



Introducción de la acción de **chamae** contra el cambio climático mediante el aumento en la absorción de CO₂ por árboles y plantas de cultivos

REVISION: 6

FECHA: 5/12/2022

Publicación inicial: Mayo de 2015

Gloria Gil Mañero / Manuel Ujados



REDUCCION EFICIENTE DE LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO
CON EL USO DE LOS **FERTILIZANTES NATURALES CHAMAE.**

LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMATICO MEDIANTE LA
MULTIPLICACION DE LA ABSORCION DE CO2 POR LOS CULTIVOS



KERVAN LABS



Introducción de la acción de **chamae** contra el cambio climático mediante el aumento en la absorción de CO₂ por árboles y plantas de cultivos

REVISION: 6

FECHA: 5/12/2022

Publicación inicial: Mayo de 2015

Gloria Gil Mañero / Manuel Ujados

ACCIÓN EFICIENTE Y SOSTENIBLE CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO MEDIANTE EL AUMENTO DE ABSORCIÓN DE CO₂ EN CULTIVOS.

En los estudios del CSIC · Centro Superior de Investigaciones Científicas · al respecto de la retención de CO₂ de plantas y árboles, las conclusiones de la profesora Micaela Carvajal dicen que: "...la solución al cambio climático pasa necesariamente por la conservación de la mayor cantidad posible de zonas con vegetación.

Debemos optimizar su capacidad de captación con la mejora de las prácticas agronómicas y con la utilización de los subproductos.

Por otro lado, la alta capacidad de adaptación que poseen las plantas y que les ha permitido resistir grandes cambios a lo largo de miles de millones de años, ha de utilizarse como base para estudios científicos que nos permitan evaluar la situación de nuestra agricultura en las condiciones climáticas futuras."

Siendo esta opinión común a los ámbitos científicos serios, no dominados por intereses comerciales oscuros ni obcecados en el error de mantener la industria del fertilizante químico - que se está mostrando devastadora para el medio ambiente, para la industria agrícola y para la salud de seres humanos y animales -, es fácil deducir que de multiplicar la actividad vegetal, por ejemplo, en funciones metabólicas básicas como es la producción de clorofila, se multiplicaría el rendimiento de las especies vegetales como arma fundamental, única y sostenible para combatir los efectos de los gases de efecto invernadero.

Con la aplicación del Fertilizante Natural CHAMAE, Cultivos, plantas y árboles en general muestran aumentos en la producción de clorofila. Dependiendo de las especies, pueden producirse aumentos que multiplican por dos, por tres o incluso más el volumen de clorofila producida y por tanto, del CO₂ capturado de la atmósfera para la producción de ésta.

Seguir modelos de FERTILIZACIÓN NATURAL con CHAMAE, o abonar zonas verdes urbanas (parques y jardines), estadios deportivos e incluso bosques de coníferas es el modo **MÁS ECONÓMICO, EFICIENTE Y MULTIPLICADOR DE BENEFICIOS** más óptimo para luchar contra el cambio climático generado por emisiones directas o indirectas producidas por las actividades humanas.

Una adecuada planificación del arbolado urbano y de las superficies forestales reduciría las emisiones de gases de efecto invernadero.

"La vegetación es un elemento muy importante contra el cambio climático que, además, es gratis, no requiere de sofisticadas tecnologías y tiene una gran capacidad de desarrollo en un país como España, muy arbolado y con muchos espacios protegidos".

Manuel Enrique Figueroa, Catedrático de Ecología.



EJEMPLOS DE VOLUMEN DE CAPTURAS DE CO₂ ANUALES SEGÚN ESPECIES CON Y SIN CHAMAE

	EDAD aprox.	Altura	Tronco	Copa	Kilogramos de CO ₂ Capturados/Año	Kilogramos Capturados de CO ₂ Aprox./Año Abonado con CHAMAE
PINO CARRASCO	30 a 40 años	10,0 m.	128 cm.	500 cm.	48.870	Hasta 146,610
PINO PIÑONERO	30 a 40 años	11,0 m.	132 cm.	750 cm.	27.180	Hasta 81,540
ENCINA	30 a 40 años	5,5 m.	64 cm.	510 cm.	5.040	Hasta 15,120
ALCORNOCQUE	30 a 40 años	7,0 m.	115 cm.	600 cm.	4.537	Hasta 13,611
OLMO	15 a 20 años	8,5 m.	76 cm.	580 cm.	762	Hasta 2,286
OLIVO	25 a 40 años	5,0 m.	102 cm.	450 cm.	570	Hasta 1,710

FUENTE: Junta de Andalucía. (PD/EFE). Universidad de Sevilla

Cabe señalar que este hecho se produce también en plantas de ciclo corto o cosecha anual: cereales, arroz, trigo, gramíneas, girasol, frutales, etc.

Por lo que algo tan simple como un modelo de fertilización natural reduciría de facto, o incluso quizás eliminaría en su totalidad, el exceso de emisiones producidas por la actividad humana y sería el método de menor coste para la lucha contra el calentamiento global.

CHAMAE propone un nuevo modelo de agricultura, la **AGRICULTURA NATURAL**: regresar a los modelos naturales productivos, mejorar el suelo, mejorar el medio ambiente, mejorar los productos y utilizar la agricultura para luchar contra el cambio climático. Todo ello haciendo productivos los cultivos, mientras se reducen los costes del agricultor a la vez que se potencian las capacidades naturales de plantas y árboles, multiplicando la recuperación de CO₂ que los vegetales utilizan como fuente de vida y energía en su metabolismo.

Este aumento de productividad significa también un aumento de masa vegetal de entre el 25% y el 45% que implica una mayor cantidad de agua retenida. Es conocido que otra de las causas del cambio climático es el exceso de humedad en el aire. Esta humedad se debe al descenso de masa vegetal que de existir, retendría las cantidades de agua que en la actualidad aumentan el volumen de agua atmosférica contribuyendo a un clima de efectos "más agresivos": lluvias torrenciales más acusadas, aumento de la desertificación por lavado o erosión acusada de los suelos.





Introducción de la acción de **chamae** contra el cambio climático mediante el aumento en la absorción de CO₂ por árboles y plantas de cultivos

REVISION: 6

FECHA: 5/12/2022

Publicación inicial: Mayo de 2015

Gloria Gil Mañero / Manuel Ujados

REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ MEDIANTE LA FERTILIZACION NATURAL CON EL USO DE CHAMAE EN PLANTAS DE HUERTA

Los Valores Modulares han sido obtenidos por el CENTRO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)

*Los valores de CO₂ son anuales.

Valores modulares de carbono e incremento de CO₂ de las distintas fracciones de biomasa (g) en tomate.

TOMATE	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	TOTAL PLANTA		
	(g/planta)	(g/planta)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/ha/año)	g C/Planta	g CO ₂ /Planta	g CO ₂ /Planta con CHAMAE
Raíz	134	22,5	83,23	38,96	17,5	0,2	8,8	32,3	hasta 96,9
Tallo	1.434	296,8	79,30	40,36	240	2,4	120	440,0	hasta 1.320
Hojas	866	169,7	80,40	40,99	139	1,4	69,6	255	hasta 765,0
Fruto	3.394	510,8	84,95	46,05	470,4	4,7	235,2	862	hasta 2.586
TOTAL	5.827	1.000			867	8,7	433	1.589,3	hasta 4.767,9

Densidad de plantación: 2 plantas/m²

CHAMAE captura un volumen adicional de emisiones de CO₂ de 63,56 Tn/Ha

Valores modulares de carbono e incremento de CO₂ de distintas fracciones de biomasa (g) en pimiento.

PIMIENTO	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	TOTAL PLANTA		
	(g/planta)	(g/planta)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/ha/año)	g C/Planta	g CO ₂ /Planta	g CO ₂ /Planta con CHAMAE
Raíz	53,4	30,3	43,23	43,15	28,8	0,3	13,1	48,0	hasta 144,0
Tallo	458,6	269,1	41,24	40,82	241,7	2,4	109,8	402,6	hasta 1.207,8
Hojas	519	305,6	41,12	31,14	209	2,1	95,2	349,1	hasta 1.047,3
Fruto	683	135	80,25	46,34	137,5	1,4	62,5	229,2	hasta 687,6
TOTAL	1.713	740			617	6	281	1.028,9	hasta 3.086,7

Densidad de plantación: 2,2 plantas/m²

CHAMAE captura un volumen adicional de emisiones de CO₂ de 45,27 Tn/Ha

Valores modulares de carbono e incremento de CO₂ de las distintas fracciones de biomasa (g) en sandía.

SANDÍA	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	TOTAL PLANTA		
	(g/planta)	(g/planta)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/ha/año)	g C/Planta	g CO ₂ /Planta	g CO ₂ /Planta con CHAMAE
Raíz	46,8	8,5	81,87	37,83	1,3	0,01	3,2	11,73	hasta 35,19
Tallo	2.369	285	87,99	39,29	45	0,5	112	411	hasta 1.233
Hojas	2.691	322	88,05	37,54	48	0,5	121	444	hasta 1.332
Fruto	15.989	398	97,51	42,71	68	1	170	623	hasta 1.869
TOTAL	21.096	1.013			162	1,6	406	1.489,73	hasta 4.469,2

Densidad de plantación: 0,4 plantas/m²

CHAMAE captura un volumen adicional de emisiones de CO₂ de 11,92 Tn/Ha



KERVAN LABS

Valores modulares de carbono e incremento de CO₂ de las distintas fracciones de biomasa (g) en melón.

MELÓN	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	TOTAL PLANTA		
	(g/planta)	(g/planta)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/ha/año)	g C/Planta	g CO ₂ /Planta	g CO ₂ /Planta con CHAMAE
Raíz	23,6	5	80,53	39,69	2	0,02	2	7,3	hasta 21,9
Tallo	1071	134	87,47	33,62	45,1	0,5	45,1	165,4	hasta 496,2
Hojas	764	90	88,17	36,72	33	0,3	33,0	121,0	hasta 363,0
Fruto	2972	319	89,25	43,43	138,5	1,4	138,5	507,8	hasta 1.523,4
TOTAL	4.831	549			219	2	219	801,5	hasta 2.404,5

Densidad de plantación: 1 planta/m²

CHAMAE captura un volumen adicional de emisiones de CO₂ de 16,03Tn/Ha

Valores modulares de carbono e incremento de CO₂ de las distintas fracciones de biomasa (g) en diferentes variedades de lechuga.

COGOLLO	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	TOTAL PLANTA		
	(g/planta)	(g/planta)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/ha/año)	g C/Planta	g CO ₂ /Planta	g CO ₂ /Planta con CHAMAE
Raíz	56,6	12,8	77,44	39,90	229,8	2,3	5,1	18,7	hasta 56,1
Tallo	96,6	6,1	93,70	36,75	100,9	1,0	2,2	8,1	hasta 24,3
Hojas	430,2	22,3	94,81	35,08	352,5	3,5	7,8	28,6	hasta 85,8
TOTAL	583,4	41,2			682,7	6,8	15,1	55,4	hasta 166,2

LECHUGA	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	TOTAL PLANTA		
	(g/planta)	(g/planta)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/ha/año)	g C/Planta	g CO ₂ /Planta	g CO ₂ /Planta con CHAMAE
Raíz	65,4	18,4	71,90	38,69	138,9	1,4	7,1	26,0	hasta 78
Tallo	185,2	12,6	93,17	37,91	93,1	0,9	4,8	17,6	hasta 52,8
Hojas	1121,5	65,8	94,13	35,79	459,2	4,6	23,5	86,2	hasta 258,6
TOTAL	1372,1	96,8			691,2	6,9	35,4	129,8	hasta 389,4

Densidad de plantación: Cogollo: 15 plantas/m². Lechuga: 6,5 plantas/m²

CHAMAE captura un volumen adicional de emisiones de CO₂ de 16,6Tn/Ha para el cogollo

El cultivo de lechuga con CHAMAE reduce el volumen de emisiones de CO₂ en 16,87 Tn/Ha

Valores modulares de carbono e incremento de CO₂ de las distintas fracciones de biomasa (g) en dos variedades de brócoli.

BROCOLI PARTHENON	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	TOTAL PLANTA		
	(g/planta)	(g/planta)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/haaño)	g C/Planta	g CO ₂ /Planta	g CO ₂ /Planta con CHAMAE
Raíz	228,5	42,9	81,23	41,48	186,8	1,9	17,8	65,3	hasta 195,9
Tallo	600,9	63,0	89,52	41,50	274,5	2,7	26,1	95,7	hasta 287,1
Hojas	103,9	11,0	89,41	42,04	48,6	0,5	4,6	16,9	hasta 50,7
Inflorescencia	207,4	22,2	89,57	43,98	101,8	0,5	9,7	32,5	hasta 97,5
TOTAL	1140,7	139,1			611,75	6,1	58,2	210,4	hasta 631,2

BROCOLI NAXOS	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	TOTAL PLANTA		
	(g/planta)	(g/planta)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/haaño)	g C/Planta	g CO ₂ /Planta	g CO ₂ /Planta con CHAMAE
Raíz	196,5	43,9	77,66	39,35	181,4	1,8	17,3	63,4	hasta 190,2
Tallo	848,5	101,7	88,01	40,00	427,1	4,3	40,7	149,2	hasta 447,6
Hojas	51,4	6,4	87,55	41,81	27,9	0,3	2,7	9,9	hasta 29,7
Inflorescencia	186,5	19,9	88,55	44,21	96,0	0,5	4,4	16,1	hasta 48,3
TOTAL	1182,7	161,9			682,4	6,8	65,0	238,7	hasta 715,8

Densidad de plantación: 3,5 plantas/m²

CHAMAE captura un volumen adicional de emisiones de CO₂ de 14,73 Tn/Ha para el brócoli Parthenon

CHAMAE captura un volumen adicional de emisiones de CO₂ de 16,7 Tn/Ha para el brócoli Naxos

Valores modulares de carbono e incremento de CO₂ de distintas fracciones de biomasa (g) en coliflor.

COLIFLOR	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	TOTAL PLANTA		
	(g/planta)	(g/planta)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/haaño)	g C/Planta	g CO ₂ /Planta	g CO ₂ /Planta con CHAMAE
Raíz	83,75	20,7	75,31	38,19	83,0	0,8	7,9	29,0	hasta 87
Tallo	235,35	24,1	89,76	36,27	97,2	1,0	8,7	31,9	hasta 95,7
Hojas	1.246,50	118,9	90,46	38,40	479,4	4,8	45,7	167,6	hasta 502,8
Inflorescencia	801,00	74,5	90,69	41,77	326,7	3,3	31,1	114,0	hasta 342
TOTAL	2.366,60	238,2			986	9,9	93,4	342,5	hasta 1.027,5

Densidad de plantación: 3,5 plantas/m²

CHAMAE captura un volumen adicional de emisiones de CO₂ de 23,97 Tn/Ha

Valores modulares de carbono e incremento de CO₂ de distintas fracciones de biomasa (g) en alcachofa.

ALCACHOFA	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	TOTAL PLANTA		
	(g/planta)	(g/planta)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/haaño)	g C/Planta	g CO ₂ /Planta	g CO ₂ /Planta con CHAMAE
Raíz	827	277,5	66,5	42,20	82	0,8	117,1	429,4	hasta 1.288,2
Tallo	1281	397,5	69,0	39,00	108,5	1,1	155	568,3	hasta 1.704,9
Hojas	2281	439	80,7	39,15	120,3	1,2	171,6	629,2	hasta 1.887,6
Inflorescencia	598	146	75,7	42,33	43,2	0,4	61,8	226,6	hasta 679,8
TOTAL	4987	1260			354	3,5	506	1.854	hasta 5.560,5

Densidad de plantación: 0,7 plantas/m²

CHAMAE captura un volumen adicional de emisiones de CO₂ de 25,96Tn/Ha



REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ MEDIANTE FERTILIZACIÓN NATURAL CON EL USO DE CHAMAE EN ÁRBOLES FRUTALES

CO₂ total acumulado por árbol anualmente, por fracción de biomasa en Albaricoquero.

ALBARICOQUE	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	g C/Árbol	TOTAL ARBOL	
	(g/árbol)	(g/árbol)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/haaño)		g CO ₂ /Árbol	g CO ₂ /Árbol con CHAMAE
Raíz	25.217	15.130	40,00	43,04	132,8	1,3	6.512	23.870	hasta 71.610
Ramas	10.185	6.057	40,53	46,74	57,8	0,6	2.831	10.381	hasta 31.143
Hojas	12.081	5.074	58,00	45,13	46,7	0,5	2.290	8.396	hasta 25.188
Fruto	125.000	18.588	85,13	64,5	174,3	1,7	8.545	31.331	hasta 93.993
Tronco	10.297	6.134	40,53	46,74	58,5	0,6	2.867	10.512	hasta 31.536
TOTAL	182.780	50.983			470,1	4,7	23.045	84.498	hasta 253.494

Densidad de plantación: 0,0204 árboles/m²

El cultivo de albaricoque con CHAMAE reduce en 34,47 Tn/Ha el volumen de emisiones existentes de CO₂

CO₂ total acumulado por árbol anualmente, por fracción de biomasa en Ciruelo.

CIRUELO	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	g C/Árbol	TOTAL ARBOL	
	(g/árbol)	(g/árbol)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/haaño)		g CO ₂ /Árbol	g CO ₂ /Árbol con CHAMAE
Raíz	12.600	7.840	37,78	48,21	215,0	2,2	3.780	13.859	hasta 41.577
Ramas	2.882	1.487	48,40	47,09	39,9	0,4	700	2.568	hasta 7.704
Hojas	1.737	722	58,43	42,41	17,5	0,2	306	1.123	hasta 3.369
Frutos	75.000	10.583	85,89	49,38	297,9	3,0	5.226	19.161	hasta 57.483
Tronco	4.792	2.355	50,86	47,09	63	1	1.109	4.066	hasta 12.198
TOTAL	97.011	22.987			633.3	6.3	11.121	40.777	hasta 122.331

Densidad de plantación: 0,057 árboles/m²

El cultivo de ciruelo con CHAMAE reduce en 46,49Tn/Ha el volumen de emisiones existentes de CO₂

CO₂ total acumulado por árbol anualmente, por fracción de biomasa en Melocotonero.

MELOCOTONERO	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	g C/Árbol	TOTAL ARBOL	
	(g/árbol)	(g/árbol)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/haaño)		g CO ₂ /Árbol	g CO ₂ /Árbol con CHAMAE
Raíz	15.308	9.832	35,77	48,02	268,9	2,7 4	4.721	17.312	hasta 51.936
Ramas	4.200	2.259	46,22	45,56	58,9	0,6	1.029	3.773	hasta 11.319
Hojas	11.700	5.005	57,22	44,13	125,9	1,3	2.209	8.099	hasta 24.297
Frutos	78.000	8.182	89,51	46,84	218,5	2,2	3.833	14.053	hasta 42.159
Tronco	7.273	3.911	46,22	45,56	101,64	1,0	1.782	6.534	hasta 19.602
TOTAL	116.481	25.122			773.8	7.7	13.574	49.771	hasta 149.313

Densidad de plantación: 0,057 árboles/m²

El cultivo de melocotonero con CHAMAE reduce en 56,73 Tn/Ha el volumen de emisiones existentes de CO₂





Introducción de la acción de **chamae** contra el cambio climático mediante el aumento en la absorción de CO₂ por árboles y plantas de cultivos

REVISION: 6

FECHA: 5/12/2022

Publicación inicial: Mayo de 2015

Gloria Gil Mañero / Manuel Ujados

CO₂ total acumulado por árbol anualmente, por fracción de biomasa en Nectarina.

NECTARINA	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	g C/Árbol	TOTAL ARBOL	
	(g/árbol)	(g/árbol)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/haaño)		g CO ₂ /Árbol	g CO ₂ /Árbol con CHAMAE
Raíz	13.308	8.548	35,77	48,02	234,0	2,3	4.105	15.052	hasta 45156
Ramas	3.200	1.721	46,22	45,56	41,9	0,4	784	2.875	hasta 8625
Hojas	9.700	4.150	57,22	44,13	52	0,5	1.831	6.714	hasta 20142
Frutos	75.000	9.608	87,19	49,01	299,2	3	4.709	17.266	hasta 51798
Tronco	5.273	2.836	46,22	45,56	80	0,8	1.292	4.738	hasta 14214
TOTAL	106.481	26.862			739,8	7	12.721	46.644	hasta 139932

Densidad de plantación: 0,057 árboles/m²

El cultivo de nectarina con CHAMAE reduce en 53,17 Tn/Ha el volumen de emisiones existentes de CO₂

Valores anuales de absorción de CO₂ y carbono asimilado en parra de Uva de Mesa

UVA de MESA	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	g C/Árbol	TOTAL ARBOL	
	(g/árbol)	(g/árbol)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/haaño)		g CO ₂ /Árbol	g CO ₂ /Árbol con CHAMAE
Raíz	6.242	2.788	55,33	44,98	103	1,0	1.254	4.599	hasta 13797
Ramas	3.615	1.387	61,62	45,89	52,2	0,5	637	2.335	hasta 7005
Hojas	5.187	1.737	66,58	46,18	65,8	0,7	802	2.941	hasta 8823
Frutos	47.500	6.992	85,28	47,17	270,4	2,7	3.298	12.093	hasta 36279
Tronco	1.624	800	50,74	45,89	30	0	367	1.347	hasta 4041
TOTAL	64.168	13.704			521.4	5.2	6.358	23.315	hasta 69945

Densidad de plantación: 0,082 plantas/m²

El cultivo de parra de uva de mesa con CHAMAE reduce en 38,24 Tn/Ha el volumen de emisiones existentes de CO₂



KERVAN LABS

REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ MEDIANTE FERTILIZACIÓN NATURAL CON EL USO DE CHAMAE EN CÍTRICOS

CO₂ total acumulado por árbol anualmente, por fracción de biomasa en LIMONERO.

LIMONERO	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	g C/Árbol	TOTAL ARBOL	
	(g/árbol)	(g/árbol)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/Ha año)		g CO ₂ /Árbol	g CO ₂ /Árbol con CHAMAE
Raíz	26.833	13.953	48,00	43,87	174,9	1,7	6.121	22.446	hasta 67.338
Ramas	17.000	8.898	47,66	44,23	112,4	1,1	3.935	14.430	hasta 43.290
Hojas+Tallos	36.667	15.576	57,52	43,30	192,7	1,9	6.744	24.729	hasta 74.187
Frutos	200.000	26.540	86,73	42,51	322,3	3,2	11.282	41.368	hasta 124.104
Tronco	4.330	2.266	47,66	44,23	28,6	0,3	1080	3.960	hasta 11.880
TOTAL	284.830	67233			831	8,3	29163	106.933	hasta 320.799

Densidad de plantación: 0,028 árboles/m²

El cultivo de limonero con CHAMAE reduce en 59,88Tn/Ha el volumen de emisiones existentes de CO₂

CO₂ total acumulado por árbol anualmente, por fracción de biomasa en Naranja.

NARANJO	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	g C/Árbol	TOTAL ARBOL	
	(g/árbol)	(g/árbol)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/haaño)		g CO ₂ /Árbol	g CO ₂ /Árbol con CHAMAE
Raíz	7.555	2420	67,97	44,13	44,8	0,4	1068	3.916	hasta 117.48
Ramas	6.217	3362	45,93	44,13	62,3	0,6	1483	5.439	hasta 16.317
Hojas+Tallos	8.893	3945	55,64	40,80	67,6	0,7	1610	5.902	hasta 17.706
Frutos	100.000	20568	82,86	41,90	362,0	3,6	8618	31.599	hasta 94.797
Tronco	2.845	1538	45,93	44,13	28,5	0,3	679	2.489	hasta 7.467
TOTAL	133.510	31833			565,2	5,6	13458	49.345	hasta 148.035

Densidad de plantación: 0,042 árboles/m²

El cultivo de naranja con CHAMAE reduce en 41,45Tn/Ha el volumen de emisiones existentes de CO₂

CO₂ total acumulado por árbol anualmente, por fracción de biomasa en Mandarino.

MANDARINO	Peso Fresco	Peso Seco	Humedad	%C	Total C	Total C	g C/Árbol	TOTAL ARBOL	
	(g/árbol)	(g/árbol)	%	(% Peso seco)	(g/m ² año)	(Toneladas/haaño)		g CO ₂ /Árbol	g CO ₂ /Árbol con CHAMAE
Raíz	2.858	957	66,52	44,98	17,9	0,2	430,5	1.578,5	hasta 4.735,5
Ramas	1.050	632	39,78	44,98	11,8	0,1	284,4	1.042,8	hasta 3.127,7
Hojas+Tallos	4.667	2239	52,02	40,57	37,8	0,4	908,4	3.330,8	hasta 9.992,4
Frutos	80.000	15496	80,63	43,50	280,8	2,8	6740,8	24.716,3	hasta 74.148,9
Tronco	435	262	39,8	44,98	5	0,05	118	432	hasta 1.296
TOTAL	89.010	19587			353	3,5	8482	31.101	hasta 93.301

Densidad de plantación: 0,042 árboles/m²

El cultivo de mandarina con CHAMAE reduce en 26,12Tn/Ha el volumen de emisiones existentes de CO₂



CONCLUSIONES

Siendo la superficie total cultivada en España de 24,8 millones de hectáreas, de utilizar el fertilizante CHAMAE en tan solo el 1% del suelo total cultivado y calculando una media, ponderada y aproximada, de la cantidad total de planta (en peso fresco) de 30 t anuales por hectárea, se reducirían en **7.440.000 toneladas** las emisiones de CO₂ ya existentes en la atmósfera. A éstas se podrían sumar aquellas hectáreas catalogadas como forestales que fueran fertilizadas, de entre las más de 20 millones existentes en España

POLÍTICA DE COMPENSACIÓN

- Captar una cantidad de toneladas de CO₂ equivalente a la generada en nuestra actividad, mediante la puesta en práctica de un proyecto de sumidero de carbono por reforestación.
- Evitar la emisión de una cantidad de toneladas de CO₂ equivalente a la generada en nuestra actividad por medio de un proyecto de ahorro o eficiencia energética, de sustitución de combustibles fósiles por energías renovables, de tratamiento de residuos o de deforestación evitada.

La política de compensación se basa en estas dos premisas:

El cambio climático es un problema global; las emisiones de CO₂ que se realizan en un punto determinado afectan a todo planeta. Del mismo modo, las reducciones de emisiones que se realizan en un lugar contribuyen a disminuir el calentamiento de todo el planeta.

Según el IPCC, para estabilizar el clima es necesario que los países industrializados reduzcan sus emisiones de CO₂, y que los países en vías de desarrollo logren un desarrollo limpio, aprovechando la transferencia de recursos y tecnología.

Otras consideraciones:

El Secretario de Estado de Medio Ambiente, en la Comisión para el Estudio del Cambio Climático del Congreso de los Diputados, celebrada el 23 de octubre de 2012, entre otras cosas, afirmó:

“España se encuentra en la actualidad con una diferencia entre nuestras emisiones y el objetivo que nos marca el Protocolo de Kioto de 193 millones de toneladas de CO₂ y no las 159 que se previeron en el año 2006 (1.351 millones de euros). En caso de no adquirirse las unidades necesarias para garantizar el cumplimiento de nuestros compromisos, se produciría una situación de incumplimiento a dos niveles: internacional por una parte y europeo por otra; internacional, el incumplimiento del Protocolo de Kioto, y europeo, el incumplimiento de la decisión dentro de la Unión Europea sobre el reparto de esfuerzos.

A nivel internacional, las consecuencias de este incumplimiento pasarían por la reducción de nuestra cuota de unidades de cantidad asignada por el volumen excedido incrementado en un 30% para el siguiente periodo de compromiso, que comienza en 2013, lo que elevaría las necesidades de nuestro país de comprar derechos a futuro a un precio previsiblemente muy superior al actual. El incumplimiento del Protocolo de Kioto podría suponer además la suspensión del registro de derechos de emisión español. Esto afectaría a todas las empresas españolas que tienen derechos de emisión registrados, pues no podrían operar en el mercado internacional en el caso de que se inmovilizará el registro español.

Como ven, las consecuencias del incumplimiento del Protocolo de Kioto serán enormemente serias” (sic)



BIBLIOGRAFÍA

Båth, B. (2000) Matching the availability of N mineralisation from green-manurecrops with the N demand of field vegetables, PhD Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden.

Biodisol.com (2009) <http://www.biodisol.com/biocombustibles/investigadores-laupv-crean-un-proceso-para-reutilizar-los-desechos-de-los-citricos-usados-para-zumos-energias-renovables-biocombustibles-investigacione-innovacion/>

Blanco-Roldán, G., Cuevas, S. (2002). La importancia de la maquinaria para la poda y manejo de restos. Vida Rural. 1 de Febrero de 2002, 56-58.

Bouwman, A. F. (1994) Direct Emission of Nitrous Oxide from Agricultural Soils (Report No. 773004004, National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, the Netherlands).

Brady, N.C. and Weil, R.R. (2004). Elements of the Nature and Properties of Soils, 2/E. Ed. Pearson Prentice Hall, N.J.

Cubasch U, Meehl GA, Boer GJ et al. (2001) Projections of future climate change. In: Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (eds Houghton JT), pp. 525–582. Cambridge University Press, Cambridge.

Dumas Y., Dadomo M., Di Lucca G., Grolier P. (2003) Effects of environmental factors and agricultural techniques on antioxidant content of tomatoes, J. Sci. Food Agric. 83, 369–382.

Gunnarsson S. (2003) Optimisation of N release – Influence of plant material chemical composition on C and N mineralization, PhD Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden. 40

Investigación sobre la absorción de CO₂ por los cultivos más representativos. Prof. Micaela Carvajal Profesora de Investigación Consejo Superior de Investigaciones Científicas – CSIC.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry. (2003). Edited by Jim Penman, Michael Gytarsky, Taka Hiraiishi, Thelma Krug, Dina Kruger, Riitta Pipatti, Leandro Buendia, Kyoko Miwa, Todd Ngara, Kiyoto Tanabe and Fabian Wagner.

Kimball B.A., Kobayashi K., Bindi M. (2002) Responses of agricultural crops to free-air CO₂ enrichment, Adv. Agron. 77, 293–368.

Kirchmann H., Johnston A. E. J., Bergström L. F. (2002) Possibilities for reducing nitrate leaching from agricultural land, Ambio 31, 404–408 Lal R. (1997). Residue management, conservation tillage and soil restoration for mitigating greenhouse effect by CO₂-enrichment. Soil Tillage Res 43:81–107.

Mäder P., Fliessbach A., Dubois D., Gunst L., Fried P., Niggli U. (2002) Soil fertility and biodiversity in organic farming, Science 296, 1694–1697.

Martínez-Ballesta, M.C., Lopez-Perez, L. Muries, B, Muñoz-Azcarate, O., Carvajal, M. (2009) Climate change and plant water balance. The role of aquaporins. Sustainable Agricultural Reviews (E. Lichtfouse, Ed.) Vol 2, 71-89.

Matson, P.A., Naylor, R. Ortiz-Monasterio I. (1999) Integration of environmental, agronomic, and economic aspects of fertilizer management. Science 280: 112-115.

Morgan, K.T., Scholberg J.M.S., Obreza T.A. Wheaton T.A. Size, (2006) Biomass, and Nitrogen Relationships with Sweet Orange Tree Growth J. Amer. Soc. Hort. Sci. 131(1):149–156.





Introducción de la acción de **chamae** contra el cambio climático mediante el aumento en la absorción de CO₂ por árboles y plantas de cultivos

REVISION: 6

FECHA: 5/12/2022

Publicación inicial: Mayo de 2015

Gloria Gil Mañero / Manuel Ujados

Robertson GP, Paul EA and Harwood R, (2000). Greenhouse gases in intensive agriculture: contributions of individual gases to the radiative forcing of the atmosphere. *Science* 289:1922–1925.

Sofo, A., Nuzzo, V., Palese, A.M., Xiloyannis, C., Celano, G., Zukowsky P., Dichio. B. (2005) Net CO₂ storage in Mediterranean olive and peach orchards. *Sci. Hortic.* 107:17–24.

Solomon, S., D. Qin, M. Manning, R.B. Alley, T. Berntsen, N.L. Bindoff, Z. Chen, A. Chidthaisong, J.M. Gregory, G.C. Hegerl, M. Heimann, B. Hewitson, B.J. Hoskins, F. Joos, J. Jouzel, V. Kattsov, U. Lohmann, T. Matsuno, M. Molina, N. Nicholls, J. Overpeck, G. Raga, V. Ramaswamy, 41 J. Ren, M. Rusticucci, R. Somerville, T.F. Stocker, P. Whetton, R.A. Wood y D. Wratt. (2007). Technical Summary. In: *Climate Change (2007): The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge y New York: Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor y H.L. Miller ed. Pp, 25.

Steudle E., Peterson C. (1998) How does water get through roots? *J. Exp. Bot* 49, 775-788.

UNESA, (2005). Forestación y Reforestación. Sumideros de Carbono. En: *Metodologías para la Implementación de los Mecanismos flexibles de Kioto – Mecanismo de Desarrollo Limpio en Latinoamérica*. Rivero Torre, Pedro, León, Gonzalo, