

04-043

SUSTAINABILITY PERSPECTIVE IN COMPANIES IN THE CROSS-BORDER AREA BETWEEN ANDALUSIA AND PORTUGAL. MEASURES AND GOOD PRACTICES

De Las Heras García De Vinuesa, Ana ⁽²⁾; *Aguayo González, Francisco* ⁽²⁾; *Lama Ruiz, Juan Ramón* ⁽²⁾; *Luque Sendra, Amalia* ⁽²⁾

⁽¹⁾ Escuela Politécnica Superior. Universidad de Sevilla, ⁽²⁾ Escuela Politécnica Superior. Universidad De Sevilla

At present there is a perspective of sustainability in companies dedicated to manufacturing that has evolved to position itself as one of the main axes in the development of strategic lines for product development. Green manufacturing means a new perspective when establishing the company's environmental policies, highlighting the need to develop a sustainable product life cycle that includes all the stakeholders involved in the value chain. This new experience of sustainable manufacturing has meant a step forward in the provinces of Western Andalusia in the improvement and evolution of companies in various strategic sectors that are well positioned internationally with a high level of production and exports. This article aims to show the results of the cross-border project that carries out an analysis and diagnosis of the reality of sustainability in manufacturing in Western Andalusia and the area of the Alentejo and the Portuguese Algarve in its cross-border area, as well as, knowing and transferring good practices and methods developed by Andalusian companies in order to improve the sustainability of Portuguese companies by including them in the path of the Agenda 2030 for sustainable development.

Keywords: sustainability; green manufacturing; cross-border; good practices

PERSPECTIVA DE LA SOSTENIBILIDAD EN LAS EMPRESAS EN LA ZONA TRANSFRONTERIZA ENTRE ANDALUCÍA Y PORTUGAL. MEDIDAS Y BUENAS PRÁCTICAS

En la actualidad existe una perspectiva de la sostenibilidad en las empresas dedicadas a la fabricación que ha evolucionado hasta posicionarse como uno de los ejes principales en el desarrollo de líneas estratégicas para el desarrollo de productos. La fabricación verde supone una nueva perspectiva a la hora de establecer las políticas ambientales de la empresa poniendo de manifiesto la necesidad de desarrollar un ciclo de vida de producto sostenible que incluya a todos los stakeholders implicados en la cadena del valor. Esta nueva experiencia de la fabricación sostenible ha supuesto en las provincias de Andalucía Occidental un paso hacia delante en la mejora y evolución de empresas de diversos sectores estratégicos bien posicionados a nivel internacional con un nivel alto de producción y exportaciones. Este artículo pretende mostrar los resultados del proyecto transfronterizo que realiza un análisis y diagnóstico de la realidad de la sostenibilidad en la fabricación en Andalucía Occidental y la zona del Alentejo y Algarve portugués en su zona transfronteriza, así como, conocer y transferir buenas prácticas y métodos desarrollados por las empresas andaluzas a fin de mejorar la sostenibilidad de las empresas portuguesas incluyéndolas en el camino de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

Palabras clave: sostenibilidad; fabricación verde; transfronterizo; buenas prácticas

Correspondencia: Ana de las Heras García de Vinuesa anahgv@gmail.com



©2020 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Introducción

La sostenibilidad se sitúa como uno de los ejes principales de desarrollo de las líneas estratégicas en la fabricación desde la publicación del Informe Brundtland, donde se establecía la necesidad de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las del futuro (ONU 1987). La fabricación verde supone una nueva perspectiva a la hora de establecer las políticas ambientales de la empresa poniendo de manifiesto la necesidad de desarrollar un ciclo de vida de producto sostenible (Chang et al. 2014), es decir, una extracción de materias, fabricación, logística y distribución, uso y fin de vida que respeten el medioambiente e incluya a todos los stakeholders implicados en la cadena del valor.

Estas nuevas políticas suponen un compromiso de una Sostenibilidad total (implicando a los tres ejes que la componen, la Triple E: ambiental, económica y social) y completa durante todo el ciclo de vida de nuestros productos (Hacking & Guthrie 2008). Este cambio supone que, desde el propio diseño del producto, se utilicen materiales responsables con el medioambiente tanto en el propio producto como en el envase, así como reducir la cantidad de extracción de materia (extracción responsable). En la fabricación, se incluyen procedimientos que cumplen todos los estándares de calidad, buscando siempre un proceso “verde”. Así mismo, en la distribución y uso se tiende a la reducción de contaminación por parte del transporte, así como nuevos programas de concienciación con nuestros distribuidores y consumidores. Y, por último, en el fin de vida se utilizan de una manera preferente y progresiva materiales reciclables y reciclados para una mejor desmantelación del producto (Witjes & Lozano 2016).

