



Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2012)  
Madrid del 26 al 30 de noviembre de 2012



**¿Sostenibilidad?  
caminar con dos piernas**

**La pareja  
Huella de Carbono-Huella Laboral**

# Antecedente... certificación pública de huella de carbono en Francia



**Evaluez votre bilan CO<sub>2</sub> par semaine**

Le bilan CO<sub>2</sub> de vos courses, c'est tout simplement le total des émissions de gaz à effet de serre générées par votre panier d'achats. Selon vos choix, vous pouvez contribuer à protéger l'avenir de notre planète.

**Comment savoir si le bilan CO<sub>2</sub> de vos courses est élevé ou pas?**

Votre ticket de caisse indique le bilan CO<sub>2</sub> total de vos achats. Vous faites vos courses une fois par semaine?

Regardez les quantités hebdomadaires moyennes<sup>1)</sup> constatées pour un foyer de même taille que le vôtre dans votre magasin et comparez-les au bilan CO<sub>2</sub>, au bas du ticket de caisse.

KCO <sub>2</sub>	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
1 personne												
2 personnes												
3 personnes												
4 personnes												
5 personnes												
6 personnes												
7 personnes												
8 personnes												
9 personnes												
10 personnes												

<sup>1)</sup> Bilan CO<sub>2</sub> moyen hebdomadaire par taille de foyer dans les Centres E.Leclerc de Toulon et Vitrolles.

**BRAVO!**  
Votre bilan CO<sub>2</sub> est inférieur à la moyenne<sup>1)</sup>

**ATTENTION!**  
Votre bilan CO<sub>2</sub> est supérieur à la moyenne<sup>1)</sup>

\* Quantité de gaz à effet de serre convertie en la quantité CO<sub>2</sub> équivalente de carbone.

**THE CARBON INDEX\***  
Is an estimate of the quantity of greenhouse gases (CO<sub>2</sub>...) released during the main stages of the product's life cycle (growing + manufacturing + packaging + transporting and retailing).

This method of assessment has been developed through collaboration with an independent organisation. The quantity is given as the equivalent in g of CO<sub>2</sub> for 100 g of product.

\* Valid in Metropolitan France.

**THE CARBON INDEX of this product**

450g of CO<sub>2</sub>

Low environmental impact | High environmental impact

Further information : [www.produits-casino.fr](http://www.produits-casino.fr) or CUSTOMER SERVICE DEPARTMENT

**RECYCLING\***  
You too can play your part!

37% → 89%

of the packaging shall be recycled given current household sorting | of the packaging could be recycled if we sit tight!

**INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES**

**INDICE CARBONE DE CE PRODUIT**

95g de CO<sub>2</sub>

Faible impact environnemental | Fort impact environnemental

# UNE ALIMENTATION TROP RICHE EN GAZ À EFFET DE SERRE!

## MENU 1

- 1L d'eau de ville
- 1 cuisse de poulet
- 200 g de haricots verts frais
- 1/4 d'ananas frais de Côte d'Ivoire (par bateau)

0,6 kg  
eqCO<sub>2</sub>



Le **MENU 1** émet l'équivalent de 20 centilitres d'essence.

## MENU 2

- 1L d'eau minérale
- 150 g de bœuf
- 200 g de haricots verts surgelés
- 1/4 d'ananas frais de Côte d'Ivoire (par avion)

5,6 kg  
eqCO<sub>2</sub>



Le **MENU 2** émet autant de GES que de brûler 2L d'essence.

*Mission Climat de la Caisse des Dépôts, d'après des données du Bilan Carbone®*

\* Un kg de produit alimentaire neto que émette 1 kg de CO<sub>2</sub> y cuesta 10 euros, consume 3 litros.

\* El petróleo y derivados puede suponer un 30% del coste bruto de un alimento.

- Si se triplica el precio del petróleo tenderá cuando menos a duplicar el precio de los alimentos...

# A. Antecedentes

## I. Proyecto piloto MARM 2010 **TEPA**.

*Panel de Ponderación de Huella de Carbono y Huella Laboral*



## II. Observatorio Industrias de C y L 2010:

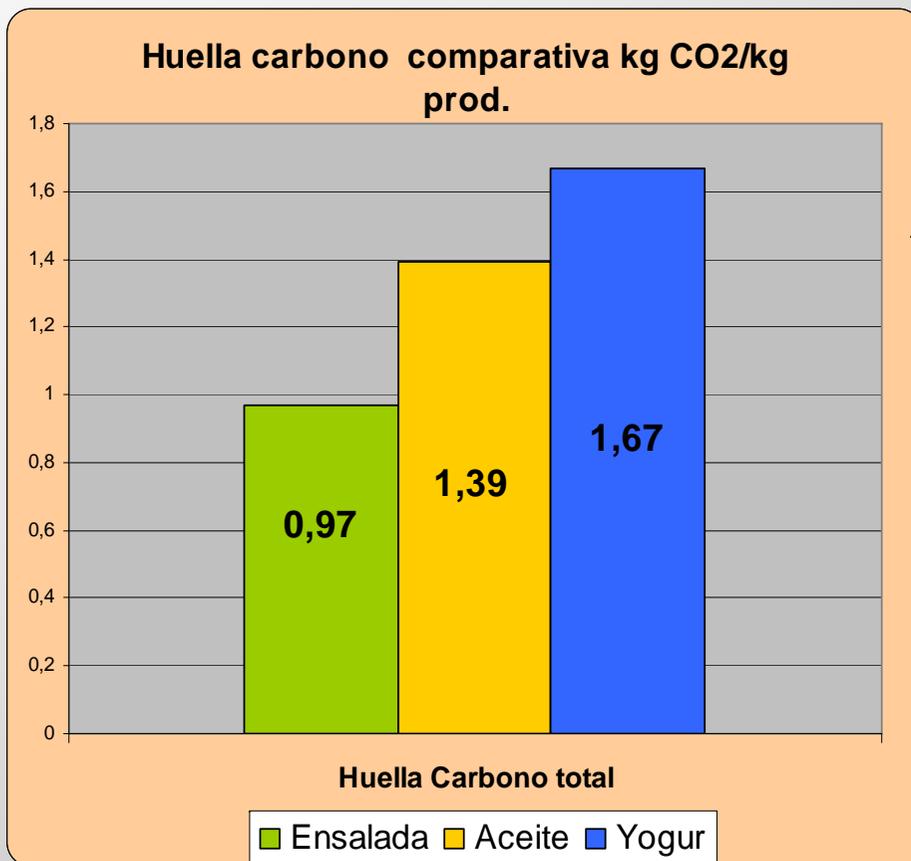
*Estudio del sistema lácteo-quesero en CyL*

