

Informe técnico

“Impacto de la Permacultura en la mitigación de la huella de carbono”

Tareas 5 y 6 de la Acción 9.1

Actividad 9: Actividad de análisis de la huella de carbono y sobre gestión energética eficiente

Proyecto LaSos

Entidad coordinadora:	AEI-Cluster RICAM (Agrupación Empresarial Innovadora – Cluster de Empresas de Energías Renovables, Medio Ambiente y Recursos Hídricos de las Islas Canarias)
Responsable técnico:	Agustín J. González Martín (coordinador) Correo: ajgonmar@gmail.com ; dir.gerente@clusterricam.org Teléfono: 609 547 307

Contenido del Informe:

1. Introducción.
2. Metodología para el cálculo del balance de carbono.
3. Determinación del balance de carbono en la Finca El Mato.
4. Proyección del impacto sobre el entorno inmediato.
5. Proyección del impacto de una explotación tipo y contribuciones en el ámbito insular (potencialidad).
6. Conclusiones.
7. Bibliografía y referencias.

Noviembre 2014

1. Introducción

Como parte de las tareas propias de la acción 9.1, hemos realizado una aproximación a la capacidad de mitigación de la huella de carbono de la Finca El Mato (Tacoronte, Tenerife), a través del cálculo previo de la huella de carbono, es decir, de las emisiones de gases de efecto invernadero medidas en términos de CO₂ equivalente (ver Informe Técnico “Cálculo de la Huella de Carbono de la Finca El Mato”).

El cálculo de la huella de carbono ha arrojado un valor realmente bajo, lo cual era una hipótesis de partida, derivado del particular sistema de explotación agropecuaria que se sigue en esta finca y de que las necesidades energéticas son muy reducidas y sus fuentes provienen por lo general de recursos locales o propios. Además, la no utilización de fertilizantes de síntesis, contribuye de manera decisiva a estos valores.

Como consecuencia de la observación del sistema de cultivo empleado (la permacultura), en el que la materia orgánica resultante del proceso de obtención de alimentos bien se reutiliza como abono en el propio terreno, bien sirve de alimento para los animales estabulados, resultaba razonable pensar que la finca actuaba fijando carbono dentro de sus límites. Por un lado, con la conversión de materia orgánica en biomasa y de ahí, progresivamente, en suelo que se va formando por adiciones de sustratos sucesivos, y por otro lado, con la transformación parcial en plantas y particularmente en leñosas.

Son estas cuestiones las que nos llevaron a plantearnos en el marco del Proyecto LaSos no solo si el balance entre emisiones y fijación de CO₂ (equivalente) era favorable a esta última, sino conocer -en caso afirmativo- la capacidad de la propia finca y, en última instancia, del método de cultivo de la permacultura mismo para mitigar los impactos producidos por otras actividades humanas. De este modo, podríamos añadir información cuantitativa que pusiera de relieve el papel de la permacultura y sus explotaciones agropecuarias concretas como “sumideros de carbono”, esto es, sistemas capaces de absorber las emisiones en su entorno y contribuir a la lucha contra el cambio climático.

2. Metodología para el cálculo del balance de carbono

Las actividades agrícolas pueden emitir a la atmósfera, entre otros gases de efecto invernadero (GEI), CO₂ procedente del uso de combustibles fósiles y óxido nitroso (N₂O), derivado del abonado (principalmente inorgánico). El óxido nitroso tienen un potencial de calentamiento global muy superior al CO₂, según el último informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) es de 310, por lo que pequeñas emisiones de este gas puede significar un impacto importante en el balance de carbono de la explotación agrícola y, en consecuencia, en el balance de carbono asociado a cada cultivo. Es por esto que las emisiones de gases de efecto invernadero deberán venir expresadas en CO₂ equivalente.

El sector agrícola, por otro lado, se caracteriza porque puede remover CO₂ de la atmósfera almacenándolo temporalmente en los árboles (tronco, raíces, ramas principales y en el suelo

(especialmente importante y de larga duración con la incorporación de estiércol y enmiendas orgánicas o con la incorporación de restos de poda hojas y cosecha no comercializada) y actuar, por tanto, como sumidero de CO₂. Para conocer la capacidad de remoción de cada cultivo, se requiere un proceso previo de investigación que por las características del presente estudio y las limitaciones materiales del Proyecto no es posible acometer con mayor precisión, que requeriría de un análisis detallado de cada planta presente en la finca (se han estimado hasta 198 variedades de plantas comestibles). Por esta razón, se adoptará un criterio de aproximación a partir de los valores obtenidos en estudios ya realizados por otros organismos públicos de investigación. Dichos valores revelan los factores que permitirán calcular la “remoción” o capacidad de fijación de CO₂.

Para determinar el balance neto de CO₂ equivalente de un cultivo y, en consecuencia, la capacidad neta como sumidero de CO₂ asociada a cada unidad de comercialización de cada producto, se ha de restar a la remoción las emisiones de CO₂ equivalente que han sido necesarias para su producción.

Para evitar la repetición innecesaria de datos básicos de la Finca El Mato, se remite al Informe Técnico “Cálculo de la Huella de Carbono de la Finca El Mato” para su conocimiento.

Metodología de cálculo del balance

De acuerdo con lo establecido en la ISO 14064, y con el GHG Protocol, el cálculo del balance de carbono de cada producto se debe basar en los siguientes principios, que son fundamentales para asegurarse de que la información relacionada con los GEI es cierta e imparcial:

- **Pertinencia:** Se deben seleccionar las fuentes, sumideros, reservorios de GEI, datos y metodologías apropiados para las necesidades del usuario previsto.
- **Cobertura total:** Debe incluir todas las emisiones y remociones pertinentes de GEI.
- **Coherencia:** Permite realizar comparaciones significativas en la información relacionada con los GEI.
- **Exactitud:** Se reducirá el sesgo y la incertidumbre, en la medida de lo posible.
- **Transparencia:** Se divulgará información suficiente y apropiada relacionada con los GEI, para permitir que los usuarios previstos tomen decisiones con confianza razonable.

1. Establecimiento de los límites operativos

Administrar los GEI de manera efectiva y novedosa, y establecer límites operacionales comprensivos respecto de las emisiones directas e indirectas ayudará a una empresa a manejar mejor el espectro total de los riesgos y las oportunidades a lo largo de su cadena de valor. (GHG Protocol).

Las emisiones tenidas en cuenta en el balance de carbono deben incluir obligatoriamente:

- Emisiones directas de GEI
- Emisiones indirectas de GEI por energía

2. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

Dentro de los límites de su instalación, el titular debe cuantificar y documentar sus emisiones y remociones de GEI que tengan relación con cada uno de los cultivos o productos agrícolas.

El balance neto de CO₂ equivalente se calculará según la ecuación descrita. Se deben documentar por separado, las emisiones directas de GEI; las remociones de GEI; las emisiones indirectas de GEI por energía; otras emisiones indirectas de GEI y las emisiones directas de CO₂ a partir de la combustión de biomasa.

Tanto las emisiones como las remociones de GEI vendrán referidas al año natural anterior y se calcularán tanto por instalación y por unidad de comercialización. La metodología de cálculo está basada en la norma ISO 14064 y los factores de conversión aconsejados se irán actualizando.

Se pueden excluir de la cuantificación las emisiones o remociones de GEI que no sean importantes y aquellas cuya cuantificación no sea técnicamente viable ni rentable. Para el balance de emisiones de la instalación se utilizará como unidad la tonelada, mientras que para el balance referido a cada unidad comercializada, se utilizará el gramo. El balance se expresará en términos de CO₂ equivalente.

Remoción de CO₂

Para el cálculo del balance se define el esquema general que parte de los datos disponibles de absorción o remoción de CO₂ de la atmósfera para cada cultivo (R) y a estos datos de absorción iniciales se restan las emisiones de gases de efecto invernadero generadas (E). De esta forma, se obtiene un balance neto de CO₂ equivalente (B) conforme a la siguiente ecuación:

$$B = R - E$$

La determinación de la remoción de un cultivo depende de las prácticas de laboreo llevadas a cabo en la finca, hay que considerar dos contribuciones, una básica que será común al tipo de cultivo y otra (adicional) que se sumará o se restará dependiendo de las características y las prácticas agropecuarias aplicadas, de manera que:

$$\text{Remoción CO}_2 = \text{Remoción básica} \pm \text{Remoción adicional}$$

A. Factores de remoción que se han de aplicar a cada cultivo

1. Remoción básica: La asociada al vegetal y al suelo agrícola, dependiente de las técnicas de cultivo. Para el cálculo de la remoción básica algunas de las contribuciones se pueden sumar o restar de acuerdo con los siguientes criterios:

Remoción producida por raíz, tronco y ramas principales (no poda):

- Se suma el CO₂ removido de la atmósfera, como consecuencia del crecimiento anual de raíz, tronco y ramas principales (no poda).

Remoción producida por restos de poda y hojas:

- Se suma el 40% de la fijación (menos la respiración) que corresponda a la porción de los restos de poda que se entierran o incorporan al suelo en cualquiera de sus formas.

- Se considera cero en el caso de utilizar los restos de poda como biomasa o biocombustibles, siguiendo las instrucciones de la Decisión de la Comisión 2007/589/CE.
- Se resta si se queman los restos de poda sin recuperación de energía.
- Se suma el 40% de la fijación de CO₂ (menos la respiración) que corresponde las hojas del cultivo siempre que queden en la explotación y se incorporen al suelo como materia orgánica.

Remoción producida por la cosecha y restos de la cosecha (incluidos tallos y hojas en el caso de cultivos hortícolas):

- Se suma el 40% de la fijación de CO₂ (menos la respiración) que corresponda a la porción del fruto y restos de cosecha que se entierra o incorpora al suelo en cualquiera de sus formas, el resto se considerara cero.
- Se considera cero en el caso de utilizar los restos para alimentación animal, ya que se evitan las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la fabricación de piensos para animales.
- Se considera cero en el caso de utilizar los restos para biodigestión con aprovechamiento de energía, biomasa o biocombustibles.
- Se resta si se queman los restos sin recuperación de energía.

Remoción producida por el suelo destinado al cultivo:

- Se suma el CO₂ equivalente como consecuencia del incremento anual de carbono en el suelo con estiércol y enmiendas orgánicas, con independencia del aportado por restos de cosecha, podas y subproductos que se hubieran sumado como consecuencia de los apartados anteriores.

Remoción producida por el uso de cubiertas vegetales:

- Se suma el CO₂ equivalente que representa el carbono inmovilizado en la vegetación que crece en estas cubiertas espontáneas que se estima en 3 toneladas de CO₂ por hectárea.

2. Remoción adicional: No asociada al vegetal agrícola ni al suelo destinado al cultivo, procedente de vegetación o de buenas prácticas, siempre y cuando estén controladas por la organización y dentro de sus límites.

Remoción producida por raíz, tronco y ramas principales (no poda) de árboles y arbustos no agrícolas como setos y árboles ornamentales o pequeñas zonas boscosas integradas en la finca agrícola:

- Se suma el CO₂ equivalente removido de la atmósfera como consecuencia del crecimiento anual de raíz, tronco y ramas principales (no poda) de los arbustos y árboles no agrícolas.

Remoción producida por restos de poda de árboles y arbustos no agrícolas:

- Se suma si los restos de poda se entierran o incorporan al suelo en cualquiera de sus formas

- Se considera cero en el caso de utilizar los restos de poda como biomasa o biocombustibles
- Se resta si se queman los restos de poda sin recuperación de energía.

B. Datos cuantitativos de fijación de CO₂ de las diferentes partes de los cultivos para aplicarlos como factores de remoción según los criterios señalados en el apartado anterior.

TOMATE	Total C	Total CO ₂	TOTAL PLANTA	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Planta ⁻¹	g CO ₂ Planta ⁻¹
Raíz	0,2	0,7	8,8	32,3
Tallo	2,4	8,8	120	440
Hojas	1,4	5,1	69,6	255
Fruto	4,7	17,2	235,2	862
Total	8,7	31,9	433	1.590

Densidad de plantación: 2 plantas m⁻²

PIMIENTO	Total C	Total CO ₂	TOTAL PLANTA	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Planta ⁻¹	g CO ₂ Planta ⁻¹
Raíz	0,3	1,1	13,1	48
Tallo	2,4	8,8	109,8	402,6
Hojas	2,1	7,7	95,2	349,1
Fruto	1,4	5,1	62,5	229,2
Total	6	22,7	281	1.029

Densidad de plantación: 2,2 plantas m⁻²

SANDÍA	Total C	Total CO ₂	TOTAL PLANTA	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Planta ⁻¹	g CO ₂ Planta ⁻¹
Raíz	0,01	0,0	3,2	11,73
Tallo	0,5	1,8	112	411
Hojas	0,5	1,8	121	444
Fruto	1	3,7	170	623
Total	1,6	7,4	406	1.489

Densidad de plantación: 0,4 plantas m⁻²

MELÓN	Total C	Total CO ₂	TOTAL PLANTA	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Planta ⁻¹	g CO ₂ Planta ⁻¹
Raíz	0,02	0,1	2	7,3
Tallo	0,5	1,8	45,1	165,4
Hojas	0,3	1,1	33	121
Fruto	1,4	5,1	138,5	507,8

Total	2	8,1	219	802
--------------	----------	------------	------------	------------

Densidad de plantación: 1 plantas m⁻²

ICEBERG	Total C	Total CO ₂	TOTAL PLANTA	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Planta ⁻¹	g CO ₂ Planta ⁻¹
Raíz	0,3	1,1	1,4	5,1
Tallo	0,1	0,4	0,8	2,9
Hojas	3	11,0	15,5	56,8
Total	3,4	12,5	17,7	64,8
COGOLLO	Total C	Total CO ₂	TOTAL PLANTA	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Planta ⁻¹	g CO ₂ Planta ⁻¹
Raíz	1	3,7	5,1	18,7
Tallo	0,4	1,5	2,2	8,1
Hojas	1,5	5,5	7,8	28,6
Total	2,9	10,6	15,1	55,4
ROMANA	Total C	Total CO ₂	TOTAL PLANTA	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Planta ⁻¹	g CO ₂ Planta ⁻¹
Raíz	1,4	5,1	7,1	26
Tallo	0,9	3,3	4,8	17,6
Hojas	4,6	16,9	23,5	86,2
Total	6,9	25,3	35,4	129,8

Densidad de plantación: 6,5 plantas m⁻²

BRÓCULI	Total C	Total CO ₂	TOTAL PLANTA	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Planta ⁻¹	g CO ₂ Planta ⁻¹
Raíz	1,9	7,0	17,8	65,3
Tallo	2,7	9,9	26,1	95,7
Hojas	0,5	1,8	4,6	16,9
Inflorescencia	0,5	1,8	9,7	32,5
Total	6,1	20,5	58,2	210,4
BROCULI-NAXOS	Total C	Total CO ₂	TOTAL PLANTA	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Planta ⁻¹	g CO ₂ Planta ⁻¹
Raíz	1,8	6,6	17,3	63,4
Tallo	4,3	15,8	40,7	149,2
Hojas	0,3	1,1	2,7	9,9
Inflorescencia	0,5	1,8	4,4	16,1

Total	6,8	25,3	65	238,7
-------	-----	------	----	-------

Densidad de plantación: 3,5 plantas m⁻²

COLIFLOR	Total C	Total CO ₂	TOTAL PLANTA	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Planta ⁻¹	g CO ₂ Planta ⁻¹
Raíz	0,8	2,9	7,9	29
Tallo	1	3,7	8,7	31,9
Hojas	4,8	17,6	45,7	167,6
Inflorescencia	3,3	12,1	31,1	114
Total	9,9	36,3	93,4	342,5