La nueva experiencia de la fabricación sostenible ha supuesto en las provincias de Sevilla y Huelva un paso hacia delante en la mejora y evolución de empresas de diversos sectores estratégicos bien posicionados a nivel internacional con un nivel alto de producción y exportaciones (mobiliario de oficina, detergentes, embalajes, industria alimentaria de frutos rojos, siderurgia, industrias energéticas, salazones y conservas, entre otras).

Esta nueva forma de producción generan unas líneas estratégicas de buenas prácticas empresariales que implican mejoras económicas, con la reducción de costes y el aumento en las ventas de productos verdes; mejoras ambientales, con el cambio de consumo intensivo de materias primas hacia el consumo responsable de los recursos, así como la reducción de contaminación; y mejoras sociales, con una implicación de todos los stakeholders presentes en el ciclo de vida del producto (proveedores, clientes, empresas, distribuidores,...), sensibilización de consumidores y dinamización de comercio, mercado y empresas locales que se participen activamente en el proceso de fabricación promocionando los recursos de la zona y enriqueciendo el comercio local.

El trabajo se enmarca en el programa de subvenciones de la Junta de Andalucía para proyectos para promover la cooperación transfronteriza en la Euroregión Alentejo-Algarve-Andalucía. Éste pretende realizar un análisis y diagnóstico de la realidad de la sostenibilidad en la fabricación en Andalucía Occidental (Huelva y Sevilla) y la zona del Alentejo y Algarve portugués en su zona transfronteriza y realizar un intercambio de buenas prácticas aprovechando la experiencia de las provincias de Huelva y Sevilla en la integración de la perspectiva sostenible en sus procesos de fabricación, así como en las políticas ambientales de las empresas. Esta situación permitirá la mejora y adaptación de los procesos productivos de las empresas de los sectores más importantes de la zona portuguesa para fomentar la perspectiva verde de las empresas y mejoren la posición en el mercado, así como su imagen hacia el consumidor y hacia la internacionalización de sus productos por su concienciación sostenible de la fabricación del producto.

2. Alcance y situación actual

Según la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad en su Sistema de Indicadores Europa 2020 para Andalucía, el reciclaje de productos por habitantes se ha incrementado de 27kg/año en el 2004 hasta 33 kg/año en 2017, suponiendo un incremento considerable de la conciencia ambiental en los últimos 15 años. Así mismo, según la misma fuente Generación de residuos peligrosos por actividad económica en la fabricación se ha reducido de 22 kg/año por habitante en 2004 hasta 16 kg/año por habitante en 2017, de lo que se deduce que el camino establecido por las empresas de fabricación de los diversos sectores ha introducido mejoras en su sistema productivo y han contribuido a una concienciación verde en los consumidores andaluces (Junta de Andalucía 2020).

En los últimos años la presión de los mercados influidos por las situaciones de crisis financiera de Portugal de 2010-2014, no sólo en el plano económico sino también en el político y el social, ha supuesto para Portugal y, en especial para las empresas de los sectores productivos estratégicos, un descenso de ventas y producción, así como una ralentización de la evolución de los mercados (Carneiro et al. 2004). Esta crisis se enmarca en la crisis de la deuda soberana europea y de la crisis económica de 2008 que afecta a todos los países del mundo, y en especial a los países desarrollados. En el año 2011 Portugal tuvo que recurrir a un mecanismo de rescate económico del país (Mecanismo Europeo de Estabilidad Financiera) para devolver la estabilidad económica del país.

Debido a esta situación, el sector productivo del país se encuentra aún alejado de la evolución actual que tiene a nivel europeo la sostenibilidad en la fabricación, ya que los mecanismos y políticas ambientales no han podido ser desarrolladas e instauradas en las empresas por falta de recursos y por la necesidad de fortalecer los mercados y la situación internacional de la producción del país.

Sin embargo, puede decirse que, según datos del propio país y de la Unión Europea, Portugal ha acabado prácticamente con el déficit, ha comenzado a reducir su deuda pública, la desigualdad económica está en mínimos de los últimos años y ha llevado la tasa de paro a niveles de 2004 (Martínez 2020). Una combinación de varios factores (pasados y presentes, externos e internos) ha permitido que la economía de este pequeño país crezca a un paso sólido, por lo que se encuentra en posición de avanzar en el dinamismo de las empresas, en particular de aquellas que suponen un eje estratégico en la zona Alentejo-Algarve, para seguir evolucionando hacia el camino de la sostenibilidad ambiental, social y económica (Martínez 2020).