## III. Proyecto piloto MARM 2011 **HULPAR**:

*Huella Carbono y Laboral en PYMES Agroalimentarias del ámbito Rural*



## Resultados Huella de Carbono



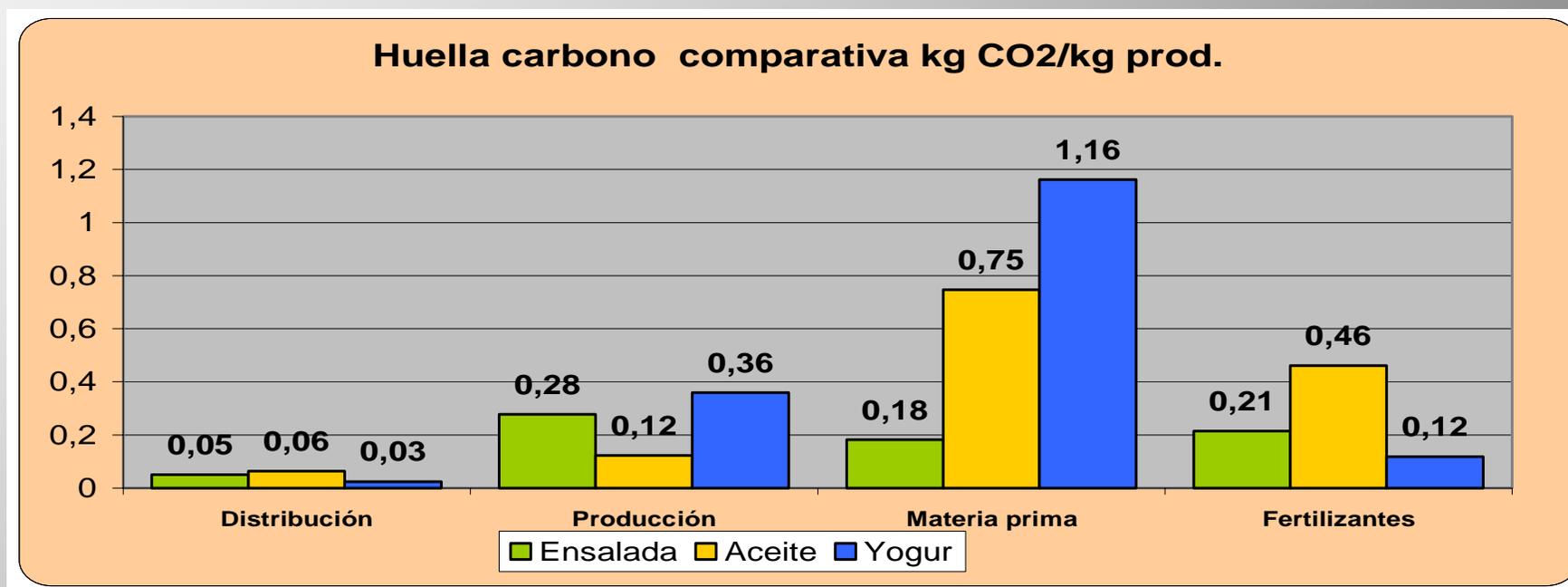
Umbral C

Umbral B

Umbral A

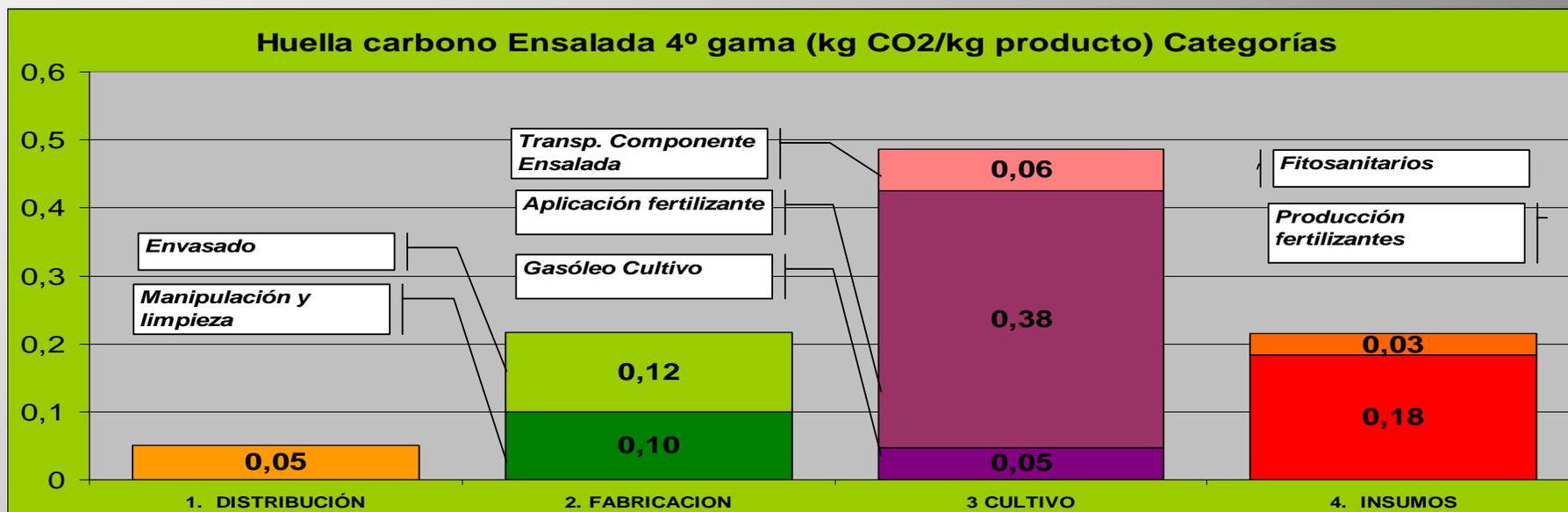
Umbral Huella Carbono - HC	Amplitud del umbral
A - Menos 0'5 kg eqCO <sub>2</sub> /kg	0'5 kg
B - de 0'5 a 1'5	1 kg
C - 1'5-3 kg eqCO <sub>2</sub>	1'5 kg
D - 3-5 kg eqCO <sub>2</sub>	2 kg
E - más de 5 kg eqCO <sub>2</sub>	más 3 kg

## Resultados Huella de Carbono desagregados por fase productiva



## Anexo II. Resultados Desagregados de Huella de Carbono

### ENSALADA 4ª - Umbral B – 0'97 kg eqCO2 por kg producto



## Criterios y umbrales en huella laboral

<b>Puntuación propuesta</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>Criterios:</b>	<b>(5)</b>	<b>(4)</b>	<b>(3)</b>	<b>(2)</b>	<b>(1)</b>
<b>Mejora respecto Convenio</b> aumento ingresos brutos respecto al convenio colectivo de referencia	Más 50%	Más 25%	Más 10%	Convenio con Salario mínimo 15000 anuales, en la categoría más baja	Menor SMI en el país de referencia
<b>Jornada laboral y conciliación</b>	- 10% jornada o medidas excepcionales	- 5% o medidas específicas	-3,00%	Convenio con jornada igual o inferior a la media sectorial o <u>intersectorial</u>	Inferior al convenio de referencia
<b>Empleo. Fijos y Fijos Discontinuos</b>	Más 95%	Más 70%	70- 50%	50- 20%	Menos 20%
<b>PRL</b> Evolución en 5 últimos años nº accidentes graves o mortales	Ninguno	1	2	Más de 2	
Prevención integrada en sistemas de gestión	plenamente	si, en camino	Si, iniciada	no	no
<b>Formación</b> media horas año trabajador	Industria 12 h o +  campo 8 h o +	Industria 6 h o +  campo 6h o +	Industria 6h o +  campo 4h o +		
<b>Derechos sindicales y participación</b>	Comité Europeo / Grupo de Empresas/ <u>Intercenros</u>	Comite intercentros	Comité de Centro/ delegados de personal		

### Umbrales Huella Laboral – HL por fases del ciclo de vida

- A** -media mayor de 4
- B** – media entre 3 y 4
- C** -media entre 2 y 3
- D** – media entre 1 y 2
- E** menos 1 por fase de ciclo

## ■ Resultados por umbrales

Producto	Umbral Carbono	Umbral Laboral
Aceite	B	<b>C</b>
Yogur	C	<b>B</b>
Ensalada 4º gama	B	<b>A</b>

Hipotesis : ¿ A mayor huella carbono, menor Huella Laboral?

Las pequeñas empresas tienen peores condiciones laborales comparadas y en general igual o menor huella de carbono que las grandes.

# Hojas de cálculo de las huellas de carbono

**EXCEL Huella de carbono Cuadro PRINCIPAL**

EXEXT: Cuadro resumen con CO2 en toneladas por año en CLM

Tabla resumen de origen carbono por destino (emisiones) y muestra por origen (emisiones) y destino

Origen	Destino	CO2 (t)	CO2 (kg)
Producción	Producción	1.896,470	1.896.470,00
Transporte	Transporte	1.960,784	1.960.784,00
Consumo	Consumo	1.960,784	1.960.784,00
Emisiones	Emisiones	1.960,784	1.960.784,00

## Cálculo de huella de carbono: Ensalada de 4º gama

Variables de carga	Factor de emisión (Huella normalizada)	Carga nominal	Unidad	Unidad	Valor
Ver tabla auxiliar de transporte (Vtat)			t*km	kgCO2/t*km	0,092
<b>1. DISTRIBUCIÓN</b>					
Prod.+ Procesado cartón	kg	kg CO2/kg p	4,8		
Prod.+ Procesado plástico	kg	kg CO2/kg p	6		
Transporte envase (Vtat)	t*km	kgCO2/t*km	0,092		
Otros consumos					
<b>2.1 Envasado</b>					
Manipulado y limpieza	kWh	kg CO2/kWh	0,233		
<b>2.2 Manipulado y limpieza</b>					
<b>2. FABRICACION</b>					
Ver tabla auxiliar de transporte (Vtat)			kg CO2/km²		0,092
<b>Transporte de componentes</b>					
Consumo gasoleo	L	kg CO2/L	3,056		
Cultivo : emisiones. NO2 en Nitratos	kg N	kg GEI/kg f N	2,825		
Cultivo : emisiones. NO2 en P2O5	kg P2O5	kg GEI/kg P2O5	0,015		
Cultivo : emisiones. NO2 en K2O	kg K2O	kg GEI/kg K2O	0,0036		
Cultivo : emisiones. CH4 en Nitratos	kg N	kg GEI/kg f N	0,2		
Cultivo : emisiones. CH4 en P2O5	kg P2O5	kg GEI/kg P2O5	0,031		
Cultivo : emisiones. CH4 en K2O	kg K2O	kg GEI/kg K2O	0,0036		
<b>Aplicación fertilizantes</b>					
<b>3 CULTIVO</b>					
Producción Fertilizante Nitro	kg fert.	kg GEI/kg N	2,825		
Producción Fertilizante P2O5	kg P2O5	kg GEI/kg P2O5	0,9649		
Producción Fertilizante K2O	kg K2O	kg GEI/kg K2O	0,563		
F. Transporte (Vtat)	km	kg CO2/km²	0,092		
<b>Total fertilizantes</b>					
Fitosanitarios. Producción	kg	kg CO2/kg p	9,886		
Fitosanitarios Transporte (Vtat)	km²	kg CO2/km²	0,092		
<b>Total fitosanitarios</b>					
<b>4. INSUMOS</b>					
<b>TOTAL</b>					
<b>BASE</b>					
Unidad	1 kg de producto				
Horizonte temporal	1 año				
Producción anual bruta	24050 t				
Para la producción de 1 kg de ensalada de 4ª gama se emiten	0,97	kg de CO2			
	0,41	L de gasoleo			