Densidad de plantación: 3,5 plantas m⁻²

ALCACHOFA	Total C	Total CO ₂	TOTAL PLANTA	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Planta ⁻¹	g CO ₂ Planta ⁻¹
Raíz	0,8	2,9	117,1	429,4
Tallo	1,1	4,0	155	568,3
Hojas	1,2	4,4	171,6	629,2
Inflorescencia	0,4	1,5	61,8	226,6
Total	3,5	12,8	506	1.854

Densidad de plantación: 0,7 plantas m⁻²

ALBARICOQUERO	Total C	Total CO ₂	TOTAL ÁRBOL	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Árbol ⁻¹	g CO ₂ Árbol ⁻¹
Raíz	1,3	4,8	6.512	23.877
Ramas	0,6	2,2	2.003	7.345
Hojas	0,5	1,8	2.290	8.397
Poda	0,2	0,6	828	3.036
Fruto	1,7	6,2	8.545	31.332
Tronco	0,6	2,2	2.867	10.512
Total	4,9	17,9	23.045	84.498

Densidad de plantación: 0,0204 árboles m⁻²

CIRUELO	Total C	Total CO ₂	TOTAL ÁRBOL	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Árbol ⁻¹	g CO ₂ Árbol ⁻¹
Raíz	2,2	8,1	3.780	13.859
Ramas	0,4	1,5	363,4	1.332
Hojas	0,2	0,7	306	1.122
Poda	0,2	0,7	336,6	1.234
Fruto	3,0	11,0	5.226	19.162
Tronco	1,0	3,7	1.109	4.066
Total	7,0	25,6	11.121	40.776

Densidad de plantación: 0,057 árboles m⁻²

MELOCOTONERO	Total C	Total CO ₂	TOTAL ÁRBOL	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Árbol ⁻¹	g CO ₂ Árbol ⁻¹
Raíz	2,7	9,9	4.721	17.310
Ramas	0,6	2,2	473	1.734
Hojas	1,3	4,8	2.209	8.100
Poda	0,3	1,2	556	2.039
Fruto	2,2	8,1	3.833	14.054
Tronco	1	3,7	1782	6.534
Total	8,1	29,8	13.574	49.771

Densidad de plantación: 0,057 árboles m⁻²

NECTARINA	Total C	TOTAL ÁRBOL	
-----------	---------	-------------	--

	Total CO ₂			
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Árbol ⁻¹	g CO ₂ Árbol ⁻¹
Raíz	2,3	8,4	4.105	15.052
Ramas	0,4	1,5	326,5	1.197
Hojas	0,5	1,8	1.831	6.714
Poda	0,3	1,0	457	1.676
Fruto	3	11,0	4.709	17.266
Tronco	0,8	2,9	1.292	4.737
Total	7,3	26,6	12.721	46.642

Densidad de plantación: 0,057 árboles m⁻²

UVA DE MESA	Total C	Total CO ₂	TOTAL ÁRBOL	
	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	(T ha ⁻¹ año ⁻¹)	g C Árbol ⁻¹	g CO ₂ Árbol ⁻¹
Raíz	1	3,7	1.254	4.598
Ramas	0,5	1,8	98,746	362
Hojas	0,7	2,6	802	2.941
Poda	0,4	1,6	538	1.973
Fruto	2,7	9,9	3.298	12.093
Tronco	0,3	1,1	367	1.346
Total	5,6	20,7	6.358	23.312

Densidad de plantación: 0,082 plantas m⁻²

3. Determinación del balance de carbono en la Finca El Mato

Tal como se refleja en el Informe Técnico anterior (tareas 1 a 4 de esta misma Acción), las emisiones totales de la finca durante un año han sido estimadas en 3,78 t CO₂ equivalente, de las cuales el 57,4% son directas, procedentes en su mayoría de la generación de compost y el consumo del vehículo empleado en las labores relacionadas con la finca.

Así pues, las emisiones por tipo de uso quedan como sigue:

DISTRIBUCIÓN POR USO	EMISIONES EQUIVALENTES (t CO ₂ e)	EMISIONES EQUIVALENTES
Combustible (gas butano)	0,13	3,37%
Compost	1,05	27,78%
Electricidad	0	0,00%
Transporte	2,60	68,84%

Adicionalmente al cálculo realizado por Agresta, se ha estimado la misma huella sin los efectos inducidos, es decir, deduciendo las emisiones producidas por transporte externo a la Finca. Se ofrecen datos para ambas estimaciones de huella de carbono.

Por otro lado, el cálculo de las “remociones” o fijación de carbono se realiza conforme al procedimiento siguiente. El cuadro se calcula para cada planta, aunque siguiendo un método de aproximación para aquellas variedades para las que no hay datos contrastados de fijación de CO₂.

EXPLOTACIÓN	FINCA EL MATO				
CULTIVO	VARIOS				
SUPERFICIE HA	0,314				
EMISIONES DIRECTAS (ALCANCE 1)					
Preparación del	Consumo de combustible (L gasoil)	Factor de conversión (kg CO ₂ /L)	L gasoil/año/ha	Emisiones CO ₂ (kg CO ₂ /año)	Emisiones CO ₂ (kg CO ₂ /año/ha)
gasoil	0,00	2,69	0,00	0,00	0
Transporte y	Consumo de combustible (L gasoil)	Factor de conversión (kg CO ₂ /L)	L gasoil/año/ha	Emisiones CO ₂ (kg CO ₂ /año)	Emisiones CO ₂ (kg CO ₂ /año/ha)
gasoil	535,00	2,95	1.703,82	1.578,25	5026,273885
Emisiones de N ₂ O	Aportación de Nitrógeno al suelo				
	Emisiones directas de N ₂ O del suelo				
	PASO 1	PASO 2			
		A	B	C	D
	Tipo de aporte de N en el suelo	Cantidad de aporte de N	Factor de emisión para las emisiones directas de FE ₁	Emisiones directas de los suelos	Total emisiones directas de óxido nítrico
		(kg N/año)	(kg N ₂ O-N/kg N)	(kg N ₂ O-N/año)	(Kg N ₂ O/año)
	Fertilizante sintético (F _{SN})	0	0,0125	0	D=C*(48/22)
	Calculo del Nitrogeno del Estiercol Utilizado (F _E)	0	0,0125	0	
	TOTAL			0	
	Cálculo de Fertilizante sintético (F _{SN})	N _{FERT} (kg N/año)	(1-Frac _{GASF})		N _{FERT} (kg N/año/ha)
		0	0,9		0
	Calculo aporte nitrogeno procedente de residuos secos (F _{RC})	Cultivo (Kg/año)	(1-Frac _R)*(1-Frac _{QUEM})		
		0	0,4125		
	Calculo aporte nitrogeno procedente de estiercol (F _E)	Estiercol (Kg /año)	(1-Frac _{GASF})	Fest	Estiercol (Kg /año/ha)
		0	0,8	0,038	0
Quema de biomasa	Kgs	Utilización	grs CO ₂ /gr poda	Emisiones CO ₂ (kg CO ₂ /año)	Emisiones CO ₂ (kg CO ₂ /año/ha)
Poda	0	quema	0,732430618	0,00	0

