de residuos existente en la región.




Pilar temático  
**ACV en la  
contratación pública**





## Buena práctica nº 10 Contratación pública ecológica en Eslovenia

Esta práctica describe la aplicación y el uso de la legislación sobre contratación pública ecológica en Eslovenia. También considera el uso de metodologías de ACV.

 INSTITUTO NACIONAL DE QUÍMICA  
Zahodna Slovenija, Eslovenia

 Fecha: Enero 2011 – en curso

establece objetivos para elementos individuales en cada adjudicación de contrato que los poderes adjudicadores deben completar al adjudicar un único contrato ecológico. Los requisitos medioambientales pueden ser incorporados por los poderes adjudicadores de varias maneras, como especificaciones técnicas, como motivo de exclusión, como condición de participación, como criterio de adjudicación de un contrato o como disposición contractual específica.

La normativa pertinente sobre contratación pública ecológica también permite el uso de metodologías de ciclo de vida (por ejemplo, el cálculo del coste del ciclo de vida - CCV) en las licitaciones.

### RECURSOS NECESARIOS

Para evaluar el cumplimiento del pliego de condiciones y los criterios de adjudicación, por ejemplo, se requerirían declaraciones de los proveedores. En los casos en que la contratación pública implique el uso de metodologías de cálculo del coste del ciclo de vida (CCV), se requiere el uso de bases de datos o directivas adecuadas.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

En 2018, se adjudicaron 16.865 contratos por va-

lor de 2.918.594.609 euros. En 5.771 contratos se incluyó al menos un aspecto medioambiental, lo que representa el 34,22 % de todos los contratos adjudicados.

El valor de estos pedidos es de 559.393.716 euros, lo que representa un 19,17 %.

De ellos, se adjudicaron 4.539 contratos, para los que se establecen requisitos medioambientales en el Reglamento de contratación pública ecológica. La cuota de estos asciende al 26,91 % en número de todos los contratos adjudicados en 2018.

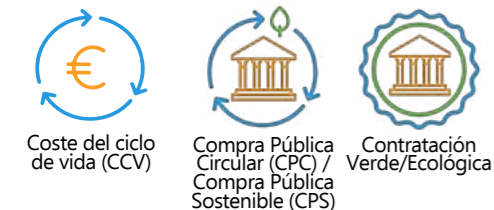
### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

A la hora de administrar los contratos, es necesario fomentar la competitividad entre los contratistas para que ofrezcan un buen rendimiento económico y medioambiental. Hay que dar gran prioridad a la investigación del mercado y garantizar que el contratante disponga de información actualizada para establecer y alcanzar los estándares adecuados.

El ejemplo de buenas prácticas presentado representa el ámbito legalmente regulado de la contratación pública ecológica en Eslovenia, que en nuestra opinión puede transferirse con éxito a otras regiones y países.



Más información



### LA PRÁCTICA

El 8 de diciembre de 2011, el Gobierno de la República de Eslovenia adoptó un Decreto ([https://www.uradni-list.si/\\_pdf/2011/Ur/u2011102.pdf](https://www.uradni-list.si/_pdf/2011/Ur/u2011102.pdf)) sobre contratación pública ecológica, que ayudaría a todas las entidades contratantes a la hora de iniciar un procedimiento de adjudicación de contratos. El Decreto estipulaba que, a partir de 2011, para 11 productos y grupos de servicios, los compradores públicos tendrían que considerar los requisitos medioambientales mínimos y adicionales, así como los criterios de adjudicación. Identificó una serie de afirmaciones o declaraciones, que pueden servir como prueba de estos requisitos.

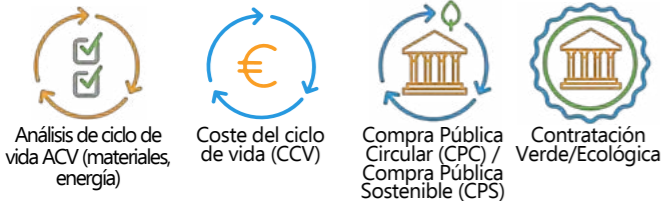
El ámbito de la contratación pública ecológica en Eslovenia ha seguido desarrollándose. La normativa actual sobre contratación pública ecológica abarca 20 temas de contratación pública, para los que las consideraciones medioambientales son obligatorias (<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED7202>)

El Reglamento de contratación pública ecológica



Buena práctica nº 11

## Manuales de la Oficina de Contratación Pública sobre el uso de la contratación ecológica y el ciclo de vida



### LA PRÁCTICA

La actividad de publicación de la OCP es importante para la concienciación del sector público y privado, así como para la identificación de oportunidades y el fomento del uso de los aspectos medioambientales y la metodología del ciclo de vida en la contratación pública. La oficina ha publicado varias instrucciones, entre ellas:

- Volumen 1 de la contratación pública ecológica - describe la importancia y las posibilidades de utilizar el análisis del ciclo de vida (ACV) y los costes del ciclo de vida (CCV) en la contratación pública ecológica, la metodología, la normativa legal a la luz de la legislación nacional y de la UE, las designaciones concedidas a los productos, servicios y sistemas de gestión medioambiental y las condiciones que deben cumplirse para ello. El manual pretende animar a las instituciones a incluir criterios medioambientales en sus procedimientos de licitación.

Los manuales de la Oficina de Contratación Pública (OCP) son un ejemplo de promoción y formación en el ámbito de la contratación ecológica y el enfoque de ACV en las licitaciones públicas.

**OFICINA DE CONTRATACIÓN PÚBLICA DE POLONIA**  
Mazowieckie, Polonia  
Fecha: Enero 2009 – en curso

- Volumen 2 de la contratación pública ecológica - analiza la normativa gubernamental sobre la obligación de utilizar el factor de impacto energético y medioambiental en la compra de vehículos de motor. Presenta métodos para calcular el coste del impacto ambiental (emisión de contaminantes).

- Buenas prácticas en el ámbito de la contratación pública sostenible (2 partes) - una colección de buenas prácticas que describen las actividades y políticas locales de las regiones y entidades públicas de Polonia. También se presentan ejemplos seleccionados de disposiciones en la documentación de las licitaciones relativas a la contratación pública sostenible. Se abordan los aspectos de la contratación pública ecológica, las emisiones y el reciclaje. Los manuales están dirigidos a los contratistas y a los poderes adjudicadores.