## Cuadro de cálculo de Huella de Carbono: Aceite de oliva virgen

Variables de carga	Factores de emisión	Carga nominal	Factores de emisión	Carga nominal	Factores de emisión
Integral de destinos (ver tabla auxiliar Via)	t*km	kgCO2/t*km	0,092		
<b>1.0 Transporte C. Dist. a Gran Supf.</b>					
Transporte Aceite	t*km	kgCO2/t*km	0,092		
<b>1.2 Transporte Fabrica a C. Dist.</b>					
<b>1.DISTRIBUCION</b>					
Consumo electricidad	kWh luz	kg CO2/kWh luz	0,233	51.000	1,0
Consumo orujillo+hueso aceituna	kg	kg CO2/kg	0	77.000	1,0
<b>2.1. Fabricación aceite</b>					
Transporte cartón	t*km	kgCO2/t*km	0,092		
Transporte papel	t*km	kgCO2/t*km	0,092		
Transporte plastico	t*km	kgCO2/t*km	0,092		
<b>Transporte envase</b>					
Prod.+ Procesado cartón	kg	kg CO2/kg cart.	4,8	45.752	0,3
Prod.+ Procesado papel	kg	kg CO2/kg papel	4,8	0	0,3
Prod.+ Procesado plástico	kg	kg CO2/kg plast.	6	37.647	0,5
<b>Producción + procesado envase</b>					
<b>2.2 Envasado aceite</b>					
<b>2. ALMAZARA</b>					
Transporte aceitunas a almazara	t*km	kgCO2/t*km	0,092		
Cultivo aceitunas: emisiones gasoleo	L	kg CO2/L	3,056	225.000	1,0
<b>Emisiones gasoleo</b>					
Cultivo aceitunas: emis. NO2 en Nitratos	kg fert.N	kg GEI/kg fert.N	2,825	1.050.000	0,2
Cultivo aceitunas: emis. NO2 en P2O5	kg P2O5	kg GEI/kg P2O5	0,015	1.050.000	0,1
Cultivo aceitunas: emis. NO2 en K2O	kg K2O	kg GEI/kg K2O	0,0036	1.050.000	0,1
Cultivo aceitunas: emis. CH4 en Nitratos	kg fert.N	kg GEI/kg fert.N	0,2	1.050.000	0,2
Cultivo aceitunas: emis. CH4 en P2O5	kg P2O5	kg GEI/kg P2O5	0,031	1.050.000	0,1
Cultivo aceitunas: emis. CH4 en K2O	kg K2O	kg GEI/kg K2O	0,0036	1.050.000	0,1
<b>Aplicación fertilizantes</b>					
<b>3. CULTIVO ACEITUNA</b>					
Transportes fertilizantes	t*km	kgCO2/t*km	0,092		
Producción Fertilizante Nitro	kg fert.	kg GEI/kg N	2,827	1.050.000	0,2
Producción Fertilizante P2O5	kg P2O5	kg GEI/kg P2O5	0,9649	1.050.000	0,1
Producción Fertilizante K2O	kg K2O	kg GEI/kg K2O	0,563	1.050.000	0,1
<b>Producción Fertilizantes</b>					
<b>4. FERTILIZANTES</b>					
<b>TOTAL</b>					
<b>BASE</b>					
Unidad	1 kg de producto bruto				
Horizonte temporal	1 año				
Producción anual bruta	1.896.470 kg bruto				
Producción anual neta	1.960.784 litros				

### Tabla auxiliar: Cargas en transporte

Destino producto final	Distancia km	Cantidad t	D x C km x t	AJUSTE
Distribución a clientes	250	25.128 <sup>a</sup>	6.282.054	
<b>Precedencia Envases</b>				
Calahorra (Cartón)	26	625	16250	2,
Utebo (Plástico)	105	475	49875	2,
<b>Total Carga Envases</b>			66.125	
<b>Precedencia Componentes</b>				
Palma de Rio (Cordoba)	780	4.633,54	3.614.161,20	1,
Ribera de Navarra	20	6.924,44	138.488,72	1,
Ribera de Navarra (Invernaderos)	20	1.042,15	20.843,00	1,
Vitoria	165	1.695,13	279.696,12	1,
Soria	135	6.540,86	883.015,56	1,
Murcia	785	3.192,11	2.505.804,00	1,
<b>Total Carga Componentes</b>		24.028,22 <sup>a</sup>	7.442.009	
<b>Precedencia Insumos</b>				
Fertilizantes	70	7.533,21	527.325	4,
Fitosanitarios	70	73	5.120	4,
<b>Total Insumos</b>			532.444	

### Tabla auxiliar: Cargas en transporte

Destino producto final	Distancia km	Cantidad t	D x C km x t	AJUSTE
Distribución a clientes	250	25.128 <sup>a</sup>	6.282.054	
<b>Precedencia Envases</b>				
Calahorra (Cartón)	26	625	16250	2,
Utebo (Plástico)	105	475	49875	2,
<b>Total Carga Envases</b>			66.125	
<b>Precedencia Componentes</b>				
Palma de Rio (Cordoba)	780	4.633,54	3.614.161,20	1,
Ribera de Navarra	20	6.924,44	138.488,72	1,
Ribera de Navarra (Invernaderos)	20	1.042,15	20.843,00	1,
Vitoria	165	1.695,13	279.696,12	1,
Soria	135	6.540,86	883.015,56	1,
Murcia	785	3.192,11	2.505.804,00	1,
<b>Total Carga Componentes</b>		24.028,22 <sup>a</sup>	7.442.009	
<b>Precedencia Insumos</b>				
Fertilizantes	70	7.533,21	527.325	4,
Fitosanitarios	70	73	5.120	4,
<b>Total Insumos</b>			532.444	

## Comparativa herramientas cálculo

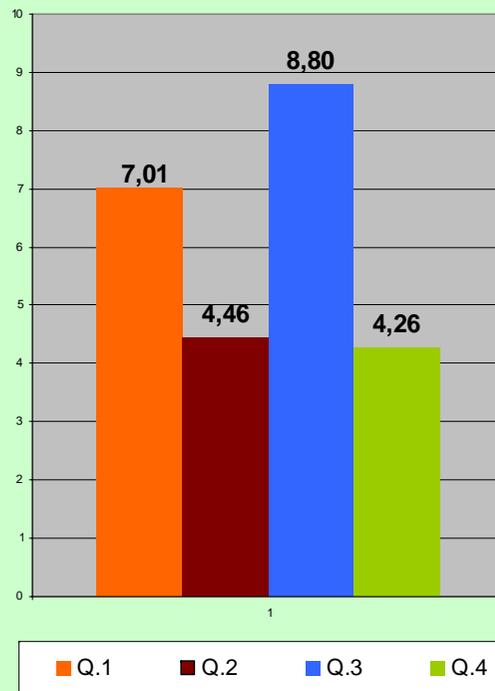
	<b>Promotor</b>	<b>GEI contemplados</b>	<b>Enfoques</b>	<b>Función Reducción y compensación</b>	<b>Transparencia / Accesibilidad</b>
<b>HULPAR</b>	Federación Agroalimentaria CCOO 2010	CO2, CH4 y N2O	Sesgo sindical Producto Ampliación a Corporativo	NO Reducción NO Compensación	Software Excel Fuentes de datos abiertas Fórmulas abiertas
<b>BILAN CARBONE</b>	Estado francés Ley Grenelle	TODOS	Territorial Corporativo Producto ( Bilan Produit)	Reducción NO	Licencia accesible con curso capacitación (2.000 €)
<b>Familia GHG protocol</b>	WBC World Business Council	6 principales de protocolo de Kyoto	Territorial Corporativo Producto	Poca Reducción NO Compensación	Software Excel Licencia gratuita Fórmulas abiertas Con base de datos publicadas en <a href="http://www.ghgprotocol.org">www.ghgprotocol.org</a>
<b>Familia ISO</b>	International Standard Organization	Todos	14.064 Corporativo 14.065 Certificadoras 14.067 Productos 14.069 Corporativo	Variable	Licencia comercial Cerrado fuentes datos Fórmulas cerradas
<b>PAS 2050</b>	BSI British standard Institute +Carbon Trust+DEFRA	Todos			Licencia gratis Sin base datos
<b>PAS 2060</b>		Todos		Reducción Compensación	Licencia comercial 95 libras Sin fuentes datos