Por ello, favorecer el intercambio de experiencias de empresas de interés con un potencial sostenible en la fabricación de productos de las provincias de Huelva y Sevilla y transferir buenas prácticas y métodos de trabajo en este ámbito, permitirá la mejora de las empresas y supondrá una nueva meta que alcanzar para las empresas portuguesas.

3. Objetivos

Los objetivos del trabajo se centran en dos generales y varios específicos que se detallan a continuación:

1. Diagnosticar y analizar las medidas sostenibles incorporadas en la fabricación en las empresas de los sectores más dinámicos de la zona Alentejo-Algarve y provincias de Sevilla y Huelva para conocer la realidad de la fabricación sostenible de la región transfronteriza, a fin de mejorar los procesos de integración de la sostenibilidad global en los procesos productivos.
 - 1.1. Contextualizar el fenómeno de la fabricación verde en la zona transfronteriza partiendo de los datos publicados de las empresas.

- 1.2. Conocer las percepciones de los stakeholders vinculados al sector productivo.
2. Conocer y transferir buenas prácticas y métodos desarrollados por las empresas andaluzas a fin de mejorar la sostenibilidad de las empresas portuguesas incluyéndolas en el camino de la Agenda 2030 en medidas de desarrollo sostenible.
 - 2.1. Identificar empresas que hayan llevado a cabo el desarrollo de políticas ambientales sostenibles en el ciclo de vida de sus productos.
 - 2.2. Elaborar líneas estratégicas para la mejora de la integración de la sostenibilidad en la fabricación. Dotar a las empresas portuguesas de métodos de inclusión de la fabricación verde en su empresa.

4. Metodología

La metodología de este proyecto que se está desarrollando tiene las siguientes fases:

Fase 1: Revisión de literatura científica (estado del arte)

Para el acercamiento al estudio de la situación de la sostenibilidad en la fabricación en las zonas del proyecto: Andalucía Occidental (Huelva y Sevilla) y Alentejo - Algarve portugués, se realiza una profunda revisión bibliográfica a través de palabras clave que serán definidas por los profesionales que trabajarán en el proyecto y se realizará la búsqueda en las principales bases de datos bibliográficas como son Web Of Science, Dialnet, Google Scholar y Scopus.

Fase 2: Identificación de las empresas referencia en materia de fabricación verde en Huelva y Sevilla

Se desarrolla una investigación de aquellas empresas de referencia en materia de sostenibilidad en la fabricación originarias de la región de Andalucía Occidental y que tengan sede en la provincia de Sevilla y/o Huelva a través de un mapeado de la información publicada y disponible de ellas en bases de datos, buscadores o fuentes de información pública oficial.

Fase 3: Identificación de las empresas susceptibles de inclusión en el proyecto de la región portuguesa.

Búsqueda de empresa de sectores más significativos y con gran impacto en la economía de la zona Alentejo-Algarve que muestren interés en la evolución sostenible de sus sistemas productivos y de fabricación.

Fase 4: Recabar información de las empresas sostenibles en Sevilla y Andalucía

Una vez contextualizados los datos, se realizan entrevistas con los responsables de sostenibilidad de las empresas, así como los directores de I+D con el objetivo de profundizar en las medidas que tiene la empresa implantadas y todo el desarrollo de su política ambiental.

Fase 5: Recabar información de las empresas seleccionadas para el proyecto de la región portuguesa.

Se realizan entrevistas con los responsables de sostenibilidad de las empresas, así como los directores de I+D con el objetivo de profundizar en las medidas que tiene la empresa implantadas y todo el desarrollo de su política ambiental. De esta fase se identificarán los aspectos más deficientes de la empresa y, por tanto, los ámbitos de mejora e inclusión de buenas prácticas.

Fase 6: Entrevistas/Encuestas a stakeholders

Con el objetivo de profundizar en las necesidades que ha de solventar la fabricación verde, se realizan unas entrevistas/encuestas a los stakeholders que forman parte del ciclo de vida del producto. Con el objetivo de obtener un discurso científicamente representativo se prevé la realización de, al menos, 20 entrevistas en profundidad.