### RECURSOS NECESARIOS

Recursos propios de la Oficina de Contrataciones Públicas y, en su caso, expertos externos para temas específicos.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

Es difícil estimar o proporcionar datos que demuestren directamente el éxito de esta práctica.

Sencillamente, dichos datos no se recogen. Los manuales están disponibles públicamente en Internet para todas las partes interesadas. Cualquiera puede descargarlos gratuitamente. Constituyen una valiosa ayuda, ya que contienen información detallada sobre cuestiones relacionadas con el ACV de forma amigable. Cada día, las páginas web del OCP son visitadas por varias decenas de personas. Los ODS(\*) se refieren a los números 7, 9, 12 y 13.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

Esta buena práctica puede aplicarse en cualquier país o región donde exista un organismo de contratación nacional o regional. No conlleva recursos



ni costes específicos. Es fácil de adaptar. Los manuales que presentan los temas de desarrollo sostenible y enfoques como el ACV o el CCV son una verdadera ayuda para las entidades que participan en el proceso de contratación pública. Además, contienen información detallada que se ofrece de forma amigable.

Por lo tanto, esta práctica no sólo tiene un potencial de comercialización, que indica la dirección en la que se dirige actualmente la contratación pública, sino que también sensibiliza y difunde las cuestiones de la economía circular y el medio ambiente, el desarrollo sostenible y las metodologías del ciclo de vida.

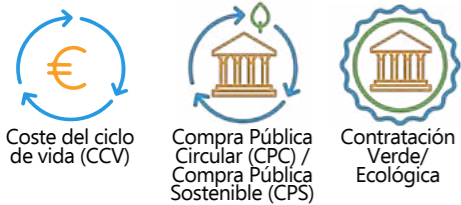
(\*) <https://sdgs.un.org/goals>





Buena práctica nº 12

## Apoyo activo de la autoridad contratante por parte de la Oficina de Contratación Pública a través de las calculadoras CCV





### LA PRÁCTICA

La Oficina de Contratación Pública de Polonia ofrece calculadoras de costes del ciclo de vida (CCV) en su página web. Las calculadoras están diseñadas para tres grupos de productos: ordenadores y monitores, iluminación exterior y señales de tráfico, e iluminación interior. Es una iniciativa para tener en cuenta el ciclo de vida y sus costes en la contratación pública. Las calculadoras son una herramienta práctica para facilitar la aplicación del criterio del ciclo de vida (como criterio de evaluación de las ofertas) en la contratación pública, de acuerdo con las posibilidades que ofrece la Ley de Contratación Pública nacional.

Se han desarrollado en forma de herramientas sencillas de MS Excel y guías prácticas de uso. Estas herramientas permiten incluir en los cálculos los costes de compra e instalación, los costes de funcionamiento, los costes de servicio y los costes medioambientales opcionales.

La Oficina de Contratación Pública de Polonia ofrece calculadoras de costes del ciclo de vida en su página web y por tanto promueve el enfoque del ciclo de vida en las licitaciones públicas.

 **OFICINA DE CONTRATACIÓN PÚBLICA DE POLONIA**  
Łódzkie, Polonia  
 **Fecha: Enero 2020 – en curso**

La aplicación de los costes del ciclo de vida en un procedimiento de contratación pública permite no sólo evaluar la eficiencia económica de la compra, sino también realizar una compra respetuosa con el medio ambiente y reducir el impacto negativo en el mismo. Las calculadoras han sido desarrolladas por encargo de la Comisión Europea (los documentos en inglés están disponibles en la página web de la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea).

Las versiones de las calculadoras en Polaco han sido desarrolladas por la OCP Polaca. Los principales interesados y beneficiarios son los organismos públicos que, en calidad de autoridades contratantes, se ocupan de los procedimientos de contratación.

### RECURSOS NECESARIOS

La Oficina de Contratación Pública tradujo las instrucciones de uso y desarrolló la versión polaca de las calculadoras basándose en la versión inglesa con sus propios recursos. No se necesitaron recursos adicionales.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

El número de visualizaciones y probables descar-

gas de las calculadoras CCV desde la página web de la OCP (de marzo de 2020 a marzo de 2021) ascendió aproximadamente a 300 (según la analítica web). Las calculadoras son gratuitas. La OCP no investiga el uso de las calculadoras por parte de las entidades y no dispone de estadísticas más detalladas. Desde 2021, la OCP ha promovido las calculadoras como parte de un curso de formación a nivel nacional en materia de contratación pública (129 personas formadas en febrero). Los ODS(\*) afectados: N° 12 y 13.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

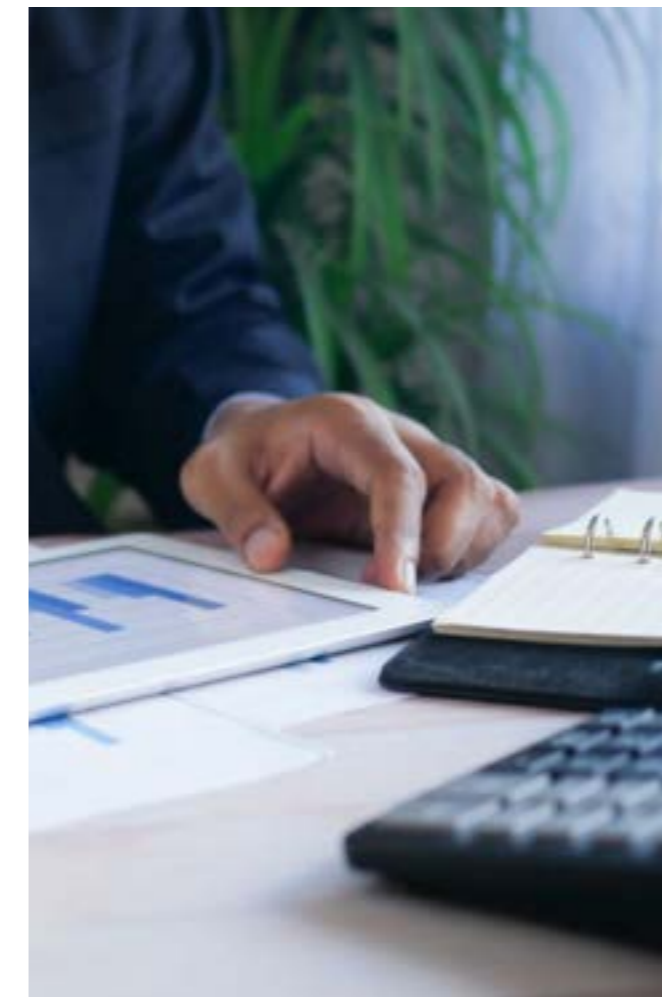
El beneficio de esta práctica nacional es promover el uso de la metodología de ciclo de vida en las regiones y animar a las autoridades locales a utilizarla en la contratación pública. El mensaje se dirige a todas las instituciones públicas que participan en la contratación pública.