# Resultados Estudio Huella Carbono sistema lacteo en Castilla y León

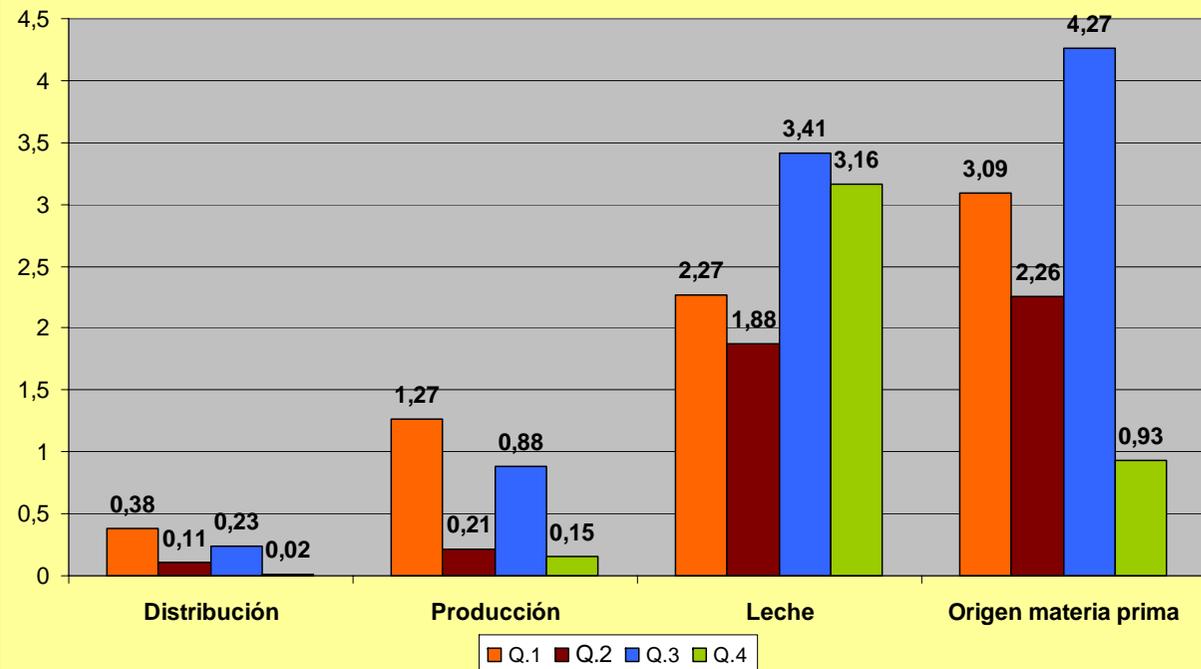
Q1, Q2, Q3, grandes queserías

Q4 (verde) pequeña quesería ecológica circuito corto

HC global en Queserías  
(kgCO<sub>2</sub>/kg prod.)



Comparativa HC (kg CO<sub>2</sub>/kg prod) en Queserías  
Categorías



# Resultados Estudio CyL Sistema lacteo-quesero 2010

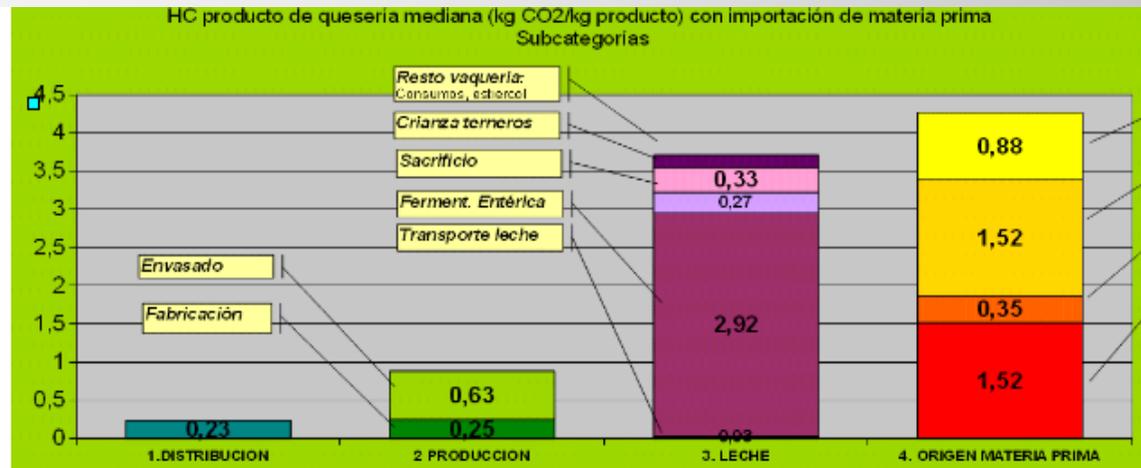
## Queseria 1

58 mill li leche

9500 tn/año

150 trabaj

8'80 kg eqCO<sub>2</sub>



Gama E

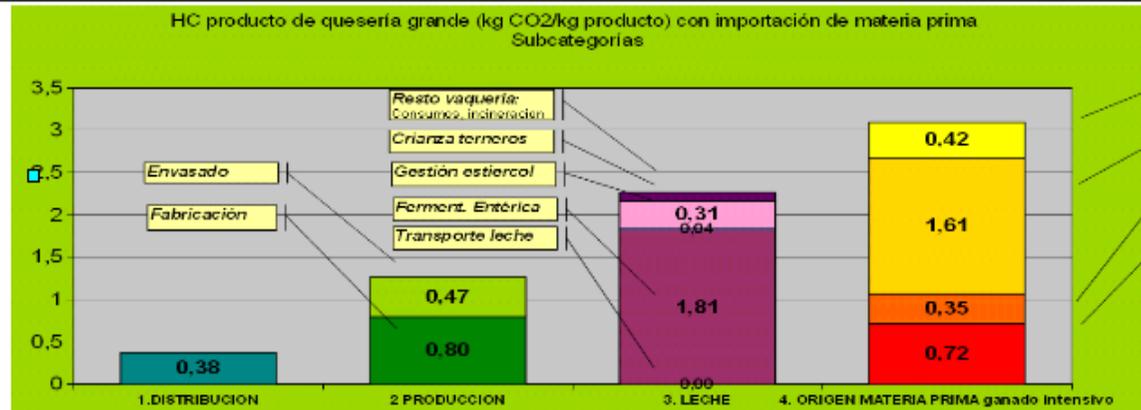
## Queseria 2.

25 mill li leche

6000 tn/año

165 trabaj

7'01 kg eqCO<sub>2</sub>



Gama E

## Queseria 3.

Certificada

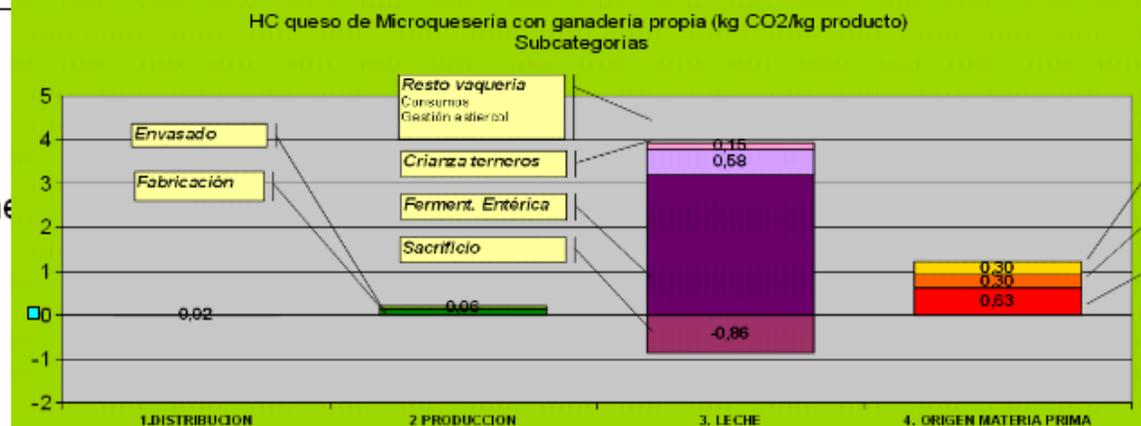
Agr Ecológica

0'045 mill li leche

6 tn/año

5 trabaj

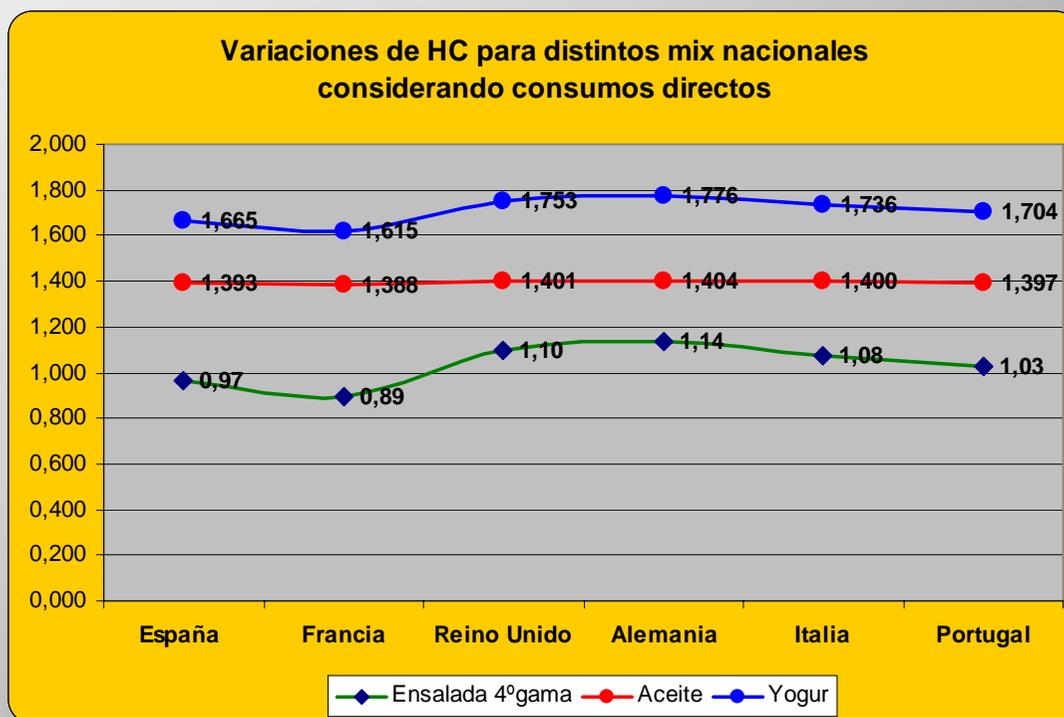
4'26 kg eqCO<sub>2</sub>



Gama D

## Anexo IV. ¿Es un problema el mix energético?

Hay organizaciones que se resisten a la información sobre huella de carbono porque consideran que favorecería los productos franceses que tienen un mix poco emisor de GEI debido a la energía nuclear



Las diferencias son poco significativas en las emisiones de GEI si nos atemos a la variable mix. E incluso favorables a España, si se comparan con otros países de la UE. En ensalada, España tiene un 8% más de emisiones que la misma ensalada en Francia, pero Alemania tendría un 28% más.