Fase 7: Desarrollo de líneas guías estratégicas

Con toda la información recabada, el grupo de investigadores desarrollará una serie de buenas prácticas generales donde se incluyan las medidas más destacadas extraídas de la experiencia de las empresas andaluzas y puedan ser extrapolables a las de la región portuguesa.

En este punto es donde se encuentra el desarrollo del proyecto, ya que tiene finalización en el mes de noviembre de 2020. A continuación, se detallan las fases que restan para finalizar la metodología.

Previo a la fase 8, se deben analizar las líneas guías estratégicas y las buenas prácticas desarrolladas para individualizar con objetivos concretos en cada una de las empresas portuguesas con medidas personalizadas.

Fase 8: Evaluación de buenas prácticas

Para el desarrollo de esta actividad se llevarán a cabo entrevistas con los expertos en sostenibilidad de las empresas andaluzas para la evaluación de las líneas propuestas y priorización de las líneas de intervención futuras para la mejora o inclusión de la sostenibilidad en el proceso de fabricación.

Esto posibilitará la elaboración de un plan de intervención a futuros con la mayor eficacia y eficiencia posible para la implantación de la fabricación verde en una empresa.

Fase 9: Jornada transfronteriza de cierre y difusión de resultados

Se prevé la realización de unas jornadas de cierre del proyecto a la que se invitarán las distintas empresas colaboradoras en el proyecto y aquellas instituciones público y/o privadas que hayan participado. En estas jornadas se desarrollarán de acuerdo con los siguientes ejes temáticos:

- Resultados del estudio, Debate sobre los resultados expuestos y Exposición e Intercambio de buenas prácticas

Fase 10: Evaluación

Para la evaluación del proyecto se ha previsto una evaluación de seguimiento y una evaluación final. La evaluación de seguimiento posibilitará valorar las acciones puestas en marcha de manera continuada y reajustar las actividades en función de la realidad encontrada en el trabajo de campo. La evaluación final permitirá conocer el alcance de los indicadores previstos. En esta evaluación participarán tanto los técnicos implicados en el proyecto, como los stakeholders identificados.

5. Resultados

5.1 Análisis empresas: Sevilla y Huelva

Hasta donde se ha desarrollado el proyecto (fase 7 incluida, excepto la actividad previa de individualizar las buenas prácticas para las empresas portuguesas, se muestran los resultados de la muestra.

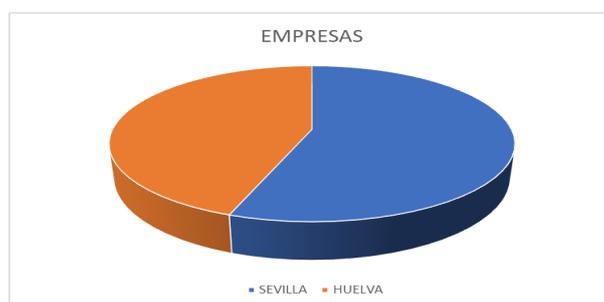
Las empresas de las provincias de Huelva y Sevilla que han formado parte del estudio son los que pueden verse en la tabla 1.

Tabla 1. Empresas participantes (Huelva y Sevilla)

| PROVINCIA | EMPRESA | PROVINCIA | EMPRESA |
|-----------|-----------------|-----------|-----------------------|
| Huelva | ATLANTIC COOPER | Sevilla | ABENGOA |
| Huelva | BIO-OILS | Sevilla | HEINEKEN |
| Huelva | DIMAROSA | Sevilla | EMASESA |
| Huelva | ONUBAFRUIT | Sevilla | PERSAN |
| Huelva | KRUSTAGROUP | Sevilla | EBRO |
| Huelva | PRIMAFRIO | Sevilla | FORMA 5 |
| Huelva | FRESON PALOS | Sevilla | SIDERÚRGICA SEVILLANA |
| Huelva | DISCROLL'S | Sevilla | MAS |
| | | Sevilla | PROCAVI |
| | | Sevilla | AGROSEVILLA |