No requiere recursos ni costes específicos, por lo que es fácil de adaptar en cualquier condición. Muestra la dirección hacia la que se dirigen los instrumentos actuales de las políticas regionales sostenibles, pero también populariza la metodología de ciclo de vida. Sin embargo, lo más importante es que las calculadoras son herramientas prácticas diseñadas para aplicaciones específicas de forma casi inmediata.

Además, las calculadoras sacan a la luz la “paradoja del iceberg”, en la que los ofertantes no tienen en cuenta los costes de uso y eliminación (por ejemplo, los productos informáticos). Un precio bajo puede atar al cliente, impidiéndole comprar soluciones modernas que ahorren energía, por lo que también tienen potencial de concienciación.

(\*) <https://sdgs.un.org/goals>



Más información





Buena práctica nº 13

## La contratación pública ecológica y el CCV en la práctica - Vehículos ecológicos



### LA PRÁCTICA

El Plan de Acción Nacional de Eslovenia sobre contratación pública ecológica (CPE) abarcó el periodo 2009-2012. Establecía el objetivo de que el 50% de todas las compras de las autoridades del gobierno central en ocho grupos de productos incluyeran criterios de CPE para 2012. La estrategia también incluía formación sobre CPE, proyectos piloto y ayuda a las autoridades públicas para conseguir sistemas de gestión medioambiental certificados por terceros.

La Agencia de Contratación Pública de Eslovenia se creó en 2010 y entró en funcionamiento en enero de 2011. Se encargó de llevar a cabo la estrategia y las contrataciones conjuntas de las autoridades públicas eslovenas para una serie de grupos de productos y servicios. En el periodo 2011-2012, la Agencia compró en nombre de unas 130 autoridades de todo el sector público.

En esta práctica concreta, el objeto del contrato eran los vehículos de carretera. Todos los vehículos (todos los lotes excepto las furgonetas de carga) deben cumplir la norma de emisiones EURO 5 o

Este ejemplo de buena práctica describe el uso exitoso de la metodología del coste del ciclo de vida (CCV) en el ámbito de la contratación pública ecológica.

INSTITUTO NACIONAL DE QUÍMICA  
Zahodna Slovenija, Eslovenia

Fecha: Enero 2011 – en curso

equivalente. Las ofertas recibidas se evaluaron en función de los siguientes criterios de adjudicación:

- Costes de explotación durante la vida útil.
- Red de servicios.
- Equipamiento de seguridad y medioambiental.
- Indicador de cambio de marcha.
- Periodo de garantía.
- Plazo de entrega y monitor de presión de los neumáticos.

Los costes de la vida útil se calcularon aplicando la siguiente fórmula:

[Kilometraje de vida útil previsto (=200 000 km) x [(Energía necesaria por km en MJ x precio de la Energía por MJ) + (emisiones de CO2 kg/km x 0,03 EUR/kg) + (emisiones de NO2 g/km x 0,0044 EUR/g) + (partículas g/km x 0,087 g/km)].

### RECURSOS NECESARIOS

El contenido energético de los combustibles, de acuerdo con la Directiva sobre vehículos limpios (2009/33/CE; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0033>) se tomó como 36 MJ/litro para el gasóleo y 32 MJ/litro para la gasolina.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

La aplicación del cálculo del coste de ciclo de vida operativo (CCV) como parte de los criterios de adjudicación, por un lado, y el establecimiento de requisitos sobre los niveles máximos de CO2 emitidos, por otro, ha llevado a los contratistas a presentar ofertas de vehículos con menores emisiones de CO2. El resultado de tener en cuenta las emisiones de CO2 y otros contaminantes puede verse comparando las emisiones de los vehículos licitados el año anterior. La disminución de las emisiones osciló entre 3 g/km y 45 g/km por vehículo, según el lote.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

A la hora de administrar los contratos, es necesario fomentar la competitividad entre los contratistas para que ofrezcan un buen rendimiento económico y medioambiental. Debe darse alta prioridad al estudio del mercado y a asegurar que el contratante disponga de información actualizada para establecer y alcanzar los estándares adecuados.

El 8 de diciembre de 2011, el Gobierno de la Re-



pública de Eslovenia adoptó un Decreto sobre Contratación Pública Ecológica, que ayudará a todas las entidades contratantes a la hora de iniciar un procedimiento de adjudicación de contratos. El Decreto estipulaba que, a partir de 2011, para 11 productos y grupos de servicios, los compradores públicos tienen que considerar requisitos medioambientales mínimos y adicionales, así como criterios de adjudicación.

El ámbito de la contratación pública ecológica en Eslovenia ha seguido desarrollándose. La normativa actual sobre contratación pública ecológica abarca 20 temas de contratación pública, para los que son obligatorias consideraciones medioambientales.



Más información



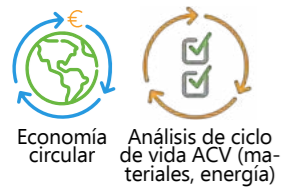
Pilar temático  
**Formación y  
capacitación en ACV**







## Buena práctica nº 14 Formación y capacitación sobre economía circular y ACV en Eslovenia




### LA PRÁCTICA

Los proyectos de economía circular se diferencian de los proyectos de desarrollo convencionales en varios aspectos:

- las tecnologías están poco investigadas, por lo que, por regla general, se necesita investigación exigente y desarrollo de nuevos procesos tecnológicos y productos.
- por lo general, las inversiones son elevadas y los resultados obtenidos no son muy rentables, por lo que los indicadores económicos clásicos suelen ser desfavorables.