# Desarrollo

Ajuste de las hojas de cálculo y de las ponderaciones de huellas.

	Umbral A	Umbral B	Umbral C	Umbral D	Umbral E
<b>Quesos</b>	Por debajo de 5 kg de producto final	Entre 5 y 8 kg de producto final	Entre 8 y 10 kg de producto final	Entre 10 y 12 kg de producto final	Por encima de 12 kg de producto final
<b>Embutidos</b>	Por debajo de 4 kg de producto final	Entre 4 y 5 kg de producto final	Entre 5 y 6 kg de producto final	Entre 6 y 7 kg de producto final	Por encima de 7 kg de producto final
<b>Aceite de oliva</b>	Menos de 1 kg por kg de producto final	Entre 1 y 2 kg por kg de producto final	Entre 2 y 3 kg por kg de producto final	Entre 3 y 4 kg por kg de producto final	Más de 4 kg por kg de producto final
<b>Pescado de acuicultura</b>	Menos de 0,3 kg en la fase de crianza de levín	Entre 0,3 y 0,5 kg en la fase de crianza	Entre 0,5 y 0,6 kg en la fase de crianza	Entre 0,6 y 0,8 kg en la fase de crianza	Más de 0,8 kg en la fase de crianza

# Cuadro resumen de Huella Laboral y Huella de Carbono. HULPAR 2011

Resultados Hulpar. Cuadro Resumen

Nombre de la empresa	Código	Grado Particip.	Nº Trabajad.	Huella laboral valores	Huella laboral Media	Huella carbono kgCO2/kg prod.	
1. San		4	13	CB	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>Aceite</b>
2. SAA		4	19	CCB	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>Aceite</b>
3. Lact		4	276	BCBC	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>P. Láctec</b>
6. Que		4	3	CCC	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>Quesos</b>
11. Co		4	32	CB	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>Aceite</b>
<b>Cantal</b>							
3. Gru		4	39	AAB	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Lubina</b>
8. Truc		5	4	ABB	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Trucha</b>
11. Err		4	9	BCBC	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>Lomo</b>
<b>Extren</b>							
2. La q		4	13	CBBB	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Queso</b>
3. Coo Losar		5	7	BCBB	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>Queso</b>
4. Gua Gualta		4	10	DCC	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>Aceite</b>
6. Las		4	6	CC	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>Aceite</b>
7. Que		5	5	CBCB	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>Quesos</b>
8. Sier		5	12	CCBB	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>Lomo</b>
10. Ca		4	5	CBBC	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>Quesos</b>
12. Co		4	8	CC	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>Aceite</b>
4. S.C.		4	10	BCC	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>Aceite</b>

## Algunas conclusiones

- El modelo de HL permite a la gran industria compensar HC
- Es necesario comparar por familias de alimentos ¿qué familias?
- Crucial la intensidad (láctea) del producto. El queso de pasta dura saldrá muy perjudicado en HC (1/8) con más 7 kg eqCO<sub>2</sub> por kg producto.
- Los fertilizantes (fabricación+aplicación) suponen el principal área de mejora del conjunto del sector agroalimentario con cerca 25% total emisiones
- la HC supone indirectamente un itinerario de eficiencia energética
- La Huella Laboral beneficiará a las grandes
- La Huella de Carbono beneficiará a las “ecológicas” (sin incluir efecto sumidero de MO en suelo)

*Muchas Gracias*



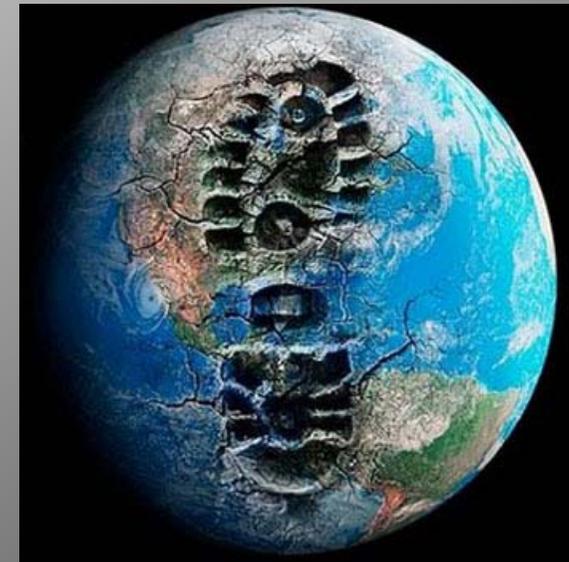
federación agroalimentaria

[www.agroalimentaria.ccoo.es](http://www.agroalimentaria.ccoo.es)



proyecto hulpar

HUELLA DE CARBONO  
+  
HUELLA LABORAL

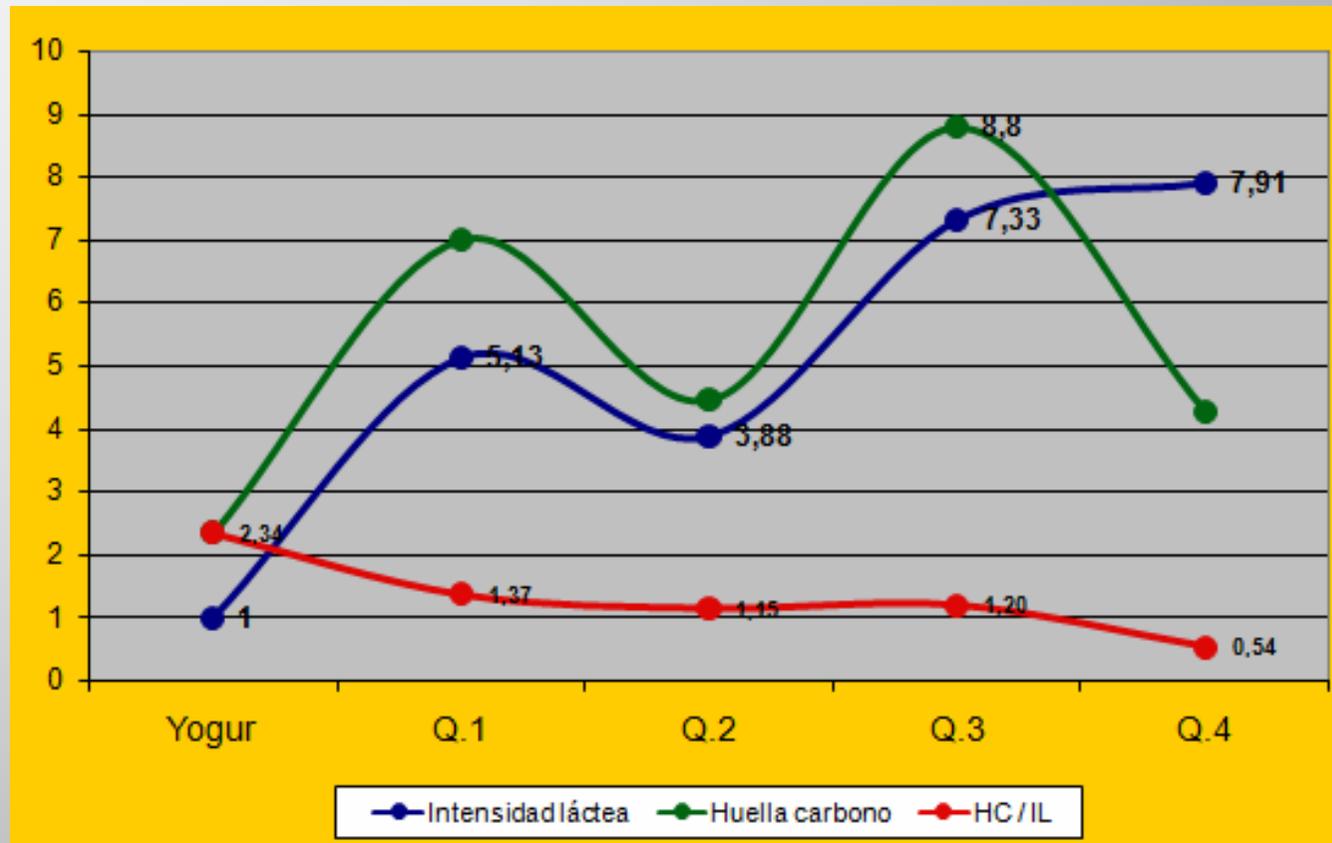


## Anexo III. Comparativa Método CCOO con cálculo en Reino Unido. Método ISO-EMAS

### ■ Comparativa con productos alimentarios ingleses publicados

	<u>Cálculos publicados</u>	<u>Umbrales (CCOO)</u>
Hamburguesa simple	3'2 a 6'3 kg eqCO <sub>2</sub>	E
Kg Cordero	7'2 kg	E
Kg Ternera	6'8 kg	E
Kg Cerdo	2'7 kg	E
Kg Pollo	1'3 kg	B
Kg Atun pesca	1'8	C
Tomate invernadero	4 kg	E
Patatas	1'8 kg	C
Cuarto leche	1'3 kg x 4= 5'2 kg	E

