



Mejora de la competitividad y reducción de la huella de carbono del sector del aceite de oliva mediante la optimización de la gestión de residuos: OiLCA



GT.4 DISEÑO DE HERRAMIENTA SOFTWARE Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA A EMPRESAS

“Informe de conclusiones sobre las vulnerabilidades y potencialidades de las metodologías aplicadas. Andalucía”

Informe elaborado por: CITOLIVA



INDICE

1. Objetivo	3
2. Situación actual en Andalucía	3
2.1. Resultados de las evaluaciones	4
3. Alternativas de mejora	6
4. Conclusiones: Vulnerabilidades y potencialidades	7

INDICE FIGURAS

<i>Figura 2.1. Impacto por sistema y empresa evaluada en términos de huella de carbono.....</i>	<i>5</i>
<i>Figura 2.2. Impacto en sistema almazara y empresa evaluada en términos de huella de carbono.....</i>	<i>5</i>

INDICE TABLAS

<i>Tabla 2.1. Resultados de las evaluaciones practicadas en términos de huella de carbono (kg CO₂-eq.).....</i>	<i>4</i>
--	----------

1. Objetivo

Dentro de las actividades del “GT4: Diseño de herramienta software y transferencia de tecnología a empresas”, CITOLIVA e IAT han evaluado un total de 15 y 10 empresas, respectivamente, lo que hacen un total de 25 en la zona de Andalucía. El objetivo ha sido facilitar a dichas empresas el análisis de huella de carbono y ciclo de costes generado mediante la herramienta OilCATool en base a la información que ha suministrado sobre su sistema productivo.

Mediante esta evaluación se ha dado a conocer a cada empresa los principales puntos críticos, planteando asimismo cambios en el sistema de producción y mostrando los resultados del análisis ambiental y económico que supondría la implementación de estas alternativas con ayuda de OilCATool.

Como resultado de esas evaluaciones se ha podido establecer un perfil tipo de estas empresas y, por ende, de la región analizada (Andalucía). Así, en el presente informe se establecen los resultados globales obtenidos de dichas evaluaciones y como conclusión de este proceso, las vulnerabilidades y potencialidades de las metodologías aplicadas en dichas empresas.

El estudio se centra en la evaluación en base a la huella de carbono, mientras que la evaluación del impacto económico queda incluida en cada uno de los informes para las respectivas empresas, ya que sus conclusiones no son extrapolables a nivel de región.

2. Situación actual en Andalucía

En las evaluaciones mencionadas, la mayoría de las empresas han aportado datos principalmente sobre tres sistemas: olivar, almazara y envasado.

En lo que respecta a la almazara, se ha podido comprobar el predominio de ciertas tecnologías por encima de otras a diferencia de otras regiones SUDOE. En lo que se refiere al sistema de extracción, todas utilizan el sistema de extracción de dos fases. Con respecto al sistema de decantación del aceite, la totalidad de las empresas evaluadas ha manifestado el uso de la decantación estática tras una centrifugación vertical previa.

Para el olivar se ha podido certificar que la mayoría de las explotaciones agrícolas utilizan habitualmente fertilizantes siendo, de entre las fincas evaluadas, la representación de la producción ecológica meramente testimonial.

Para el resto de sistemas evaluados, por lo general, no se han aportado datos en muchos de los casos, por lo que directamente indicaban los mismos valores estándar que por defecto da la herramienta. Como mucho, reportaban algunos porcentajes de utilización de las tecnologías,

pero de forma limitada, con lo que tampoco se ha podido establecer de forma unívoca una tendencia general en toda la zona sin una incertidumbre elevada.

Finalmente indicar que la totalidad de las empresas han realizado el estudio sobre aceite de oliva virgen/virgen extra. Se demuestra pues que este es el producto de mayor interés por encima del aceite de oliva o el aceite de orujo de oliva.

2.1. Resultados de las evaluaciones

En la siguiente tabla se pueden ver los resultados de las evaluaciones ambientales practicadas en las diferentes empresas. Se muestran los valores por producto evaluado y sistemas analizados. Para mantener la confidencialidad de los datos de las empresas se han omitido sus nombres.

Tabla 2.1. Resultados de las evaluaciones practicadas en términos de huella de carbono (kg CO₂-eq.)