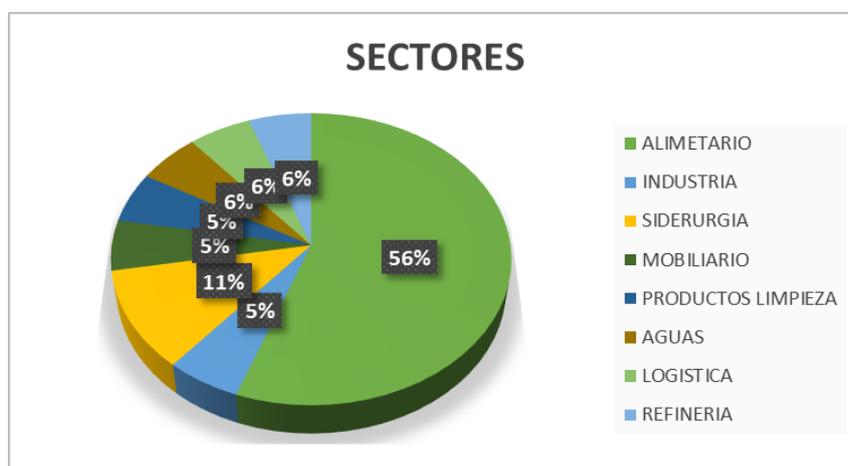
El total de empresas de Sevilla es 10 y el de Huelva 8. Se puede decir que se encuentran compensados los resultados que se obtengan (figura 1).

Figura 1: Distribución de empresas por provincias



Así mismo, se ha procurado que el estudio sea un análisis homogéneo haciendo que participen la mayor parte de los sectores más representativos de la zona y que, puedan ser adecuados para la zona portuguesa. En el siguiente gráfico se observa la distribución en sector de las 18 empresas españolas de la muestra (figura 2).

Figura 2: Sectores que forman parte de la muestra

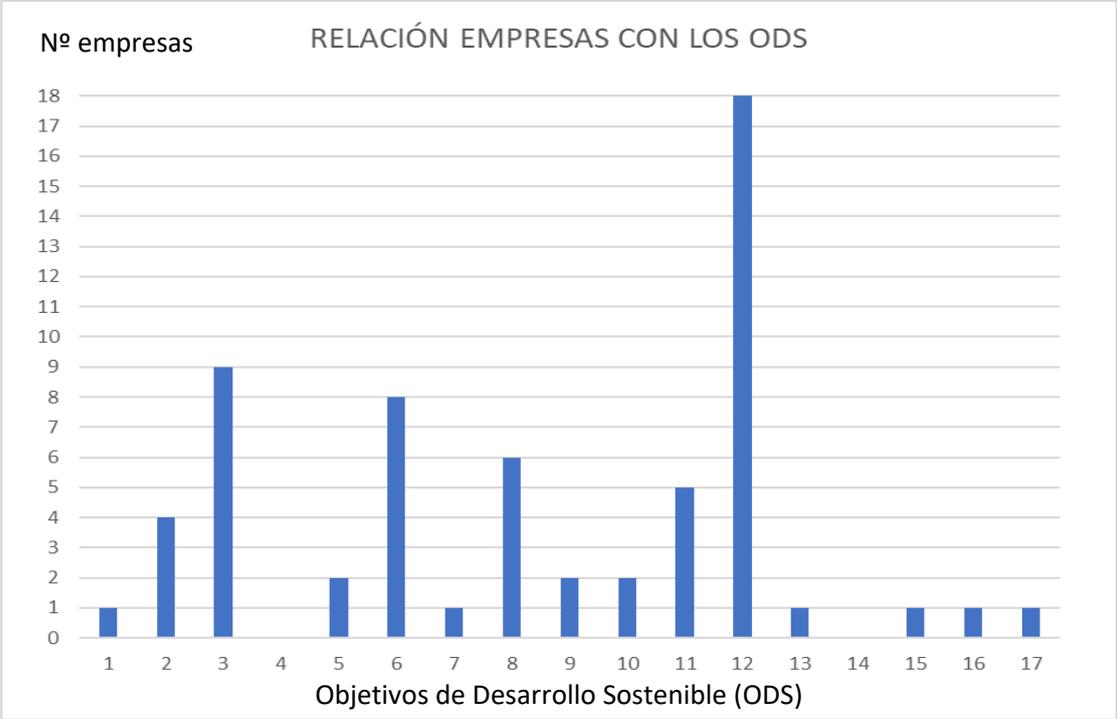


Así mismo, por último, como el objetivo se centra en transmitir las buenas prácticas y las estrategias en materia de fabricación verde que hay en las provincias occidentales, se han realizados dos análisis más: Las certificaciones que tiene la empresa y que comunican que tienen a través de publicidad y web (figura 3) y la relación de éstas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible en su actividad (figura 4). Esto último tiene especial relevancia dado el camino marcado por la Agenda 2030 a nivel europeo (Sullivan et al. 2018).

Figura 3: Certificaciones en las empresas



Figura 4: Objetivos de Desarrollo Sostenible en las empresas



No es posible aportar las empresas portuguesas ya que es una de las fases transversales del proyecto que pretende encontrar aquellas que sean más adecuadas y que, debido a dificultades en la incorporación de estrategias sostenibles, este estudio le haga posible una adaptación más sencilla. Hay 16 empresas portuguesas en fase de análisis e investigación. Es posible apuntar que se trata de empresas de la industria alimentaria, siderurgia, logística y distribución y agricultura principalmente, por lo que tienen relación con las seleccionadas del territorio español.

5.2 Resultados de las encuestas y entrevistas

Así mismo, se realizaron 20 entrevistas en profundidad como trabajo de campo donde se analizaron aspectos de las estrategias de sostenibilidad de las empresas más en profundidad de forma que se tuviera un mapeado de las prácticas llevadas a cabo, así como el bagaje de cada una de ellas.

En la siguiente tabla se observan los principales datos resumidos de los aspectos recogidos en las entrevistas a responsables de I+D y departamentos asociados llevadas a cabo. En ellas se observa se tienen plan de sostenibilidad (este fue proporcionado por la empresa y se trató en la entrevista), las estrategias ambientales generales y destacadas, las certificaciones ambientales que poseen (las empresas también aportaron información de otro tipo de certificaciones que tenían de otros ámbitos pero no han sido recogidas en esta tabla), los ODS con los que se relacionan cada una de ellas, la existencia de un plan de reciclaje y gestión de los residuos de sus procesos productivos y el desarrollo de un plan de Responsabilidad Social Corporativa (RSC). Estos dos últimos aspectos, al igual que el plan de sostenibilidad, fueron aportados por las empresas y tratados en profundidad.

| PRO | EMPRESA | SECTOR | PLAN SOST | ESTRATEGIAS AMBIENTALES | CERTIF. AMBIENT. | ODS | REC. Y RES. | PLAN RSC |
|-----|-----------------|-------------|-----------|--|---|-------------|-------------|----------|
| HU | ATLANTIC COOPER | SIDERÚRGIA | SI | Gestión responsable materiales. Gestión del agua. Contratación local. Reducción emisiones CO2. Uso de aguas recicladas. | 14.001 / 50.001 / 9.001 / 18.001 / 55.001 | 9, 11, 12 | SI | SI |
| HU | BIO-OILS | REFINERIA | SI | Gestión responsable materiales. Gestión del agua. Reducción emisiones CO2. | 14.001 / 9.001 / 18.001 / | 12 | NO | NO |
| HU | DIMAROSA | ALIMENTARIO | SI | minimización de consumos, recursos energéticos y posibles contaminantes. Mejor distribución sostenible | 9.001 / 14.001 | 3, 6, 12 | NO | NO |
| HU | ONUBAFRUIT | ALIMENTARIO | SI | Reciclaje de envases de transporte para agricultores. Cero residuos. Plantas fotovoltaicas. Conservación bosque con medidas explotación responsable. Embalajes sostenibles | 9.001 | 3, 6, 12 | SI | SI |
| HU | KRUSTAGROUP | ALIMENTARIO | SI | Gestión de residuos. Distribución sostenible. Reducción huella carbono. | 9.001 / 14.001 | 3, 6, 12 | NO | NO |
| HU | PRIMAFRIO | LOGISTICA | SI | Reducir las emisiones a la atmósfera y consumos de nuestros vehículos. Camiones propulsados a gas (GNL) | 9.001 / 14.001 | 12 | NO | NO |
| HU | FRESON PALOS | ALIMENTARIO | SI | Eficiencia energética en envasado y conservación. Productores locales. Mejoras en la contaminación distribución. | 9.001 / 14.001 / FRESÓN SOSTENIBLE | 12 | NO | SI |
| HU | DISCROLL'S | ALIMENTARIO | SI | Eficiencia energética en envasado y conservación. Productores locales. Menor contaminación distribución. | 9.001 / 14.001 | 3, 6, 12 | NO | NO |
| SE | ABENGOA | INGENIERÍA | SI | Energías renovables y limpias. Urbanización y transporte sostenible. Uso eficiente recursos naturales. Reducción de las emisiones de CO2 a la atmósfera. | 9.001 / 14.001 / 18.001 | 6, 7, 9, 11 | SI | SI |