## El reto de la intensidad láctea y la eficiencia de huella



## Cuadro resumen de Huella Laboral y Huella de Carbono. HULPAR 2011

Nº	Huella laboral	Huella laboral	Huella carbono		Huella carbono
Trabajad.	valores	Media	kgCO2/kg prod.		kgCO2/kg prod.
13	CB	C	B	Aceite	1,74
19	CCB	B	C	Aceite	2,23
276	BCBC	B	B	P. Lácteo	7,2
3	CCC	C	C	Quesos	8,67
32	CB	B	C	Aceite	2,44
39	AAB	A	B	Lubina	0,44
4	ABB	B	B	Trucha	1,9
9	BCBC	C	B	Lomo	5,89
13	CBBB	B	B	Queso	5,93
7	BCBB	B	C	Queso	9,91
10	DCC	C	D	Aceite	3,19
6	CC	C	C	Aceite	2,29
5	CBCB	B	C	Quesos	8,39
12	CCBB	B	C	Lomo	8,4
5	CBBC	C	B	Quesos	7,9
8	CC	C	C	Aceite	2,31
10	BCC	C	C	Aceite	2,72

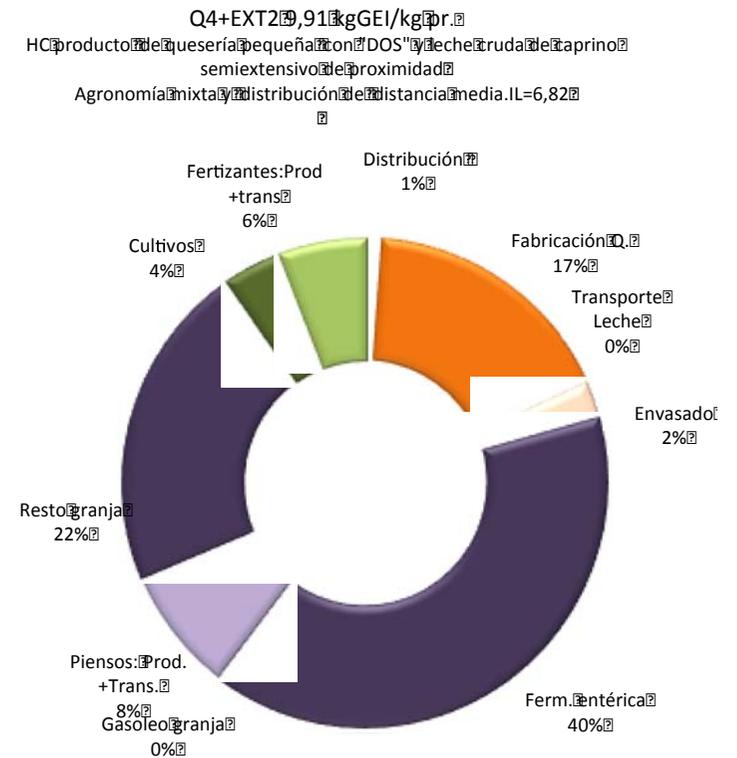
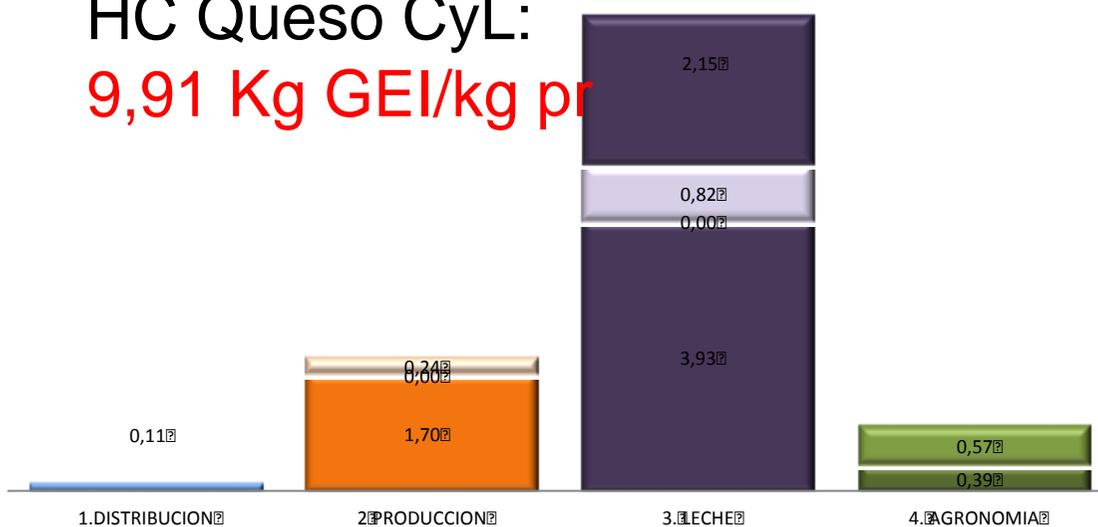
# The carbon footprint of food

Kg CO<sub>2</sub>/Kg



HC Queso CyL:  
9,91 Kg GEI/kg pr

Q4+EXT3,91 Kg GEI/kg pr.  
HC producto de quesería pequeña con DOS leche cruda de caprino semiextensivo de proximidad.  
Agronomía mixta y distancia media de distribución. IL=6,82



## ¿Quién participó en el panel 2010 ?

- FEDERACIÓN AGROALIMENTARIA DE CCOO
- ISTAS CC.OO (*Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud*)
- ASEDAS (*Asociación Española de Distribuidores, Autoservicios y Supermercados*)
- CECU (*Confederación Estatal de Consumidores y Usuarios*)
- MERCASA (*Empresa Pública de Mercados*)
- COOPERATIVAS AGRO-ALIMENTARIAS DE ESPAÑA
- FEPEX (*Federación Española de Asociaciones de Productores Exportadores de Frutas, Hortalizas, Flores y Plantas Vivas*)

## ¿Qué y por qué ponderar?

*Frente a métodos de cuantificación (sin consenso entre ellos HGH, Iso, PAS) y certificación (muy costosos), los panelistas establecen **umbrales** de A, B, C, D, E tanto en huella laboral como de carbono.*

## Resumen de método y conclusiones del Informe de Huella Laboral y Huella de Carbono

### OBJETIVOS

- ➔ Introducir en la Agenda de las organizaciones del sistema agroalimentario, el reto de la huella de carbono y aprovechar para incluir el concepto de **HUELLA LABORAL**
- ➔ Ensayar un mecanismo basado en el diálogo social, y que no ofrezca kilos equivalentes de CO2 emitidos, **sino umbrales de eficiencia de la A a la E**

### MÉTODO

- ➔ El panel elijo cuatro productos para estudiar su trazabilidad, calcular las huellas y ensayar los umbrales con la colaboración con una empresa líder para cada producto.

ENSALADA  
CUARTA GAMA

ACEITE DE OLIVA  
VIRGEN

(CERVEZA)

YOGUR

## Cálculo umbrales huella de carbono



***Evitamos usar ISO 14.064 y otros mecanismos que requieren auditorias exhaustivas y caras... el “rigor” es caro... solo 3 GEI y 1 hora ...***



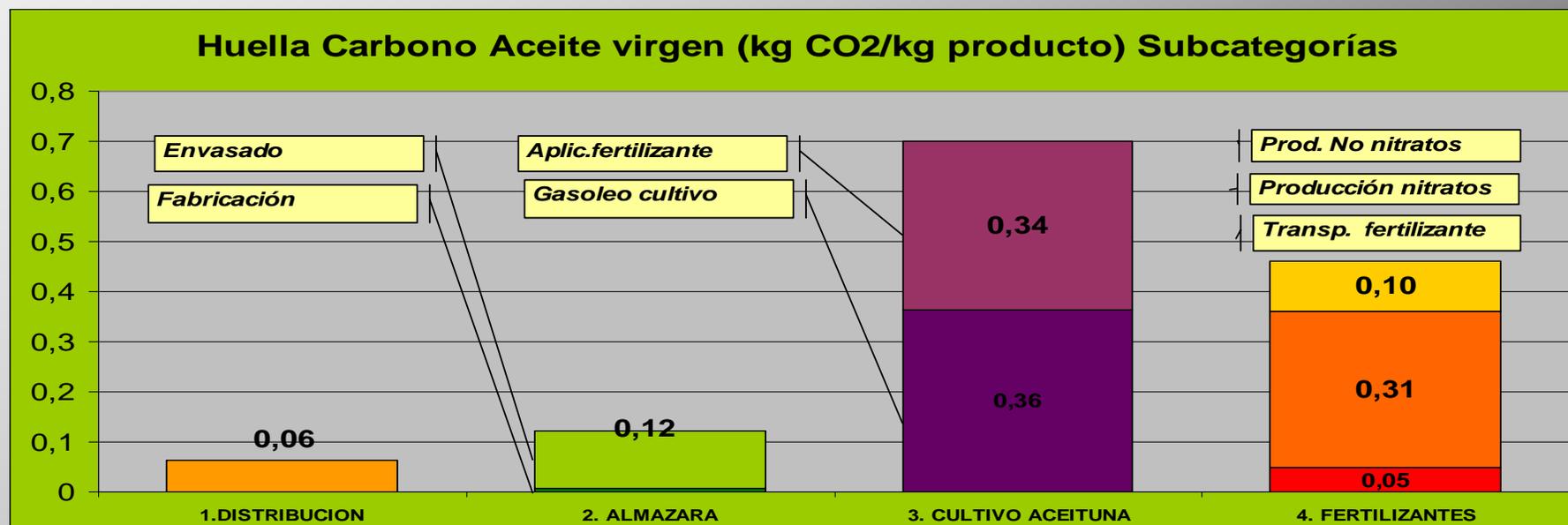
***El objetivo no es certificar sino informar sobre la posición de un producto en un abanico de cinco umbrales, abriendo un itinerario de mejora***