Sistema	AND1	AND2	AND3	AND4	AND5	AND6	AND7	AND8	AND9	AND10
OLIVAR	0,483	5,02E-01	2,74E-01	1,67E-01	3,66E-01	6,57E-01	6,57E-01	6,57E-01	6,57E-01	9,77E-01
ALMAZARA	2,41E-01	2,41E-01	2,41E-01	2,41E-01	2,41E-01	2,36E-01	2,36E-01	2,42E-01	2,42E-01	2,41E-01
ENVASADO	1,37E-01	1,37E-01	1,37E-01	1,37E-01	1,37E-01	2,41E-02	4,86-2	4,05E-02	7,54E-02	1,37E-01
GºN SUBP	-4,41E-03									
TTO AGUAS	0,00E+00									
TRANSPORTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0,86	0,88	0,65	0,54	0,74	0,91	0,89	0,94	0,97	1,35

Sistema	AND 11	AND 12	AND 13	AND 14	AND 15	AND 16	AND 17	AND 18	AND 19	AND 20	AND 21	AND 22	AND 23	AND 24	AND 25
OLIVAR	6,57E-01	6,95E-01	9,11E-01	2,91E-01	1,29	9,78E-01									
ALMAZARA	1,01E-01	2,40E-01	1,54E-01	2,78E-01	3,72E-01	2,16E-01	1,74E-01	1,88E-01	3,45E-01	2,41E-01	2,55E-01	2,41E-01	2,41E-01	2,41E-01	2,42E-01
ENVASADO	9,13E-08	8,68E-08	3,12E-08	1,04E-07	8,61E-08	1,31E-07	7,21E-08	4,00E-08	4,59E-07	1,31E-02	1,37E-01	1,37E-01	1,37E-01	1,37E-01	1,37E-01
GºN SUBP	-4,41E-03														
TTO AGUAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0,75	0,89	1,44	0,93	1,02	0,87	0,83	0,84	1,00	0,91	1,42	1,28	0,67	1,67	15,80

De forma gráfica, en la siguiente figura se representa la contribución al impacto ambiental por empresa para cada uno de los sistemas en la zona de Andalucía.

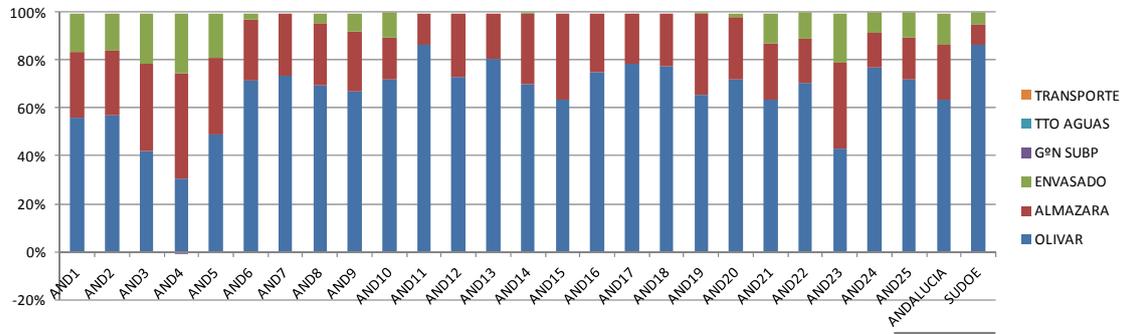


Figura 2.1. Impacto por sistema y empresa evaluada en términos de huella de carbono

En las etapas de transporte, gestión de subproductos y tratamiento de aguas las empresas evaluadas no han aportado datos. No obstante, son etapas con una contribución limitada al impacto por producto.

En general, el sistema de olivar es el que más contribuye al impacto ambiental del aceite de oliva en todas las empresas, en consonancia con el promedio de Andalucía y la zona SUDOE, a excepción, principalmente, de las empresas 4, 5 y 23. En estas empresas se constata la no utilización de fertilizantes (4), o un reducido uso de estos químicos (5 y 23), en relación al resto de empresas evaluadas. Destacar que la falta de datos en cuanto a consumos de combustible, de lubricantes y consumo energético específicos ha limitado mucho las evaluaciones.