Para la planificación de los procesos en el ámbito de la economía circular, es necesario introducir la toma de decisiones multicriterio, en la que, además de los criterios económicos, también se tienen en cuenta los impactos ambientales y sociales, que pueden abordarse mediante el análisis del ciclo de vida (ACV). Entre las alternativas, elegimos la que representa un compromiso equilibrado entre los

Formación y capacitación en materia de ACV basada en el taller "Planificación de procesos y toma de decisiones multicriterio en una economía circular".

 INSTITUTO NACIONAL DE QUÍMICA  
Zahodna Slovenija, Eslovenia

 Fecha: Junio 2021 – Junio 2021

tres factores, es decir, el económico, el medioambiental y el social.

Lo anterior se presentó a los participantes del evento de dos días titulado "Planificación de procesos y toma de decisiones multicriterio en una economía circular", que fue organizado por la Cámara de Comercio de Estiria (<https://www.stajerskagz.si/en/>) y el Centro de Competencia sobre Economía Circular (<https://koc-krozno-gospodarstvo.si/>), y que se celebró los días 29 y 30 de junio de 2021 en Maribor, Eslovenia. Las ponencias corrieron a cargo de expertos de la Facultad de Química y Tecnología Química de la Universidad de Maribor.

### RECURSOS NECESARIOS

Presentaciones realizadas por ponentes/expertos invitados.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

El taller estaba dirigido a empresarios interesados en la economía circular, a otros empresarios interesados en nuevas oportunidades de negocio, así como a participantes del sector público. Los participantes pudieron adquirir conocimientos sobre:

- El concepto de economía circular y desarrollo

sostenible.

- Métodos y métricas para la evaluación preliminar de procesos y tecnologías para la economía circular.
- El ACV como herramienta para el diseño medioambiental de productos y procesos, etc.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

Los talleres descritos ofrecieron a los participantes la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos y experiencia en el uso del análisis del ciclo de vida de los productos que pueden utilizar al introducir nuevos productos en la producción, así como a los que proceden del sector público para obtener conocimientos y experiencia en la creación de nuevas políticas..



Más información 





Buena práctica nº 15

## Curso “Modelos de Negocio en la Economía Circular”



### LA PRÁCTICA

El concepto de ciclo de vida no es muy conocido en la comunidad profesional ni en las empresas en general. Así pues, este curso introduce el concepto de ciclo de vida, explicando las necesidades de realizar un análisis de ciclo de vida para conocer el impacto económico, ambiental y social de un producto o servicio.

El curso de formación incluye los conceptos de economía circular y sostenibilidad aplicables a una empresa, un modelo de negocio y para el desarrollo de productos y servicios. Describe las diferentes estrategias europeas, la legislación y las tendencias del sector relacionadas con la aplicación de la economía circular y la sostenibilidad.

Proporciona la metodología From Linear To Circular (Sustainn L2C), desarrollada por una consultora de economía circular, para ayudar a las empresas y organizaciones en su transición de un modelo lineal a un modelo circular. Durante las sesiones específicas, se describe el concepto de ciclo de vida y diferentes metodologías para analizar el ciclo de vida de los productos y servicios en relación con los

Desarrolla los conceptos de economía circular y las metodologías para el análisis del ciclo de vida en relación con el impacto medioambiental, de competitividad y social.

**CÁMARA NAVARRA DE COMERCIO E INDUSTRIA**  
Comunidad Foral de Navarra, España  
 **Fecha: Noviembre 2020 – Marzo 2021**

impactos ambientales, los impactos de los costes y el impacto social.

El concepto de Evaluación de la Sostenibilidad del Ciclo de Vida se desarrolla siguiendo una metodología propia de la consultoría, combinando 3 metodologías conocidas:

- ACV, Análisis de ciclo de vida.
- CCV, Evaluación del coste del ciclo de vida.
- ACV-S, Evaluación de impacto social de ciclo de vida.

Se realizan diferentes ejercicios prácticos para entender las barreras y los resultados potenciales orientados a identificar las oportunidades de mejora de la competitividad, sostenibilidad y credibilidad de una empresa, modelo de negocio, producto o servicio.

### RECURSOS NECESARIOS

6400€ para el desarrollo del curso. 2 personas involucradas de Sustainn para desarrollar e implementar el curso de formación:

- 80h de horas lectivas.
- 240h de horas de preparación.
- 2 personas de la Cámara de Comercio e Industria de Navarra para la organización y seguimiento de la ejecución del curso.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

10 empresas privadas formadas en modelos circulares, pensamiento de ciclo de vida y una metodología que integra los aspectos económicos, ambientales y sociales de los productos y servicios a lo largo de toda su vida.

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

El curso está dirigido a diferentes perfiles profesionales, por lo que asisten al curso de formación perfiles heterogéneos con diversos conocimientos sobre economía circular y sostenibilidad, y casi sin conocimientos sobre el concepto de ciclo de vida y las metodologías existentes para analizar el ciclo de vida.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

La Cámara Navarra de Comercio e Industria organiza el curso que es impartido por una consultora.



### Curso “Modelos de Negocio en la Economía Circular”

Agosto 2020 – Marzo 2021



El curso está financiado al 100% por el Servicio Navarro de Empleo gracias a un plan de subvenciones para la realización de programas de formación vinculados a la Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra.

Cámara Navarra, consultoría y Gobierno de Navarra han colaborado en el desarrollo de pilotos, guías, acciones de sensibilización y formación para hacer llegar a las empresas los conceptos de economía circular y ciclo de vida.

El concepto de ciclo de vida es un aspecto clave mencionado en las directivas y estrategias para conocer y medir el impacto real de los productos y servicios.

Los cursos de formación y los materiales relacionados con el análisis de ciclo de vida deberían implementarse en cualquier región con el fin de desarrollar habilidades y profesionales para analizar el ciclo de vida de los productos y servicios y, además, integrar estas habilidades y conocimientos a la hora de concebir y desarrollar productos y servicios más sostenibles en el futuro.