***Empleamos un cuestionario de información de ciclo de vida que cumplimenta con ayuda la propia industria alimentaria.***

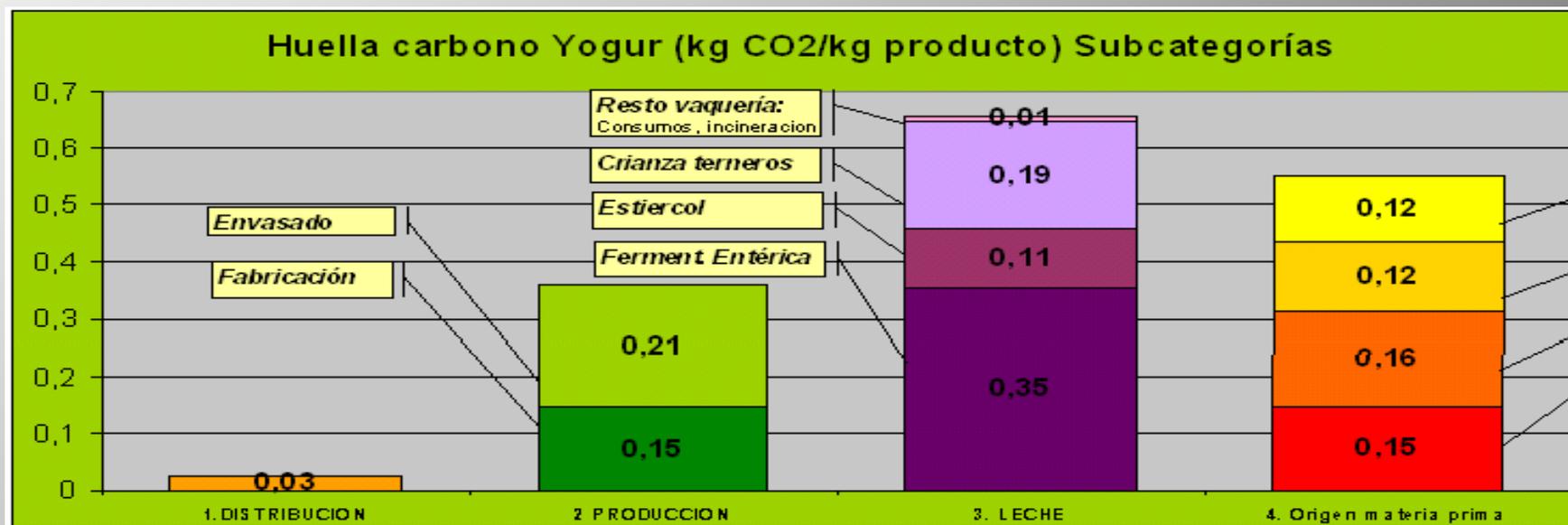
## Anexo II. Resultados Desagregados de Huella de Carbono

**ACEITE VÍRGEN – GAMA B – 1'39 kg eqCO<sub>2</sub> por kg producto**



## Anexo II. Resultados Desagregados de Huella de Carbono

**YOGUR – GAMA C - 1'67 kg eqCO<sub>2</sub> por kg producto**



# 4. Desarrollo

3. Visita a las empresas.

4. Trazabilidad ascendente y descendente.

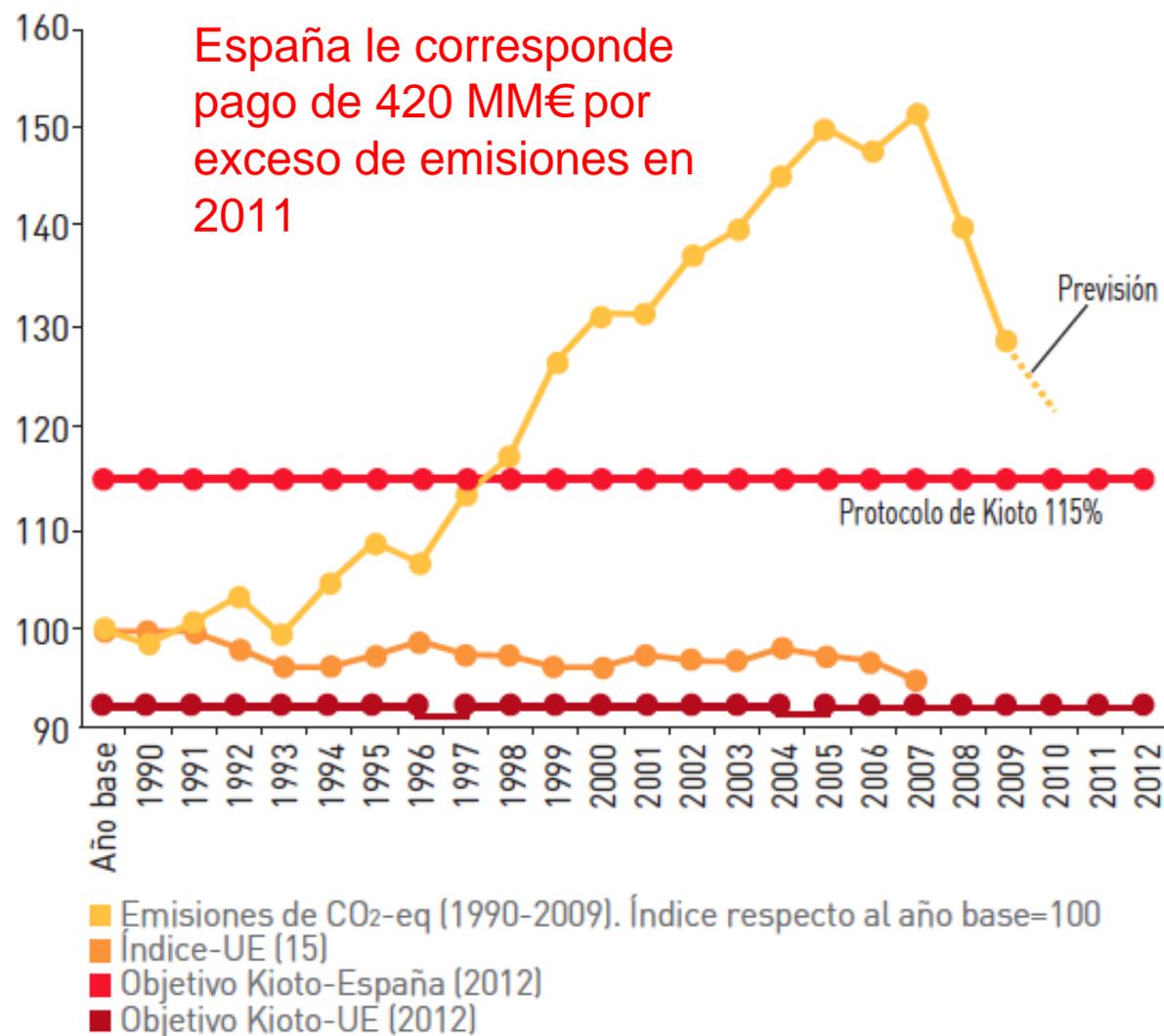
	C- <del>la</del> Mancha	Cantabria	Extremadura	Otras	Total
<b>Queso</b>	4	3	5	1	13
<b>Aceite</b>	4	0	6	0	10
<b>Embutidos</b>	2	3	6	3	14
<b>Acuicultura</b>	0	3	0	2	5
<b>Total</b>	10	9	17	6	42