| | | | | | | | | |
|----|-----------------------|--------------------|----|--|---|--|----|----|
| SE | HEINEKEN | ALIMENTARIO | SI | Protección de fuentes de agua. Reducción emisiones CO2. Compras locales y sostenibles. Consumo responsable de recursos. | 9.001 / 14.001 / 18.001 | 3, 5, 6, 10, 8, 12 | SI | si |
| SE | EMASESA | AGUAS | SI | Plan educación ambiental. Protección recursos naturales. | 14.001 | 6 | SI | SI |
| SE | PERSAN | PRODUCTOS LIMPIEZA | SI | Materiales responsables con el medio ambiente. Proceso verde fabricación. Materiales reciclables. | 9.001 / CERT. ECOLOG.PRO D. | 6, 11, 12 | SI | SI |
| SE | EBRO | ALIMENTARIO | SI | Alianzas con stakeholders. Eficiencia energética e hídrica. Reducción huella carbono. Smart Climate Agriculture. Sensibilización y concienciación. | NO | 1, 2, 3, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17 | SI | SI |
| SE | SIDERÚRGICA SEVILLANA | SIDERÚRGIA | SI | mantener el equilibrio entre el entorno, las actividades propias de la Siderurgia y el bienestar de la población. Reducción CO2. | 14.001 / 9.001 / 50.001 / 18.001 / SustSteel 2012 / Calidad Junta Andalucía | 9, 11, 12 | SI | SI |
| SE | FORMA 5 | MOBILIARIO | SI | Energía renovable para la planta (placas solares). Productos reciclados. Reciclabilidad de 100%. Tratamiento de aguas residuales. | 9.001 / 14.001 / 14.006 / 18.001 | 3, 5, 6, 10, 8, 12 | SI | SI |
| SE | MAS | ALIMENTARIO | SI | Cero desperdicios y tratamiento de residuos. Empleo local. Gestión y reducción de plásticos. Planta fotovoltaica. | 9.001 / 14.001 | 2, 3, 8, 12 | SI | SI |
| SE | PROCAVI | ALIMENTARIO | SI | La planta de cogeneración para energías de aprovechamiento. Depuradora de aguas local en producción. Ganaderos locales. | 9.001 / 14.001 | 2, 3, 8, 12 | SI | NO |
| SE | AGROSEVILLA | ALIMENTARIO | SI | Cero residuos y purificación del agua. Evaporación de aguas residuales a través de evaporadores mecánicos. | 9.001 / 14.001 / 18.001 | 2, 3, 12 | SI | SI |

5.3 Desarrollo de las líneas estratégicas

Dentro de la fase 7 en la que se encuentra el proyecto, se ha llegado a desarrollar la lista de líneas estratégicas que aportará las buenas prácticas que, posteriormente, serán adaptadas a cada una de las empresas según sus necesidades. A continuación, se desarrollan dichas medidas:

- Medir, evaluar y fijar objetivo en impacto ambiental de la actividad: El cálculo de la huella de carbono para la reducción de las emisiones de CO₂ es esencial para construir un modelo de negocio más sostenible. Se trata de una medida continua en el tiempo y que pretende construir un histórico de datos que produzcan una evolución positiva en la contaminación.
- Investigación en materiales responsables: Desarrollo de una línea concreta de investigación y desarrollo de medidas para combatir el uso de materiales no reciclables o con baja reciclabilidad y apuesta el uso de materiales reciclables en su fin de vida (envases de transporte del producto).
- Materias primas recicladas: En multitud de ocasiones las materias primas recicladas aportan las mismas características técnicas que aquellas vírgenes, por lo que la dinamización del cambio debe ser una línea de trabajo básica para reducir contaminación.
- Compromiso con proveedores locales: El impacto en la economía local es positivo en la dimensión social de la sostenibilidad debido a que dinamiza a los stakeholders de la zona dando empleo y desarrollo laboral, así como en la dimensión económica por la misma razón en la que aumenta la oferta y demanda de materia prima, además de mejorar el impacto ambiental porque las distancias de distribución de materias primas son mucho menores (menos contaminación).
- Desarrollo de incentivos a agricultores de la región con planes de apoyo dentro del plan de RSC: No se trata de trabajadores en plantilla, pero en los casos del sector alimentario, suponen uno de los colectivos más importantes y, en muchos casos, podría ser muy beneficioso desarrollar un paquete de medidas orientados a ellos (mejoras sociales y económicas que reviertan en mejoras ambientales).
- Tratamiento de aguas residuales: Las buenas prácticas de empresas que tienen un sistema de depuración de aguas en su último eslabón de la cadena de procesos antes de verterlas para su eliminación, tienen un impacto mucho menor, e incluso en ocasiones suponen un cierre de ciclos ya que pueden volver a utilizar el agua como recurso de entrada en sus procesos.
- Proyectos sostenibles: Desarrollo de un plan de proyectos internos de la empresa que dinamicen la estrategia sostenible de la empresa a través de la colaboración y participación de los stakeholders de la cadena del valor. Se trata de elaborar iniciativas que tenga en cuenta a la población, comunidades, trabajadores y proveedores, entre otros y que supongan beneficios ambientales y sociales (campañas, jornadas, iniciativas experienciales, entre otros).
- Embalajes 100% reciclables y reciclados: Se trata de una de las medidas con más calado a nivel de empresas sostenibles en Europa y es que eliminar el impacto de uno de los componentes que más cantidades de residuos aportan a la población favorece en el impacto de la etapa de uso.
- Iniciativas de energías limpias: Inclusión de medidas en las plantas de producción de sistemas de energías limpias para proveer de electricidad a los procesos productivos. En este sentido, la instalación de placas fotovoltaicas supone una