Más información





## Buena práctica nº 16 Capacitación en análisis de ciclo de vida - Universidad Tecnológica de Lodz



### LA PRÁCTICA

En los últimos años, como resultado de las consultas con los empresarios locales, la Universidad Tecnológica de Lodz (TUL) ha introducido en su oferta educativa programas y módulos que abordan las cuestiones de análisis de ciclo de vida (ACV). Buenos ejemplos son la Bioeconomía (un programa conjunto de tres universidades) o una nueva especialización para estudiantes de ciencias de los productos básicos: Diseño y Comercialización de Productos, que prepara a los graduados para el ACV, la gestión medioambiental, el ecodiseño y el trabajo según los principios de la economía circular.

En 2019 se añadió un módulo obligatorio sobre ACV a todos los programas de grado para que todos los estudiantes de la TUL puedan implementar estrategias de sostenibilidad y reciclaje en sus proyectos de diseño. También se diseñaron nuevos cursos de postgrado como el de Gestión Ambiental en las Organizaciones, que ofrece un certificado de auditor interno del sistema de gestión ambiental ISO 14001. La universidad participa regularmente

La Universidad Tecnológica de Lodz se centra en el enfoque de ACV en la educación, la investigación y la formación.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LODZ**  
Lodz, Polonia  
 **Fecha Octubre 2017 – en curso**

en proyectos internacionales de I+D con elementos de ciclo de vida (por ejemplo, INREP, INVITES, HIPERION). Gracias a estos proyectos, los estudiantes de doctorado tienen la oportunidad de mejorar su cualificación en ACV. La TUL también imparte clases abiertas relacionadas con el ciclo de vida y la protección del medio ambiente (por ejemplo, un curso de formación abierto de dos días de duración titulado "Residuos municipales: ¿basura o fuente de materias primas?")

Los principales beneficiarios de las prácticas son la sociedad, los empresarios y el sector público de la región de Lodzkie, incluidos estudiantes, investigadores y empleados de la TUL.

### RECURSOS NECESARIOS

Fondos propios de la TUL (fondos públicos, financiación de la UE). Los cambios curriculares para el módulo de ACV en los programas de grado se introdujeron como parte de un proyecto ministerial - Programa Universitario Integrado (un equipo de 3 expertos trabajó en los contenidos y la formación del profesorado, todos los Consejos de Programa involucrados).

### PRUEBAS DEL ÉXITO

Se ha diseñado el módulo obligatorio de ACV (pro-

grama + contenidos) y este año (a partir del 1 de octubre de 2021) se impartirá a más de 1.200 alumnos. Se ha formado a 16 profesores a tiempo completo.

El programa de Bioeconomía es un esfuerzo conjunto de la TUL, la Universidad Tecnológica de Varsovia y la Universidad Militar de Tecnología (también en Varsovia). Hasta el momento, se han formado casi 3.000 graduados en la materia de ACV. Esta práctica está vinculada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 4,9.

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

La realización de una evaluación profesional del ciclo de vida requiere herramientas/software profesionales, lo que genera costes adicionales para la universidad. Sin embargo, existen algunas fuentes abiertas, como OpenLCA, que ofrecen un desempeño de buena calidad.



### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

Concienciar a los estudiantes sobre cómo termina la vida de un producto y cómo pueden diseñar para la sostenibilidad tiene un efecto a largo plazo para el medio ambiente local, nacional y global: puede cambiar significativamente la gestión de residuos y la huella de carbono. A raíz de todas las iniciativas de la universidad, están surgiendo nuevas profesiones, como la de ingeniero de gestión medioambiental y sostenibilidad o la de consultor especializado, y esto demuestra que las empresas han empezado a tener en cuenta el principio de circularidad y la gestión eficiente de los recursos en sus actividades. También tiene un impacto en la política de la región, que, estimulada por las actividades de la universidad, apoyará más valientemente las soluciones que incluyan el ACV en su política (promoviendo proyectos conscientes del ACV).

Esta práctica puede transferirse fácilmente a cualquier otra universidad, aunque requiere algunas inversiones iniciales, como la formación del personal académico o la elaboración/actualización del material didáctico.





Buena práctica nº 17

## Academia KEINO para la gestión de la compra sostenible



### LA PRÁCTICA

Para que la contratación pública tenga éxito se necesitan muchas habilidades, como competencia en materia de contenidos, experiencia en materia de presupuestos y precios, competencia operativa en materia de contratación, experiencia en materia de legislación sobre contratación y habilidades de comunicación. Además de la educación superior en Finlandia, que ofrece algunas titulaciones y cursos sobre contratación pública, la Academia KEINO, como parte del Centro de Competencia KEINO, ofrece anualmente actividades de mejora de las competencias (eventos y cursos virtuales y presenciales, así como orientación a través del correo electrónico) para las autoridades de compras públicas.

La Academia KEINO incluye herramientas gratuitas para el análisis de las compras con el fin de evaluar la sostenibilidad de la contratación, por ejemplo, la madurez de la gestión, el análisis de la sostenibilidad y la neutralidad del carbono de las adquisiciones (herramienta "hankintapulssi"), así como las evaluaciones de impacto (herramienta Upright Impact model).

Para lograr una contratación pública exitosa y sostenible, la Academia KEINO ofrece actividades de mejora de las competencias para las autoridades de compras públicas.

**ASOCIACIÓN DE AUTORIDADES LOCALES Y REGIONALES FINLANDESA**  
Helsinki-Uusimaa, Finlandia

**Fecha: Enero 2019 – en curso**

El Centro de Competencia KEINO es parte de la implementación del Programa del Gobierno Finlandés y sus operaciones están dirigidas y financiadas por el Ministerio de Economía y Empleo. KEINO apoya y ayuda a las autoridades de contratación pública finlandesas en el desarrollo de una contratación sostenible e innovadora. Al aplicar el concepto de ciclo de vida y las habilidades de gestión del ciclo de vida en los procesos cotidianos de contratación, los objetivos de sostenibilidad serán mucho más fáciles de alcanzar. En la Academia KEINO, las autoridades públicas están interconectadas, lo que ofrece un importante apoyo para el proceso de aprendizaje.

### RECURSOS NECESARIOS

Cada temporada, la Academia proporciona unos 10 días de enseñanza y tareas de autoformación. Recursos humanos (especialistas) necesarios para la educación (materiales, tiempo).

### PRUEBAS DEL ÉXITO

Desde el inicio de la Academia, casi 50 organizaciones públicas y municipios han utilizado los servicios de formación y de creación de redes proporcionados por la Academia KEINO.

En la actualidad (en agosto de 2021) se describen 96 ejemplos en la página web de KEINO, muchos de los cuales incluyen los servicios de la Academia KEINO. La cantidad de estrategias de adquisición ha aumentado. La atención a los criterios de sostenibilidad e innovación ha aumentado significativamente en las estrategias de contratación.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

Esta buena práctica puede reproducirse fácilmente en cualquier región. Se basa en la plataforma KEINO, que proporciona información y networking sobre la contratación pública. Dentro de esta plataforma, los participantes de la Academia KEINO son seleccionados por especialistas cada año para



maximizar las oportunidades de aprendizaje y apoyo.

La práctica de la Academia ha sido capaz de combinar tanto el personal de contratación como los órganos responsables de la gestión de una organización, lo que ha aumentado la coherencia de la gestión, así como la gestión de la contratación basada en el conocimiento dentro de una organización de formación y capacitación en ACV.

En Finlandia, por lo general, el 61% de las organizaciones cuentan con estrategias de compra, mientras que entre las organizaciones participantes en la Academia KEINO, el 81% ha creado estrategias de compra. Para la funcionalización de la estrategia de adquisición, existían planes entre el 73% de las organizaciones participantes en la Academia, en comparación con el 48% en general.



Más información



Pilar temático

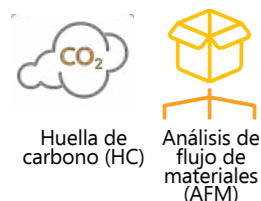
# ACV en el seguimiento y la evaluación





Buena práctica nº 18

## Registro Nacional de la Huella de Carbono (HC), compensación de CO2 y proyectos de absorción de CO2



### LA PRÁCTICA

El Registro, creado por el Real Decreto 163/2014, recoge el esfuerzo de las organizaciones españolas en el cálculo y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por su actividad. Individualmente, es una buena herramienta para ayudar a las organizaciones a controlar y reducir las emisiones de GEI.

Al mismo tiempo, facilita la posibilidad de compensar la totalidad o parte de su HC, a través de una serie de proyectos forestales ubicados en todo el territorio nacional. Estos proyectos integran numerosos beneficios ambientales y sociales, entre los que se encuentra la absorción de dióxido de carbono de la atmósfera, también conocida como secuestro de carbono.

Se organiza en 3 secciones:

**Registro para promover el cálculo y la reducción de la HC de las organizaciones, y fomentar proyectos para mejorar la capacidad de sumidero, constituyéndose en una medida para hacer frente al cambio climático.**

**MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO**  
Comunidad de Madrid, España

**Fecha: Marzo 2014 – en curso**

A. Sección de HC y de compromisos de reducción de emisiones GEI: las organizaciones calculan y reducen su huella de carbono cada año.

B. Sección de proyectos de absorción de CO2: proyectos forestales que aumentan el secuestro de CO2.

C. Sección de compensación de la HC: las organizaciones compensan adquiriendo el CO2 secuestrado por los proyectos agroforestales.

Las organizaciones que calculen su HC y establezcan un plan de reducción, pueden inscribirse en la sección A. Del mismo modo, si estas organizaciones desean compensar su HC, pueden hacerlo a través de proyectos sumideros de carbono agroforestales en España, que se inscribirían en la sección B del Registro. Por último, la sección C comprueba dicha compensación y da un respaldo institucional.

Las organizaciones inscritas en la sección de HC y con compromisos de reducción y/o compensación podrán utilizar un sello de titularidad del Ministerio.

### RECURSOS NECESARIOS

Las inscripciones en el Registro son gratuitas. La creación del Registro no supone un incremento de

gasto, ni requiere un aumento de dotación, ni de retribución, ni de otros gastos personales. Se han establecido sistemas de comunicación electrónica para la resolución de dudas sobre la inscripción.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

El número de inscripciones en las diferentes secciones del Registro voluntario a finales de 2020 era: 3.241 en la Sección A, con 1.389 organizaciones inscritas; 63 en la Sección B; 146 en la Sección C. Número total de inscripciones: 3.450.

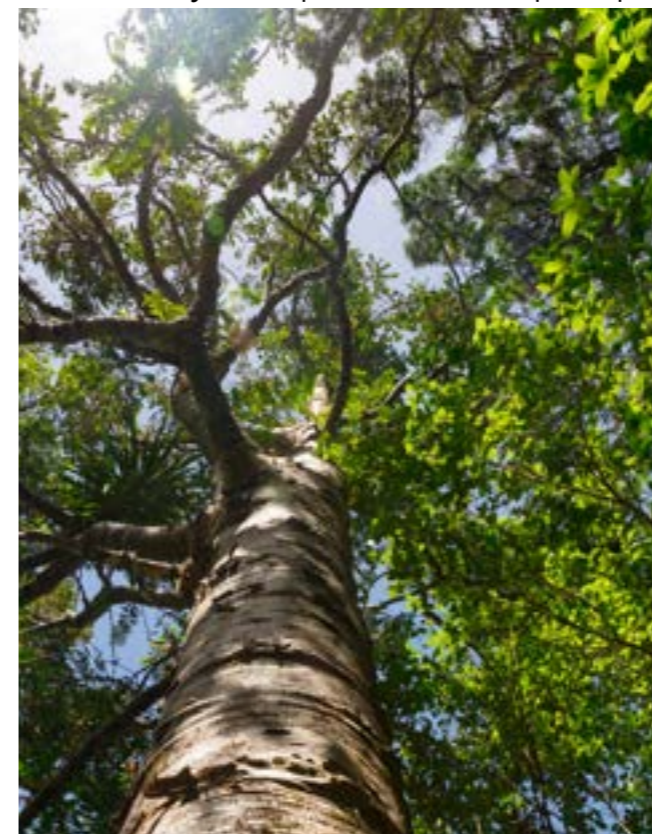
Total de absorciones disponibles al inicio de los proyectos: 36.360 tCO2.