# Desarrollo

## Cálculo de las huellas de carbono HULPAR 2011

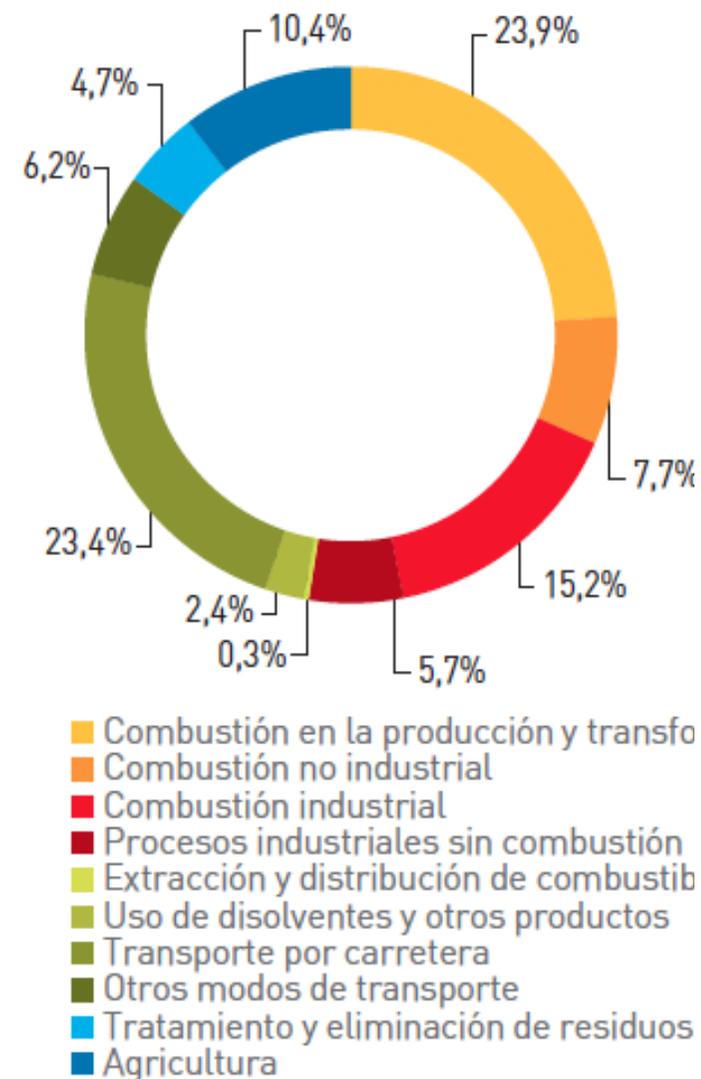
<b>Resultados Huella de carbono</b>		
<b>Nombre de la Empresa</b>	<b>Huella de Carbono</b>	
	<b>Código</b>	<b>kgCO<sub>2</sub>/kg Prod.</b>
<b>Aceite</b>		
1. San José Sociedad Cooperativa	O 1	1,74
2. SAAC San Antonio Abad Cooperativa	O 2	2,23
11. Coop. Almazara Montes Norte	O 8	2,44
4. Gualtaminos. Soc. Coop. Ltda. Del Campo	O 4	3,19
6. Las Eras. Sociedad Cooperativa	O 5	2,29
12. Cooperativa San Benito Abad	O 6	2,31
4. S.C.A. Nuestra Señora del Castillo (Jaén)	A 7	2,72
<b>Queso</b>		
3. Lactalis (VILLARROBLEDO)	Q 1	7,2
6. Quesería Saleta	Q 3	8,67
2. La Quesera de la Vera	Q 9	5,93
3. Coolosar. Sociedad Cooperativa Agraria de	Q 10	9,91
7. Quesería Almonte	Q 11	8,39
10. Capribor	Q 12	7,9
<b>Piscifactoría</b>		
3. Grupo Tina Menor	A 1	0,44
8. Trucha del Saja	A 3	1,9
<b>Lomo</b>		
11. Embutidos Meli	E 3	5,89
8. Sierra de Villuercas	E 3	8,4

Figura 15.1. Emisiones de GEI en España (1990-2009) y la UE (1990-2007). Índice respecto al año base (1990=100).



Fuente: Elaboración OSE a partir de Red Eléctrica, 2010.

Figura 15.2. Emisiones de GI (2009).



Fuente: MARM, 2010.

## Anexo I. Modelo Hoja Cálculo Huella de Carbono

Cálculo de huella de carbono: Ensalada de 4º gama								
Variables de carga	Unidad	Unidad	Factor de emisión (Huella normalizada)	Carga nominal	Factor de ajuste	Carga ajustada	Huella final kg CO2	Huella final kg CO2/kg p
Ver tabla auxiliar de transporte (Vtat)	t*km	kgCO2/t*km	0,092	6.282.054		13.408.417	1.233.574	0,051292072
<b>1. DISTRIBUCIÓN</b>							<b>1.233.574</b>	<b>0,051292072</b>
Prod.+ Procesado cartón	kg	kg CO2/kg p	4,8	625.000	0,38	237.500	1.140.000	0,047401247
Prod.+ Procesado plástico	kg	kg CO2/kg p	6	475.000	0,58	275.500	1.653.000	0,068731809
Transporte envase (Vtat)	t*km	kgCO2/t*km	0,092	66.125		269.111	24.758	0,001029447
Otros consumos								
<b>2.1 Envasado</b>							<b>2.817.758</b>	<b>0,117162503</b>
Manipulado y limpieza	kWh	kg CO2/kWh	0,233	10.250.000	1,00	10.250.000	2.388.250	0,099303534
<b>2.2 Manipulado y limpieza</b>							<b>2.388.250</b>	<b>0,099303534</b>
<b>2. FABRICACION</b>							<b>5.206.008</b>	<b>0,216466037</b>
Ver tabla auxiliar de transporte (Vtat)		kg CO2/km*t	0,092	7.442.009		16.074.739	1.478.876	0,061491723
<b>Transporte de componentes</b>							<b>1.478.876</b>	<b>0,061491723</b>
Consumo gasoleo	L	kg CO2/L	3,056	374.264	1,00	374.264	1.143.751	0,047557205
Cultivo : emisiones. NO2 en Nitratos	kg .N	kg GEI/kg f N	2,825	1.054.649	1,00	1.054.649	2.979.383	0,123882887
Cultivo : emisiones. NO2 en P2O5	kg P2O5	kg GEI/kg P2O5	0,015	677.989	1,00	677.989	10.170	0,000422862
Cultivo : emisiones. NO2 en K2O	kg K2O	kg GEI/kg K2O	0,0036	828.653	1,00	828.653	2.983	0,00012404
Cultivo : emisiones. CH4 en Nitratos	kg .N	kg GEI/kg f N	0,2	1.054.649	1,00	1.054.649	210.930	0,00877047
Cultivo : emisiones. CH4 en P2O5	kg P2O5	kg GEI/kg P2O5	0,031	677.989	1,00	677.989	21.018	0,000873915
Cultivo : emisiones. CH4 en K2O	kg K2O	kg GEI/kg K2O	0,0036	828.653	1,00	828.653	5.847.111	0,243123102
<b>Aplicación fertilizantes</b>							<b>9.071.594</b>	<b>0,377197275</b>
<b>3 CULTIVO</b>							<b>11.694.221</b>	<b>0,486246204</b>
Producción Fertilizante Nitrato	kg fert.	kg GEI/kg N	2,825	1.054.649	1,00	1.054.649	2.979.383	0,123882887
Producción Fertilizante P2O5	kg P2O5	kg GEI/kg P2O5	0,9649	677.989	1,00	677.989	654.192	0,027201313
Producción Fertilizante K2O	kg K2O	kg GEI/kg K2O	0,563	828.653	1,00	828.653	466.532	0,019398405
F. Transporte (Vtat)	km	kg CO2/km*t	0,092	527.325		3.640.650	334.940	0,01392681
<b>Total fertilizantes</b>							<b>4.435.046</b>	<b>0,184409415</b>
Fitosanitarios. Producción	kg	kg CO2/kg p	9,886	73.138	1,00	73.138	723.042	0,030064128
F. fitosanitarios Transporte (Vtat)	km*t	kg CO2/km*t	0,092	5.120		35.346	3.252	0,000135212
<b>Total fitosanitarios</b>							<b>726.294</b>	<b>0,030199339</b>
<b>4. INSUMOS</b>							<b>5.161.341</b>	<b>0,214608754</b>
<b>TOTAL</b>							<b>23.295.144</b>	<b>0,968613067</b>
<b>BASE</b>								
Unidad	1 kg de producto							
Horizonte temporal	1 año							
Producción anual bruta	24050 t							
Para la producción de 1 kg de ensalada de 4º gama se emiten			0,97	kg de CO2				
			0,41	L de gasolina				
<b>Tabla auxiliar: Cargas en transporte</b>								
	Distancia km	Cantidad t	D x C km x t	AJUSTE Fv	Fg	Fd	F=Fv x Fg x Fd	C. Ajustada km x t x F
<b>Destino producto final</b>								
Distribución a clientes	250	25.128	6.282.054	1	1,6	1,334	2,13	13.408.417
<b>Procedencia Envases</b>								
Calahorra (Cartón)	26	625	16250	2,174	1,6	1,17	4,07	66133,08
Utebo (Plástico)	105	475	49875	2,174	1,6	1,17	4,07	202977,684
<b>Total Carga Envases</b>			<b>66.125</b>					<b>269.111</b>
<b>Procedencia Componentes</b>								
Palma de Rio (Cordoba)	780	4.633,54	3.614.161,20	1	1,6	1,35	2,16	7.806.588
Ribera de Navarra	20	6.924,44	138.488,72	1	1,6	1,35	2,16	299.136
Ribera de Navarra (Invernaderos)	20	1.042,15	20.843,00	1	1,6	1,35	2,16	45.021
Vitoria	165	1.695,13	279.696,12	1	1,6	1,35	2,16	604.144
Soria	135	6.540,86	883.015,56	1	1,6	1,35	2,16	1.907.314
Murcia	785	3.192,11	2.505.804,00	1	1,6	1,35	2,16	5.412.537
<b>Total Carga Componentes</b>		<b>24.028,22</b>	<b>7.442.009</b>					<b>16.074.739</b>
<b>Procedencia Insumos</b>								
Fertilizantes	70	7.533,21	527.325	4,315	1,6	1	6,904	3.640.650
Fitosanitarios	70	73	5.120	4,315	1,6	1	6,904	35.346
<b>Total Insumos</b>			<b>532.444</b>					<b>3.675.996</b>