EMISIONES INDIRECTAS POR COMPRA ENERGIA ELECTRICA (ALCANCE 2)					
Riego por goteo	Consumo de electricidad (kWh)	Factor de conversión (kg CO2/kWh)	Consumo de electricidad (kWh/Ha)	Emisiones CO ₂ (kg CO ₂ /año)	Emisiones CO ₂ (kg CO ₂ /año/ha)
	0,00	0,388	0,00	0,00	0
Almacen y otros	Consumo de electricidad (kWh)	Factor de conversión (kg CO2/kWh)	Consumo de electricidad (kWh/Ha)	Emisiones CO ₂ (kg CO ₂ /año)	Emisiones CO ₂ (kg CO ₂ /año/ha)
	0,00	0,388	0,00	0,00	0
RESUMEN CALCULO DE EMISIONES (ALCANCE 1 + ALCANCE 2)					
	Emisiones CO ₂ EQUIVALENTE (kg CO ₂ e/año)	Emisiones CO ₂ EQUIVALENTE (kg CO ₂ e/año/ha)			
TOTAL EMISIONES Kgs CO ₂	1.578,25	5.026,27			
EMISIONES DIRECTAS	%				
Preparación del terreno	0,00%				
Transporte y recolección	100,00%				
Quema de biomasa	0,00%				
Emisiones de N ₂ O por fertilización	0,00%				
EMISIONES INDIRECTAS	%				
Energía Eléctrica	0,00%				
Riego por goteo	0,00%				
Energía Eléctrica	0,00%				
Almacen y otros	0,00%				
TOTAL	100,00%				
NOTAS:					
1) LA INCLUSIÓN DE LAS EMISIONES PROPIAS DEL ALCANCE 3 (OTRAS EMISIONES INDIRECTAS) DE ACUERDO CON LA ISO 14064 ES DE CARÁCTER OPCIONAL					
2) LA HOJA DE CALCULO EXPRESA LOS RESULTADOS COMO CO2 EQUIVALENTE					

Por tanto, las emisiones calculadas deduciendo las emisiones inducidas son de 1,6 T eq. CO₂ para el total de la Finca El Mato en su superficie cultivada.

A efectos de los siguientes cálculos de este Informe, se han proyectado estas emisiones para una hectárea tipo en régimen de Permacultura, siendo el resultado 5 T eq. CO₂ por hectárea cultivada.

Nótese que toda técnica agropecuaria ofrecerá datos diferentes en función de múltiples factores asociados a la situación geográfica de la explotación, si bien el objeto de este estudio y del proyecto mismo no es ofrecer datos exactos sino aproximaciones que indiquen tendencias, dadas las limitaciones expresadas.

A continuación se calcula las “remociones”

CÁLCULOS:				
VARIOS				
REMOCIÓN (*) Cálculo remoción según página web www.lessco2.es	Remoción CO ₂ por planta o arbol	Densidad plantación	Total Hectáreas de la finca	Remoción de CO ₂ en la finca
	(g CO ₂ /planta ó arbol)	(planta o arbol/hectárea)	(Ha)	g CO ₂ /finca
	A	B	C	D= A*B*C
	228,00	110.000,00	0,31	7.875.120,00
Total	228			
		25,08		
CULTIVO:				
EMISIÓN	Emisiones CO ₂ por planta o arbol	Densidad plantación	Total Hectáreas de la finca	Emisiones de CO ₂ en la finca
	(g CO ₂ /arbol)	(planta ó arbol/hectárea)	(Ha)	g CO ₂ /finca
	A	B	C	D= A*B*C
Total	45,69	110.000,00	0,31	1.578.250,00
A partir de datos de "huellacero"	110,85	110.000,00	0,31	3.780.000,00

CULTIVO:						
REMOCIÓN	Remoción de CO ₂ en la finca	Producción	Remoción de CO ₂ en la finca	Total Hectáreas de la finca	Remoción de CO ₂ por kg de fruta o verdura	g medios de una pieza de fruta o verdura
	(g CO ₂ /finca)	(kg fruta o verdura/Ha)	g CO ₂ /ha	(Ha)	(g CO ₂ /kg)	(g)
	E	F		G	H=E/(G*F)	I
Total	7.875.120,00	44.596,00	25.080.000,00	0,31	562,38	190
CULTIVO:						
EMISIÓN	Emisiones de CO ₂ en la finca	Producción	Emisiones de CO ₂ en la finca	Total Hectáreas de la finca	Emisiones de CO ₂ por kg de fruta o verdura	g medios de una pieza de fruta o verdura
	(g CO ₂ /finca)	(kg fruta o verdura/Ha)	g CO ₂ /ha	(Ha)	(g CO ₂ /kg)	(g)
	E	F		G	H=E/(G*F)	I
Total	1.578.250,00	44.596,00	5.026.273,89	0,31	112,71	190
<i>A partir de datos de "huellacero"</i>	3.780.000,00	44.596,00	12.038.216,56	0,31		
BALANCE						
	Balance de CO ₂ en la finca		Balance de CO ₂ en la finca		Balance de CO ₂ por kg de fruta o verdura	
	(g CO ₂ /finca)		(g CO ₂ /ha)		(g CO ₂ /kg)	
BALANCE	6.296.870		20.053.726		449,68	
<i>A partir de datos de "huellacero"</i>	4.095.120,00		13.041.783,44			

BALANCE DE CO2 (REMOCIONES - EMISIONES)				
	Balance de CO2 en la finca	Balance de CO2 en la finca	Balance de CO2 por kg de fruta o verdura	Balance de CO2 asociada a cada pieza de fruta o verdura
	(g CO2/finca)	(g CO2/ha)	(g CO2/kg)	(g CO2/pieza)
BALANCE	6.296.870	20.053.726	449,68	85,44
<i>A partir de datos de "huellacero"</i>	4.095.120	13.041.783		

4. Proyección del impacto sobre el entorno inmediato

Como aproximación al impacto en el entorno se toman los datos de superficie cultivada del Municipio de Tacoronte, tanto respecto de cultivos herbáceos como leñosos.

CULTIVOS HERBACEOS (Ha) Año 2012

38.043 Tacoronte

CULTIVO	CLAVE	Secano			Regadio			Sup. en Cult. Protegida
		Ocupación Principal	Ocupaciones Posteriores	Ocupaciones Asociadas	Ocupación Principal	Ocupaciones Posteriores	Ocupaciones Asociadas	
Cereales	01							
Trigo	010100	3,00						
Cebada	010200	2,00						
Avena	010300	22,00						
Centeno	010400	7,00						
Otras mezclas de cereales de invierno	010602	10,00						
Maíz grano	010800	7,00			3,00			1,30
Total Cereales	01	61,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	1,30
Leguminosas grano	02							
Altramuzes	020700	20,00		5,00				1,10
Otras leguminosas (Chicharo, etc)	021200	2,00						
Total Leguminosas grano	02	22,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	1,10
Tubérculos	03							
Papa Extratemprana	030100	10,00			1,00			
Papa Temprana	030200	23,00		17,00	11,00		1,00	
Papa Tardía	030400	3,00			7,00			
Batata y Boniato	030500				0,50			
Total Tubérculos	03	36,00	0,00	17,00	19,50	0,00	1,00	0,00
Cultivos Industriales	04							
Aloe	042001				0,10			
Plantas Aromáticas y Medicinales	042002				0,50			0,50
Total Cultivos Industriales	04	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,50
Flores y plantas ornamentales	06							
Claveles	060100				0,40			
Rosas	060200				2,00			2,00
Otras flores	060300				2,00			1,00
Plantas ornamentales	060499				36,00			25,10
Total Flores y plantas ornamentales	06	0,00	0,00	0,00	40,40	0,00	0,00	28,10
Forrajeros	08							
Cereales de invierno	080100	12,00						
Maíz forrajero	080200	20,00						
Coli Forrajera	081700			1,00				
Cardo y otros forrajes varios (Tagasaste)	081900	17,00						
Total Forrajeros	08	49,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hortalizas	07							
Coli	070100				6,00	4,00		
Lechuga	070500				8,00	14,00		
Espinaca	070700				1,00	0,50		
Acelga	070800				1,00	1,00		
Calabaza	071301				6,00	5,50		
Calabacín	071302				5,00	2,00		2,50
Berenjena	071600				1,00			1,00
Tomate Asuncado	071701				3,50			2,00
Pimiento	071800				1,50			1,50
Fresón	072000				1,50			
Coliflor	072200				5,50			0,50
Cebolla	072400				11,00			
Puero	072600				0,50	3,00		0,50
Zanahoria	072800					5,00		
Habichuelas (Judía Verde)	073100				1,60	1,60		1,60
Haba verde	073300					1,50		
Otras hortalizas	073599				6,50	3,00		
Total Hortalizas	07	0,00	0,00	0,00	69,60	41,10	0,00	9,70
Total Tacoronte		168,00	0,00	23,00	123,10	41,10	1,00	40,70