Toneladas de CO2 compensadas: 6.244.

Número de HC en el registro por tipo de sello: "Cálculo" 2.666; "Cálculo y compenso" 63; "Cálculo y reduzco" 442; "Cálculo, reduzco, compenso" 70.

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

Al principio de la iniciativa, el número de inscripciones era bajo. Esto podía deberse a que el pro-



ceso de registro era desconocido. Sin embargo, cada año se aprecia un aumento en el número de solicitudes recibidas en las tres secciones. La información presentada por las organizaciones es más completa.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

Esta buena práctica puede ser aplicable en todos los países/regiones. El registro puede crearse mediante un instrumento legal, para recoger, de forma voluntaria, los esfuerzos de las empresas, administraciones y otras organizaciones nacionales/regionales en el cálculo, reducción y compensación de las emisiones de GEI generadas por su actividad. También puede reunir una cartera de proyectos agroforestales con los que estas organizaciones puedan compensar su huella.

Los sellos que obtengan las organizaciones al adherirse a esta iniciativa podrían utilizarse como criterio de adjudicación en las contrataciones públicas.





Buena práctica nº 19

## Programa de Sostenibilidad de los Vinos de Alentejo – WASP



### LA PRÁCTICA

WASP tiene como objetivo apoyar a los agentes económicos en la mejora del rendimiento medioambiental, social y económico de la actividad vitivinícola de la región y promover el reconocimiento del desempeño de sostenibilidad de los vinos de la región y articular toda la cadena vitivinícola del Alentejo dentro de una filosofía de bienestar social, medioambiental y económico a nivel local y regional, haciendo hincapié en la incorporación de los principios de ecoeficiencia con el objetivo de promover un uso más eficiente de los recursos, fomentando la reducción y la reutilización de los subproductos, estimulando la reducción de los costes operativos internos.

WASP es voluntario y para empezar a aplicarlo es obligatorio realizar una autoevaluación. Se ha desarrollado un método estandarizado que debe completarse con una evaluación de los niveles de comportamiento, organizada en diferentes capítulos aplicados a la viticultura, la bodega, y la viticultura y la bodega, y con capítulos de intervención primaria y secundaria con diferentes criterios. Una vez completada la autoevaluación, se establece

Un programa de apoyo a los agentes económicos para mejorar los resultados medioambientales, sociales y económicos de la actividad vitivinícola de la región.

Vinos de Alentejo

Fecha: Marzo 2015 – en curso

una clasificación global denominada “Categoría General de Sostenibilidad”. Los 11 capítulos de intervención primaria integran 108 criterios. En una segunda fase, el método de evaluación adaptó 7 capítulos más y 63 criterios. Los criterios se incluyen en capítulos como la producción de uva, la gestión del agua, los residuos y la energía, el envasado, etc.

WASP es un programa certificable y un miembro puede obtener un reconocimiento en sostenibilidad para el proceso productivo mediante el uso del sello WASP.

### RECURSOS NECESARIOS

Este proyecto contó con el apoyo financiero de la Unión Europea a través del Programa Operativo Regional del Alentejo. Los recursos de personal y la formación son un aspecto clave para llevar a cabo este proyecto.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

Esta estrategia mostró resultados casi inmediatos, contando el Programa con 93 miembros a finales de 2015, número que ha ido aumentando cada año hasta alcanzar, actualmente, los 460 miembros. En

la actualidad, 3 miembros están certificados.

El programa también ha sido galardonado con varios premios durante los últimos años. En diciembre de 2019, fue galardonado con el título de Embajador Europeo de la Innovación Rural 2019 por el proyecto LIAISON.

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

Las principales dificultades encontradas estaban relacionadas con la necesidad de financiación, la necesidad de contar con el apoyo y la adhesión de instituciones públicas y privadas y la necesidad de realizar una fuerte campaña de comunicación.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

Esta buena práctica puede ser aplicable en todos los países/regiones que quieran apoyar a los agentes económicos en la mejora del rendimiento medioambiental, social y económico de la actividad vitivinícola de una región y promover el reconocimiento del rendimiento de la sostenibilidad de las regiones. La metodología de certificación puede aplicarse a otras regiones, ya que los capítulos y criterios pueden adaptarse fácilmente.

Además, este programa permite a sus miembros certificados beneficiarse de las acciones de comu-



nicación que se les dedican como ejemplos de “trabajo conjunto” para la innovación y la sostenibilidad mediante el uso del sello del programa.

También es un ejercicio que muestra el compromiso con los enormes retos del sector que debe asumir toda administración pública y privada y la respuesta a los retos y estrategias europeas en materia de sostenibilidad y medio ambiente.

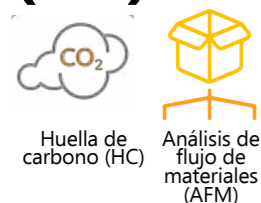
Fotos: Vinhos do Alentejo





Buena práctica nº 20

## Inventario Regional de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)



### LA PRÁCTICA

El Inventario de Emisiones de GEI es una iniciativa voluntaria que recoge la cantidad de gases emitidos a la atmósfera durante un periodo de un año en Navarra, y por lo tanto hace un seguimiento de la mitigación de las emisiones para hacer frente al cambio climático:

- Proporciona información sobre las actividades causantes de las emisiones, y los métodos utilizados para realizar los cálculos y estimaciones.
- Permite conocer los sectores que más contribuyen a las emisiones y sus aportes específicos, y así, evaluar el cumplimiento de la mitigación de emisiones -global y por sectores- frente al cambio climático.