inversión de gran calado en los presupuestos de la empresa, pero revierte en mejora económica y ambiental en poco tiempo.

- Desarrollo de iniciativas de transporte sostenible: En el caso de sectores que la distribución sea de manera local (o pueda ser extrapolable), desarrollar un sistema de transporte sostenible como reparto en bicicleta, cambio en los combustibles de los camiones (a gas) o inclusión de furgonetas y coches eléctricos.
- Nuevo departamento I+D sostenible: Inclusión de la sostenibilidad en eliminación de residuos, mejoras en reciclaje, reducción de consumo de materias primas, o elementos del consumo colaborativo donde mejoren las capacidades sostenibles en la empresa.

A nivel general éstas son las buenas prácticas en las que se está trabajando y que, los expertos han evaluado e incluido en la hoja de ruta. Así mismo, se encuentran aún en evaluación y desarrollo para mejorar y ofrecer un catálogo de medidas amplio y que sea sencillo aplicar a las empresas portuguesas.

6. Conclusiones

Este proyecto, que se encuentra en fase de desarrollo, permite desarrollar la sostenibilidad en la zona transfronteriza entre España y Portugal de una forma fluida y colaborativa ya que, se pretende la comunicación activa entre ambos países. Se trata de un proyecto ambicioso y que requiere la concienciación de todos los stakeholders de la cadena del valor ya que todos ellos son importantes y necesarios para la evolución de la fabricación verde.

Se hace necesario obtener los resultados de la evaluación de todas las fases como medida de control del proyecto. En este sentido se ha realizado solo una evaluación en la que se recogieron mejoras en el proceso de toma de datos y de procesamiento de la información recogida en las entrevistas a los stakeholders.

El desarrollo de buenas prácticas y su adaptación y personalización a cada empresa portuguesa supone una de las potencialidades del proyecto ya que supone el desarrollo de una estrategia de sostenibilidad propia aumentando su fabricación verde de forma integral: dimensión económica, ambiental y social.

Agradecimientos

Consejería de Presidencia, Administración Pública e Interior dentro de su acción exterior en el Proyecto del Gabinete de Iniciativas Transfronterizas Alentejo Algarve Andalucía 2020

7. Referencias

- Carneiro, A., Portugal, P., & Varejão, J. (2014). Catastrophic job destruction during the Portuguese economic crisis. *Journal of Macroeconomics*, 39, 444-457
- Chang, D., Lee, C.K.M. & Chen, C.H. (2014). Review of Life Cycle Assessment towards Sustainable Product Development. *J. Clean. Prod.* 83, 48–60
- Hacking, T. & Guthrie, P. (2008). A framework for clarifying the meaning of Triple Bottom-Line, Integrated, and Sustainability Assessment. *Environ. Impact Assess. Rev.* 28, 73–89.

Junta de Andalucía (2019). *Sistema de Indicadores Europa 2020 para Andalucía*.
Consejería. Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad.

Martinez, F. (2020). *Politics of Recuperation: Repair and Recovery in Post-Crisis Portugal*.
Bloomsbury Publishing.

ONU, 1987. *Por common Future: Brundtland Report*.

Sullivan, K., Thomas, S., Rosano, M., 2018. Using industrial ecology and strategic
management concepts to pursue the Sustainable Development Goals. *J. Clean. Prod.*
174, 237–246.

Witjes, S & Lozano, R. (2016). Towards a more Circular Economy: Proposing a framework
linking sustainable public procurement and sustainable business models. *Resour.*
Conserv. Recycl. 112, 37–44.

Comunicación alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