Dado que el sistema almazara es en el que las empresas han facilitado más datos, en la Figura 2.1 se muestra el valor (en Kg CO₂-eq) de la contribución de este sistema (se representan únicamente las empresas que han facilitado datos en almazara).

ALMAZARA

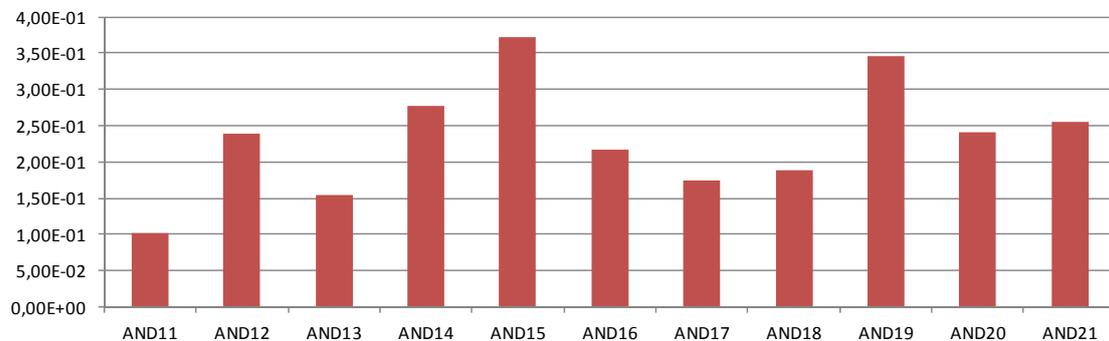


Figura 2.2. Impacto en sistema almazara y empresa evaluada en términos de huella de carbono

		OILCA	Fecha: 27/03/2013
<i>Mejora de la competitividad y reducción de la huella de carbono del sector del aceite de oliva mediante la optimización de la gestión de residuos: OilCA</i>			

La gráfica muestra una gran variabilidad en los resultados obtenidos para la almazara. Es precisamente en este sistema dónde las empresas han aportado más datos primarios tanto a nivel de proceso como de alternativas tecnológicas y donde, consecuentemente, los resultados varían más con respecto al valor estándar de la zona Andalucía, en que se utilizan tanto valores como tecnologías promedio. Así se tienen valores de impacto desde 0.101 para la empresa 11 hasta 0.372 kg de CO₂-eq en la empresa 15.

En la empresa 11, con el menor valor de emisiones de GEI, se identifican los principales ahorros respecto al valor estándar de Andalucía, en los procesos de recepción de aceituna, limpieza, lavado, pesaje y deshuesado. Por el contrario, en la empresa 15, con el mayor impacto ambiental en lo que se refiere a huella de carbono, los procesos con más emisiones respecto al promedio de Andalucía son el batido y la centrifugación horizontal.

3. Alternativas de mejora

En función de los resultados obtenidos en las empresas, en los diferentes informes se han propuesto toda una serie de mejoras que en su mayor parte iban destinadas a los dos sistemas que, por otra parte, mayor contribución al impacto presentan el olivar y la almazara. Un resumen de estas recomendaciones se presentan a continuación:

- En lo que respecta al Olivar, un aspecto clave de mejora es sin duda el uso de fertilizantes. En este sentido, las mejoras propuestas han ido directamente a contemplar una reducción en su uso, ya sea por el cambio a un modelo de cultivo integrado o ecológico.
- Otros aspectos de mejora, aunque sin un beneficio ambiental tan evidente como la reducción de agentes químicos, ha sido la mejora de la eficiencia de algunos procesos que, a su vez, redundase en una mejora de la eficiencia energética. Un ejemplo es el riego, dónde se ha recomendado por ejemplo la utilización de métodos de control (tensiómetros,...etc.) que permitan evaluar el estado del agua en el suelo. Con ello se puede reducir el consumo energético gracias al control exhaustivo del agua utilizada.
- Por su parte, en lo que respecta a la almazara, la mayoría de cambios han ido enfocados a dos aspectos fundamentales e interrelacionados entre sí: el uso de tecnologías alternativas más eficientes desde un punto de vista del rendimiento y la reducción del consumo energético en las etapas más intensivas. Con respecto a la primera, las principales mejoras han ido encaminadas a que las empresas contemplasen el cambio en dos partes fundamentales del proceso productivo que además, en la mayoría de casos, eran procesos con una elevada contribución al impacto: la molienda y la decantación del aceite obtenido.
 - En relación a la molienda, aquellas empresas que ya usasen molinos metálicos se les ha recomendado el cambio a un molino de discos dentados, que según también los resultados de las simulaciones practicadas redundaban en una

		OILCA	Fecha: 27/03/2013
<i>Mejora de la competitividad y reducción de la huella de carbono del sector del aceite de oliva mediante la optimización de la gestión de residuos: OilCA</i>			

disminución del impacto producido en el sistema almazara, así como la sustitución de molinos actuales de criba por listelos.