CULTIVOS LEÑOSOS 2012**38.043 Tacoronte**

(Superficie en ha)

CULTIVO	CLAVE	Secano		Regadío		Sup. en Cult. Protegido	Nº de Árboles Diseminados
		Que aún no producen	En Producción	Que aún no producen	En Producción		
Naranja	110100				12,00		6.000
Mandarino	110300						320
Limonero	110400				9,00		1.600
Cítricos	11	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00	7.920
Manzano	120100		8,00		4,00		5.000
Peral	120200		2,00		2,00		5.000
Membrillo	120300						50
Nispero	120400						2.000
Albaricoque	120600						300
Melocotón	120800		0,20		1,20		500
Ciruelo	120900		0,20		0,10		300
Higuera	121000						500
Chirimoyo	121100				0,20		
Aguacate	121300			4,70	3,60		50
Plátano	121400				28,70	27,60	
Mango	121701				0,20	0,20	
Papaya	121702				1,90	1,50	
Guayabo	121706						100
Almendro	121800		0,20				
Castaño	122100						300
Frutales	12	0,00	10,60	4,70	41,90	29,30	14.100
Uva para vino (principal)	130200		183,20		199,50		
Vinedo	13	0,00	183,20	0,00	199,50	0,00	0
Olivar de aceituna de aceite	140200				0,10		
Olivar y otros cultivos leñosos	14	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0
Viveros	150000				1,80	1,80	
Viveros	15	0,00	0,00	0,00	1,80	1,80	0
Tacoronte	11	0,00	193,80	4,70	264,30	31,10	22.020

A partir de los datos anteriores, la proyección de la técnica permacultural en la superficie cultivada del Municipio de Tacoronte arroja los siguientes datos:

	Datos FEM		Tacoronte	
	g equ. CO2/ha.	T equ. CO2/ha.	Sup. Agrícola Mun. (has.)	T equ. CO2
	20.053.726	20,05	894,90	17.946,08
			5,15%	
A partir de datos de "huellacero"	4.095.120,00	4,10	894,90	3.664,72

Llevado al caso extremo, es decir, que toda la superficie cultivada del Municipio (que supone aproximadamente el 5,15% del total insular) adoptase la permacultura, la fijación anual de carbono ascendería a 3.664,72 T eq. de CO₂.

5. Proyección del impacto de una explotación tipo y contribuciones en el ámbito insular (potencialidad)

Seguidamente se exponen los datos que han servido de base para el cálculo del balance de carbono sobre la actividad agraria de la Isla de Tenerife por la aplicación hipotética de las técnicas de la Permacultura.

Tenerife	TOTAL	Secano	Regadío
TOTAL CULTIVOS			
2011	17.081,2	6.502,0	10.579,2
2010	16.903,2	6.413,4	10.489,8
2009	16.769,4	6.374,9	10.394,5
2008	23.736,2	13.011,1	10.725,1
2007	23.707,8	12.688,2	11.019,6
2006	23.820,1	12.734,3	11.085,8
2005	23.816,8	12.638,3	11.178,5
2004	24.361,8	13.530,1	10.831,7
2003	24.235,8	13.796,5	10.439,4
2002	24.848,9	14.382,5	10.466,5
2001	24.707,6	14.247,2	10.460,4
2000	21.615,4	10.594,5	11.021,0
CEREALES			
2011	824,1	672,5	151,6
2010	812,6	661,0	151,6
2009	806,6	655,0	151,6
2008	781,6	630,0	151,6
2007	603,9	473,6	130,3
2006	548,9	413,6	135,3
2005	413,9	277,6	136,3
2004	365,8	227,0	138,8
2003	503,0	348,5	154,5
2002	525,5	369,0	156,5
2001	532,5	368,0	164,5
2000	753,0	552,5	200,5
LEGUMINOSAS GRANO			
2011	148,3	122,3	26,0
2010	141,8	115,8	26,0
2009	141,7	115,7	26,0
2008	155,2	126,2	29,0
2007	137,3	110,1	27,2
2006	132,3	103,1	29,2
2005	101,3	72,1	29,2
2004	109,3	80,1	29,2
2003	95,9	66,3	29,6
2002	95,9	66,3	29,6
2001	101,6	70,8	30,8
2000	98,1	68,3	29,8
TUBÉRCULOS			
2011	2.452,4	1.365,0	1.087,4
2010	2.345,9	1.304,0	1.041,9
2009	2.286,9	1.277,0	1.009,9
2008	2.427,4	1.373,0	1.054,4
2007	2.262,4	1.257,0	1.005,4
2006	2.392,4	1.374,0	1.018,4
2005	2.468,4	1.424,0	1.044,4
2004	3.140,3	1.814,4	1.325,9
2003	2.842,5	1.523,6	1.318,9
2002	3.245,9	1.930,5	1.315,4
2001	3.011,4	1.703,5	1.307,9
2000	3.721,4	1.894,5	1.826,9

Papas			
2011	2.372,8	1.356,0	1.016,8
2010	2.268,0	1.295,0	973,0
2009	2.212,0	1.268,0	944,0
2008	2.356,0	1.364,0	992,0
2007	2.191,0	1.250,0	941,0
2006	2.321,0	1.367,0	954,0
2005	2.397,0	1.417,0	980,0
2004	3.072,4	1.807,4	1.265,0
2003	2.772,6	1.516,6	1.256,0
2002	3.175,5	1.923,0	1.252,5
2001	2.935,0	1.693,0	1.242,0
2000	3.640,0	1.884,0	1.756,0
Otros tubérculos			
2011	79,6	9,0	70,6
2010	77,9	9,0	68,9
2009	74,9	9,0	65,9
2008	71,4	9,0	62,4
2007	71,4	7,0	64,4
2006	71,4	7,0	64,4
2005	71,4	7,0	64,4
2004	67,9	7,0	60,9
2003	69,9	7,0	62,9
2002	70,4	7,5	62,9
2001	76,4	10,5	65,9
2000	81,4	10,5	70,9
CULTIVOS INDUSTRIALES			
2011	68,0	1,5	66,5
2010	66,4	1,5	64,9
2009	65,1	1,5	63,6
2008	63,0	0,0	63,0
2007	62,5	0,0	62,5
2006	60,5	0,0	60,5
2005	55,7	0,0	55,7
2004	34,8	0,0	34,8
2003	31,6	0,5	31,1
2002	30,4	0,5	29,9
2001	30,9	0,5	30,4
2000	28,9	0,5	28,4
FLORES Y PLANTAS ORNAMENTALES			
2011	466,9	1,0	465,9
2010	463,9	1,0	462,9
2009	472,4	1,0	471,4
2008	475,2	0,0	475,2
2007	483,8	0,0	483,8
2006	498,2	0,0	498,2
2005	502,7	0,0	502,7
2004	494,7	0,0	494,7
2003	436,3	0,0	436,3
2002	431,8	0,0	431,8
2001	422,1	0,0	422,1
2000	443,9	0,0	443,9