El inventario evalúa las emisiones de GEI en los sectores que las originan: Energía, Procesos Industriales y Uso de Otros Productos, Agricultura y Residuos. Está formulado en base a la metodología del IPCC, en Common Reporting Format. Asimismo, se reflejan las emisiones en relación con los denominados sectores tradicionales: Generación

**Inventario anual de las emisiones de GEI generadas en Navarra con el fin de obtener una información exhaustiva sobre el alcance y su distribución, y realizar un seguimiento de las mismas.**

**GOBIERNO DE NAVARRA**  
Comunidad Foral de Navarra, España

**Fecha: Enero 2007 – en curso**

de Electricidad, Industria, Transporte, Residencial y Servicios, Sector Primario y Residuos.

Se consideran tanto las emisiones directas, como las vinculadas a la electricidad importada y exportada para satisfacer la demanda anual de electricidad.

Establece la comparación de emisiones tomando como referencia tanto 1990 como 2005. La metodología utilizada para el inventario es la establecida por el IPCC en 2006. Esta iniciativa es una herramienta que ayuda al seguimiento de la Hoja de Ruta del Cambio Climático de Navarra (KLINA).

### RECURSOS NECESARIOS

El Inventario es realizado por el Servicio de Economía Circular y Cambio Climático del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, con el apoyo de una asistencia técnica (Asociación de la Industria de Navarra (AIN)). Aproximadamente 15.000€/año para la asistencia técnica.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

El inventario se lleva a cabo de forma continua desde 2007. Antes, en 2000, 2003 y 2005. Proporciona

conocimientos al gobierno regional para establecer y supervisar las medidas de mitigación para hacer frente al cambio climático. En el caso de Navarra estas medidas están establecidas en el KLINA. Considerando el último Inventario publicado, que es el de 2018, se observa una disminución del 21,07% respecto al año de referencia de 2005 en las emisiones directas. Un 14,74% en el caso de las emisiones totales.

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

Requiere personas con gran experiencia en el cálculo para aplicar las metodologías definidas. Sin embargo, el principal reto consiste en la búsqueda



de datos para el cálculo.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

Esta buena práctica puede ser aplicable en todas las regiones. Puede llevarse a cabo con ayuda externa o con recursos propios.

Se utiliza para el seguimiento de las emisiones de GEI en la región, y como herramienta para el seguimiento del KLINA, que es el instrumento de política regional que define la hoja de ruta del cambio climático en Navarra, y que fue aprobado en 2018, junto con el Plan Energético de Navarra.

Con este instrumento se pueden evaluar también las medidas de mitigación para luchar contra el cambio climático.








## Buena práctica nº 21 "Doing good: carbon handprint" como evaluación positiva del impacto de las empresas y el sector público

La "Carbon handprint" evalúa el impacto medioambiental beneficioso. Se comparan las huellas de un sistema mejorado y otro de referencia, basándose en métodos de ACV.

 UNIVERSIDAD DE LUT  
Etelä-Suomi, Finlandia

 Fecha: Enero 2018 – en curso

ha detectado la necesidad de comunicar los impactos ambientales positivos entre los investigadores, así como entre las empresas y los municipios punteros con iniciativas respetuosas con el clima.

El concepto de "handprint" se define en el contexto de las metodologías existentes basadas en el ACV. El alcance es una huella de carbono. Se basa en los impactos reales de los productos, servicios o tecnologías. La práctica facilita la educación interna o la gestión de procesos dentro de una organización. Las huellas pueden atraer a nuevos clientes para un producto o habitantes a un municipio, cuando se incorporan a las iniciativas de marca y marketing. Se han evaluado estudios de casos con empresas. Se analiza el potencial del concepto de la "handprint" para el sector público.

### RECURSOS NECESARIOS

Personal que entienda la idea y los métodos.

### PRUEBAS DEL ÉXITO

Se han presentado y analizado estudios de casos de diferentes sectores económicos. Se está analizando la idoneidad para abordar las "handprint" medioambientales a nivel del sector público. Se ha incrementado la fiabilidad de la evaluación de los

diferentes estudios de evaluación ambiental gracias a la provisión de directrices comunes.

### DIFICULTADES ENCONTRADAS

Se recomienda encarecidamente la revisión crítica de las prácticas de cálculo. Es importante que la comunicación sea comprensible para el público objetivo.

### POTENCIAL DE APRENDIZAJE O TRANSFERENCIA

El objetivo principal de la "carbon handprint" (CH) para las ciudades es reconocer las acciones climáticas y animar a las ciudades a llevar a cabo soluciones para combatir el cambio climático. También proporciona una herramienta para la planificación estratégica más allá de los objetivos de neutralidad de carbono, así como una herramienta de comunicación para la creación de marcas con el fin de atraer actividades, empresas y residentes a la zona.



Se probó y aplicó en la ciudad de Espoo. El estudio demostró que los ejemplos de contribuyentes de CH se dividen en categorías de propiedad, entorno operativo y proyectos. Además, las empresas que proporcionan soluciones de CH contribuyen a los esfuerzos "handprint". En el futuro, el potencial de la "handprint" puede aumentar si se incluyen los objetivos de la "handprint" en el plan de acción de la ciudad.

Es necesario investigar para comprobar la aplicabilidad de la buena práctica en ciudades y regiones. El beneficio climático conseguido a través de una "handprint" puede ser significativamente mayor que el tamaño de la propia huella de la ciudad. La aplicación de la "handprint" permite a las ciudades diferenciarse e ir más allá de sus objetivos de neutralidad climática.

Más información



### LA PRÁCTICA

La evaluación del impacto ambiental suele centrarse en la medición de los efectos negativos que los productos, servicios, organizaciones, municipios, etc. causan en el medio ambiente. Para las evaluaciones se han establecido métodos estandarizados de análisis de ciclo de vida (ACV). Cada vez más empresas utilizan estas herramientas para perseguir un concepto empresarial en torno a la reducción del impacto medioambiental de los sistemas y productos. La transmisión de una falsa impresión o el suministro de información engañosa sobre los beneficios medioambientales, un proceso de "lavado verde", es preocupante. Falta un método reconocido para calcular y comunicar los beneficios medioambientales de las acciones de las empresas y organizaciones.

El concepto de huella busca reducir sus efectos a un nivel cercano a cero, mientras que la "handprint" no pone límites al bien que se puede conseguir. Se

# LCA4Regions

Interreg Europe



@ info@lca4regions.eu

www.interregeurope.eu/lca4regions/

LCA4Regions

Interreg LCA4Regions