- Con respecto al sistema de decantación, prácticamente todas las empresas andaluzas utilizan un sistema de centrifugación vertical con decantación estática. Si se sustituyera dicho sistema por un sistema de decantación con depósitos cónicos o con un sistema de microfiltración la huella de carbono disminuiría.
- Otras mejoras posibles en almazara serían el reemplazar las lámparas de vapor de mercurio por fuentes de luz de vapor de sodio de alta presión, sobre todos en las zonas exteriores.
- Una buena práctica de operación es no realizar, por norma general, el lavado de las aceitunas salvo que se considere justificado y necesario desde un punto de vista técnico.
- En relación al proceso de envasado, va a depender fundamentalmente del tipo de envase empleado (materiales y formato). Según el tipo de envase empleado habrá una mayor o menor medida el impacto asociado a la extracción de las materias primas y su transformación en envase, incluyendo los procesos de transporte intermedios. Así, indicar, a modo de ejemplo, que si bien el impacto por gramo de material más pequeño corresponde al vidrio, el efecto del peso del envase por litro de aceite envasado hace que pase a ser el envase con mayor impacto. En el caso opuesto se encuentra la botella de PET, que si bien implica un mayor impacto por gramo de material, al ser los envases muy livianos, su contribución al impacto de la etapa de envasado es de las más bajas. No obstante, el consumo energético asociado a esta etapa quedaría relegado a un segundo plano de influencia.
- El tratamiento de aguas y gestión de subproductos no ha podido evaluarse ante la falta de datos.

4. Conclusiones: Vulnerabilidades y potencialidades

A modo de conclusión de todo lo expuesto a continuación se detallan las vulnerabilidades y potencialidades de las metodologías aplicadas en la zona de Andalucía.

Como vulnerabilidad destacada del sector, se ha podido comprobar que en muchos casos las empresas carecen de información de muchos de sus procesos productivos. Asimismo, esta falta de conocimiento se acrecentaba cuando deben aportar datos sobre sistemas que no son de su entera responsabilidad. Ello limita la adopción de mejoras que podrían repercutir en una minimización del impacto. Así, una de las principales conclusiones derivadas de la ejecución del proyecto OilCA es que aquellas empresas que quieran apostar por el cálculo de la huella de carbono de sus productos deben virar hacia un mayor control y profesionalización de sus procesos, de manera que sean capaces de identificar, cuantificar y acotar cada una de las fases.

		OILCA	Fecha: 27/03/2013
<i>Mejora de la competitividad y reducción de la huella de carbono del sector del aceite de oliva mediante la optimización de la gestión de residuos: OilCA</i>			

Otro aspecto a comentar es que se detecta que sería conveniente la implicación de toda la cadena productiva para maximizar las oportunidades de mejora. En algunos casos se constata que las empresas aportan datos sólo para algunas etapas del proceso, quedando el resultado obtenido al valor promedio de la región, con lo que les puede llevar que la necesidad de mejorar ambiental el producto queda fuera de su alcance. Si bien esta es una de las posibles aplicaciones de la herramienta, se plantea que la integración de la cadena de valor, puede presentar beneficios al sector, debido a que a partir de la implicación cruzada de la sostenibilidad de los distintos actores, siguiendo la filosofía de estrategias de Responsabilidad Social Corporativa, podría acabar repercutiendo en la bondad ambiental del producto obtenido.

A partir del contacto con el sector en el marco del proyecto se constata el interés del mismo en las estrategias de comunicación de huella de carbono, valorando positivamente el establecimiento de herramientas como OilCATool, si bien el sector pide avanzar en el establecimiento de una metodología de determinación única, tal y como se expone en la guía generada en el proyecto.