Flor cortada			
2011	171,0	1,0	170,0
2010	174,8	1,0	173,8
2009	178,5	1,0	177,5
2008	181,3	0,0	181,3
2007	189,6	0,0	189,6
2006	189,5	0,0	189,5
2005	196,5	0,0	196,5
2004	197,5	0,0	197,5
2003	177,5	0,0	177,5
2002	175,5	0,0	175,5
2001	165,5	0,0	165,5
2000	223,5	0,0	223,5
Ornamentales y esquejes			
2011	295,9	0,0	295,9
2010	289,1	0,0	289,1
2009	293,9	0,0	293,9
2008	293,9	0,0	293,9
2007	294,2	0,0	294,2
2006	308,7	0,0	308,7
2005	306,2	0,0	306,2
2004	297,2	0,0	297,2
2003	258,8	0,0	258,8
2002	256,3	0,0	256,3
2001	256,6	0,0	256,6
2000	220,4	0,0	220,4
CULTIVOS FORRAJEROS Y PASTOS			
2011	920,8	815,8	105,0
2010	920,8	816,8	104,0
2009	920,8	816,8	104,0
2008	907,8	810,8	97,0
2007	877,2	795,7	81,5
2006	870,2	788,7	81,5
2005	861,2	781,7	79,5
2004	836,3	755,8	80,5
2003	1.235,8	1.129,3	106,5
2002	1.270,8	1.164,3	106,5
2001	1.298,3	1.190,8	107,5
2000	1.259,3	1.142,3	117,0
HORTALIZAS			
2011	1.994,2	40,9	1.953,3
2010	2.044,6	35,9	2.008,7
2009	2.047,0	35,9	2.011,1
2008	1.976,4	31,4	1.945,0
2007	2.045,7	30,9	2.014,8
2006	2.119,7	30,9	2.088,8
2005	2.278,2	30,9	2.247,3
2004	2.263,0	30,4	2.232,6
2003	2.132,7	29,4	2.103,3
2002	2.215,1	29,4	2.185,7
2001	2.208,9	28,4	2.180,5
2000	2.321,6	25,4	2.296,2

Tomate exportación			
2011	345,8	0,0	345,8
2010	444,3	0,0	444,3
2009	460,0	0,0	460,0
2008	469,5	0,0	469,5
2007	616,8	0,0	616,8
2006	707,8	0,0	707,8
2005	854,9	0,0	854,9
2004	905,6	0,0	905,6
2003	954,1	0,0	954,1
2002	1.022,7	0,0	1.022,7
2001	1.045,0	0,0	1.045,0
2000	1.168,0	0,0	1.168,0
Tomate local			
2011	114,3	0,0	114,3
2010	111,4	0,0	111,4
2009	110,1	0,0	110,1
2008	116,6	0,0	116,6
2007	122,3	0,0	122,3
2006	133,8	0,0	133,8
2005	152,3	0,0	152,3
2004	147,8	0,0	147,8
2003	76,2	0,0	76,2
2002	77,2	0,0	77,2
2001	71,4	0,0	71,4
2000	68,4	0,0	68,4
Pepino			
2011	25,8	0,0	25,8
2010	23,8	0,0	23,8
2009	23,6	0,0	23,6
2008	24,1	0,0	24,1
2007	17,7	0,0	17,7
2006	16,5	0,0	16,5
2005	16,4	0,0	16,4
2004	16,4	0,0	16,4
2003	15,4	0,0	15,4
2002	15,4	0,0	15,4
2001	15,4	0,0	15,4
2000	15,4	0,0	15,4
Pimiento			
2011	64,3	0,0	64,3
2010	65,1	0,0	65,1
2009	65,1	0,0	65,1
2008	57,6	0,0	57,6
2007	43,2	0,0	43,2
2006	37,7	0,0	37,7
2005	39,7	0,0	39,7
2004	35,2	0,0	35,2
2003	26,7	0,0	26,7
2002	40,6	0,0	40,6
2001	38,1	0,0	38,1
2000	38,1	0,0	38,1

Judía verde			
2011	92,1	0,0	92,1
2010	93,9	0,0	93,9
2009	93,9	0,0	93,9
2008	93,9	0,0	93,9
2007	91,2	0,0	91,2
2006	91,2	0,0	91,2
2005	91,7	0,0	91,7
2004	89,7	0,0	89,7
2003	86,8	0,0	86,8
2002	89,3	0,0	89,3
2001	86,5	0,0	86,5
2000	90,5	0,0	90,5
Cebolla			
2011	127,5	1,5	126,0
2010	122,0	1,5	120,5
2009	120,7	1,5	119,2
2008	120,7	0,5	120,2
2007	114,7	0,5	114,2
2006	110,7	0,5	110,2
2005	108,7	0,5	108,2
2004	108,7	0,5	108,2
2003	97,2	0,2	97,0
2002	96,7	0,2	96,5
2001	95,7	0,2	95,5
2000	96,2	0,2	96,0
Fresa y fresón			
2011	15,4	0,0	15,4
2010	15,4	0,0	15,4
2009	15,4	0,0	15,4
2008	15,7	0,0	15,7
2007	16,6	0,0	16,6
2006	17,5	0,0	17,5
2005	18,5	0,0	18,5
2004	19,3	0,0	19,3
2003	21,3	0,0	21,3
2002	23,3	0,0	23,3
2001	22,8	0,0	22,8
2000	22,8	0,0	22,8
Berros			
2011	8,0	0,0	8,0
2010	8,0	0,0	8,0
2009	8,0	0,0	8,0
2008	8,0	0,0	8,0
2007	7,0	0,0	7,0
2006	7,0	0,0	7,0
2005	7,0	0,0	7,0
2004	5,5	0,0	5,5
2003	5,5	0,0	5,5
2002	5,5	0,0	5,5
2001	4,0	0,0	4,0
2000	4,0	0,0	4,0

Col			
2011	153,1	10,0	143,1
2010	141,1	9,0	132,1
2009	138,0	9,0	129,0
2008	133,9	8,0	125,9
2007	129,9	8,0	121,9
2006	134,9	8,0	126,9
2005	135,9	8,0	127,9
2004	122,9	8,0	114,9
2003	125,2	9,0	116,2
2002	127,7	9,0	118,7
2001	123,5	9,0	114,5
2000	114,0	7,0	107,0
Lechuga			
2011	209,3	0,0	209,3
2010	198,2	0,0	198,2
2009	197,0	0,0	197,0
2008	150,7	0,0	150,7
2007	149,7	0,0	149,7
2006	153,7	0,0	153,7
2005	151,7	0,0	151,7
2004	144,7	0,0	144,7
2003	131,0	0,0	131,0
2002	127,0	0,0	127,0
2001	126,5	0,0	126,5
2000	125,5	0,0	125,5
Melón			
2011	25,2	0,0	25,2
2010	24,7	0,0	24,7
2009	25,7	0,0	25,7
2008	24,2	0,0	24,2
2007	25,5	0,0	25,5
2006	22,5	0,0	22,5
2005	21,5	0,0	21,5
2004	22,0	0,0	22,0
2003	20,0	0,0	20,0
2002	18,0	0,0	18,0
2001	18,0	0,0	18,0
2000	18,0	0,0	18,0
Calabacín			
2011	144,2	1,0	143,2
2010	141,2	1,0	140,2
2009	140,7	1,0	139,7
2008	125,4	0,0	125,4
2007	110,2	0,0	110,2
2006	98,8	0,0	98,8
2005	91,8	0,0	91,8
2004	92,6	0,0	92,6
2003	91,9	0,0	91,9
2002	93,7	0,0	93,7
2001	91,7	0,0	91,7
2000	92,9	0,0	92,9

Zanahoria			
2011	102,4	0,0	102,4
2010	107,9	0,0	107,9
2009	107,4	0,0	107,4
2008	110,4	0,0	110,4
2007	119,9	0,0	119,9
2006	121,4	0,0	121,4
2005	128,4	0,0	128,4
2004	116,4	0,0	116,4
2003	112,9	0,0	112,9
2002	110,4	0,0	110,4
2001	109,9	0,0	109,9
2000	104,5	0,0	104,5
Otras hortalizas			
2011	566,8	28,4	538,4
2010	547,6	24,4	523,2
2009	541,4	24,4	517,0
2008	525,7	22,9	502,8
2007	481,0	22,4	458,6
2006	466,2	22,4	443,8
2005	459,7	22,4	437,3
2004	436,2	21,9	414,3
2003	368,5	20,2	348,3
2002	367,6	20,2	347,4
2001	360,4	19,2	341,2
2000	363,3	18,2	345,1
FRUTALES			
2011	5.417,3	200,6	5.216,7
2010	5.315,0	188,5	5.126,5
2009	5.237,2	183,1	5.054,1
2008	5.184,8	176,9	5.007,9
2007	5.478,9	165,6	5.313,3
2006	5.435,4	142,1	5.293,3
2005	5.382,4	125,1	5.257,3
2004	5.368,4	113,7	5.254,7
2003	5.165,7	154,2	5.011,6
2002	5.244,5	179,8	5.064,8
2001	5.312,8	242,5	5.070,3
2000	5.155,1	242,5	4.912,6
Naranja			
2011	291,5	0,0	291,5
2010	288,6	0,0	288,6
2009	285,6	0,0	285,6
2008	285,0	0,0	285,0
2007	333,3	0,0	333,3
2006	330,8	0,0	330,8
2005	326,5	0,0	326,5
2004	327,5	0,0	327,5
2003	264,2	0,0	264,2
2002	267,0	0,0	267,0
2001	272,5	0,0	272,5
2000	243,5	0,0	243,5

Otros cítricos			
2011	62,8	0,0	62,8
2010	60,7	0,0	60,7
2009	59,1	0,0	59,1
2008	58,6	0,0	58,6
2007	62,9	0,0	62,9
2006	63,9	0,0	63,9
2005	63,6	0,0	63,6
2004	63,6	0,0	63,6
2003	45,9	0,0	45,9
2002	44,7	0,0	44,7
2001	45,2	0,0	45,2
2000	45,2	0,0	45,2
Plátano			
2011	4.049,9	0,0	4.049,9
2010	4.038,9	0,0	4.038,9
2009	4.032,2	0,0	4.032,2
2008	4.042,8	0,0	4.042,8
2007	4.243,6	0,0	4.243,6
2006	4.250,1	0,0	4.250,1
2005	4.252,0	0,0	4.252,0
2004	4.255,5	0,0	4.255,5
2003	0,0	4.168,5	4.168,5
2002	4.180,5	0,0	4.180,5
2001	4.179,5	0,0	4.179,5
2000	4.084,5	0,0	4.084,5
Aguacate			
2011	359,0	0,0	359,0
2010	329,7	0,0	329,7
2009	296,0	0,0	296,0
2008	271,6	0,0	271,6
2007	292,8	0,0	292,8
2006	281,5	0,0	281,5
2005	264,9	0,0	264,9
2004	260,2	0,0	260,2
2003	226,5	0,0	226,5
2002	245,4	0,0	245,4
2001	251,4	0,0	251,4
2000	226,9	0,0	226,9
Papaya			
2011	160,8	0,0	160,8
2010	152,6	0,0	152,6
2009	133,8	0,0	133,8
2008	105,7	0,0	105,7
2007	116,0	0,0	116,0
2006	110,0	0,0	110,0
2005	106,0	0,0	106,0
2004	106,0	0,0	106,0
2003	49,3	0,0	49,3
2002	73,9	0,0	73,9
2001	72,4	0,0	72,4
2000	62,9	0,0	62,9

Mango			
2011	106,0	0,0	106,0
2010	100,9	0,0	100,9
2009	94,2	0,0	94,2
2008	92,9	0,0	92,9
2007	118,4	0,0	118,4
2006	114,9	0,0	114,9
2005	112,5	0,0	112,5
2004	111,6	0,0	111,6
2003	103,7	0,0	103,7
2002	102,3	0,0	102,3
2001	100,3	0,0	100,3
2000	99,8	0,0	99,8
Piña tropical			
2011	4,6	0,0	4,6
2010	4,6	0,0	4,6
2009	4,0	0,0	4,0
2008	3,6	0,0	3,6
2007	2,5	0,0	2,5
2006	2,5	0,0	2,5
2005	2,5	0,0	2,5
2004	2,5	0,0	2,5
2003	1,0	0,0	1,0
2002	1,0	0,0	1,0
2001	1,0	0,0	1,0
2000	1,0	0,0	1,0
Otros frutales			
2011	382,7	200,6	182,1
2010	339,0	188,5	150,5
2009	332,3	183,1	149,2
2008	324,6	176,9	147,7
2007	309,4	165,6	143,8
2006	281,7	142,1	139,6
2005	254,4	125,1	129,3
2004	241,5	113,7	127,8
2003	306,6	154,2	152,5
2002	329,7	179,8	150,0
2001	390,5	242,5	148,0
2000	391,3	242,5	148,8
VIÑEDO			
2011	4.738,8	3.282,4	1.456,4
2010	4.755,8	3.288,9	1.466,9
2009	4.755,8	3.288,9	1.466,9
2008	11.726,9	9.862,8	1.864,1
2007	11.724,1	9.855,3	1.868,8
2006	11.731,1	9.882,0	1.849,1
2005	11.729,1	9.927,0	1.802,1
2004	11.729,1	10.508,8	1.220,3
2003	11.771,7	10.544,7	1.227,0
2002	11.773,5	10.642,7	1.130,8
2001	11.773,5	10.642,7	1.130,8
2000	7.818,1	6.668,5	1.149,6
OTROS CULTIVOS			
2011	50,4	0,0	50,4
2010	36,4	0,0	36,4
2009	35,9	0,0	35,9
2008	37,9	0,0	37,9
2007	32,0	0,0	32,0
2006	31,5	0,0	31,5
2005	24,0	0,0	24,0
2004	20,4	0,0	20,4
2003	20,9	0,0	20,9
2002	15,8	0,0	15,8
2001	15,8	0,0	15,8
2000	16,3	0,0	16,3

Producción agrícola de Tenerife (2012):

Tenerife TOTAL Cultivos	Toneladas
2011	316.307
2010	326.388
2009	332.294
2008	326.486
2007	337.638
2006	349.735
2005	361.323
2004	402.738
2003	383.675
2002	383.951
2001	399.824
2000	409.872
CEREALES	
2011	1.104
2010	1.091
2009	1.087
2008	1.053
2007	832
2006	801
2005	692
2004	666
2003	842
2002	886
2001	910
2000	1.156
LEGUMINOSAS GRANO	
2011	116
2010	111
2009	111
2008	123
2007	108
2006	107
2005	82
2004	84
2003	82
2002	84
2001	86
2000	83
TUBÉRCULOS	
2011	42.654
2010	28.114
2009	40.077
2008	31.231
2007	39.759
2006	41.647
2005	42.717
2004	58.520
2003	51.727
2002	45.201
2001	37.648
2000	53.306

Papas	
2011	41.637
2010	27.118
2009	39.134
2008	30.330
2007	38.853
2006	40.741
2005	41.811
2004	57.800
2003	50.981
2002	44.446
2001	36.835
2000	52.444
Otros tubérculos	
2011	1.017
2010	996
2009	943
2008	901
2007	906
2006	906
2005	906
2004	720
2003	746
2002	755
2001	813
2000	862
CULTIVOS INDUSTRIALES	
2011	769
2010	756
2009	752
2008	818
2007	812
2006	785
2005	748
2004	447
2003	254
2002	253
2001	257
2000	218
FLORES Y PLANTAS ORNAMENTALES	
2011	9.892
2010	9.659
2009	9.775
2008	9.776
2007	10.137
2006	10.401
2005	10.176
2004	9.839
2003	9.083
2002	8.672
2001	8.553
2000	10.308

Flor cortada	
2011	3.579
2010	3.602
2009	3.670
2008	3.671
2007	3.782
2006	3.718
2005	3.842
2004	3.748
2003	3.351
2002	3.548
2001	3.409
2000	4.427
Ornamentales y esquejes	
2011	6.313
2010	6.057
2009	6.105
2008	6.105
2007	6.355
2006	6.683
2005	6.334
2004	6.091
2003	5.732
2002	5.124
2001	5.144
2000	5.881
CULTIVOS FORRAJEROS Y PASTOS	
2011	5.410
2010	5.393
2009	5.393
2008	5.226
2007	4.864
2006	4.829
2005	4.736
2004	4.515
2003	5.877
2002	5.978
2001	6.101
2000	6.167
HORTALIZAS	
2011	82.201
2010	79.547
2009	93.992
2008	90.511
2007	99.672
2006	95.570
2005	116.952
2004	116.055
2003	109.191
2002	119.540
2001	138.102
2000	136.715

Tomate exportación	
2011	30.816
2010	31.170
2009	43.741
2008	42.498
2007	54.469
2006	49.231
2005	70.325
2004	79.485
2003	79.164
2002	87.354
2001	108.200
2000	106.795
Tomate local	
2011	9.525
2010	7.613
2009	9.785
2008	9.965
2007	10.785
2006	13.495
2005	14.138
2004	9.480
2003	5.232
2002	6.607
2001	4.675
2000	5.229
Pepino	
2011	2.859
2010	2.629
2009	2.624
2008	2.682
2007	1.946
2006	1.808
2005	1.796
2004	1.886
2003	1.771
2002	1.656
2001	1.771
2000	1.771
Pimiento	
2011	4.508
2010	4.595
2009	4.595
2008	4.055
2007	2.993
2006	2.603
2005	2.708
2004	2.460
2003	1.821
2002	2.901
2001	2.703
2000	2.748

Judía verde	
2011	1.626
2010	1.642
2009	1.642
2008	1.642
2007	1.587
2006	1.568
2005	1.576
2004	1.171
2003	1.112
2002	1.142
2001	1.114
2000	1.153
Cebolla	
2011	3.164
2010	3.027
2009	2.994
2008	3.013
2007	2.858
2006	2.758
2005	2.708
2004	2.167
2003	1.941
2002	1.931
2001	1.929
2000	1.825
Fresa y fresón	
2011	406
2010	379
2009	354
2008	311
2007	324
2006	338
2005	353
2004	377
2003	296
2002	293
2001	288
2000	288
Berros	
2011	400
2010	400
2009	400
2008	400
2007	350
2006	350
2005	280
2004	275
2003	275
2002	250
2001	110
2000	280

Col	
2011	3.728
2010	3.438
2009	3.360
2008	3.268
2007	3.168
2006	3.293
2005	3.318
2004	2.394
2003	2.432
2002	2.482
2001	2.398
2000	2.224
Lechuga	
2011	4.191
2010	3.974
2009	3.950
2008	3.024
2007	3.004
2006	3.084
2005	3.044
2004	2.904
2003	2.650
2002	2.560
2001	2.550
2000	2.530
Melón	
2011	847
2010	830
2009	860
2008	802
2007	838
2006	730
2005	700
2004	586
2003	533
2002	459
2001	459
2000	445
Calabacín	
2011	6.026
2010	5.884
2009	5.866
2008	5.325
2007	4.621
2006	3.968
2005	3.581
2004	3.120
2003	3.047
2002	3.116
2001	3.071
2000	3.147

Zanahoria	
2011	3.072
2010	3.237
2009	3.222
2008	3.312
2007	3.597
2006	3.642
2005	3.852
2004	2.910
2003	2.823
2002	2.760
2001	2.748
2000	2.351
Otras hortalizas	
2011	11.033
2010	10.729
2009	10.599
2008	10.214
2007	9.132
2006	8.702
2005	8.573
2004	6.840
2003	6.094
2002	6.029
2001	6.086
2000	5.929
FRUTALES	
2011	166.543
2010	193.743
2009	171.968
2008	171.076
2007	170.381
2006	171.352
2005	168.045
2004	198.187
2003	186.196
2002	188.052
2001	188.386
2000	178.213
Naranja	
2011	3.214
2010	3.555
2009	4.426
2008	4.407
2007	5.090
2006	5.075
2005	5.251
2004	5.039
2003	4.358
2002	4.548
2001	4.674
2000	4.261

Mango	
2011	1.932
2010	1.655
2009	1.828
2008	1.743
2007	2.147
2006	2.147
2005	2.136
2004	1.972
2003	1.903
2002	1.462
2001	1.437
2000	1.437
Piña tropical	
2011	65
2010	51
2009	52
2008	98
2007	70
2006	70
2005	70
2004	70
2003	28
2002	16
2001	16
2000	25
Otros frutales	
2011	2.566
2010	2.475
2009	2.489
2008	2.409
2007	2.322
2006	2.271
2005	2.661
2004	2.361
2003	2.335
2002	2.320
2001	2.364
2000	2.364
VIÑEDO	
2011	7.603
2010	7.963
2009	9.129
2008	16.672
2007	11.074
2006	24.243
2005	17.174
2004	14.426
2003	20.424
2002	15.286
2001	19.781
2000	23.707

Otros cítricos	
2011	633
2010	680
2009	824
2008	819
2007	890
2006	902
2005	1.070
2004	990
2003	882
2002	871
2001	952
2000	951
Plátano	
2011	145.115
2010	174.742
2009	150.728
2008	156.237
2007	152.801
2006	153.949
2005	149.830
2004	181.099
2003	172.322
2002	173.104
2001	173.513
2000	164.957
Aguacate	
2011	2.275
2010	1.604
2009	2.193
2008	2.039
2007	3.149
2006	3.149
2005	3.203
2004	2.822
2003	2.443
2002	2.568
2001	2.309
2000	1.477
Papaya	
2011	10.744
2010	8.981
2009	9.428
2008	3.324
2007	3.912
2006	3.789
2005	3.824
2004	3.834
2003	1.925
2002	3.163
2001	3.121
2000	2.741

OTROS CULTIVOS	
2011	15
2010	10
2009	10
2008	0
2007	0
2006	0
2005	0
2004	0
2003	0
2002	0
2001	0
2000	0

	Datos FEM		Tenerife	
	g equ. CO2/ha.	T equ. CO2/ha.	Sup. Agrícola (has.)	T equ. CO2
	20.053.726,11	20,05	17.373,00	348.393,38
A partir de datos de "huellacero"	4.095.120,00	4,10	17.373,00	71.144,52

Por tanto, la permacultura, extendida a toda la superficie cultivada actual de la Isla de Tenerife podría ser capaz de mitigar un 15,26% de las emisiones equivalentes de CO₂, sin tener en cuenta otras medidas de reducción de emisiones.

Los datos han sido calculados considerando que Tenerife representa el 27,09% de las emisiones de CO₂ (véase el Plan Insular de Acción de Energía Sostenible – ISEAP) sobre unas emisiones total es para Canarias de 13.383.000 de T equ. de CO₂ según el Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (serie 1990-2012), Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2013.

6. Bibliografía y referencias

Iniciativas para una economía baja en carbono. Francisco Victoria Jumilla et al. Consejería de Agricultura y Agua. Gobierno de la Comunidad de Murcia. 2010

Short communication. Potential to mitigate anthropogenic CO₂ emissions by tillage reduction in dryland soils of Spain. J. Álvaro-Fuentes y C. Cantero-Martínez. Spanish Journal of Agricultural Research. 2010

GHG Protocol Agricultural Guidance. Interpreting the Corporate Accounting and Reporting Standard for the agricultural sector. World Resources Institute. Mayo 2014

Mapa de cultivos de Tenerife. Cabildo de Tenerife. 2007

Estadística Agraria de Tenerife. Tenerife Data. 2014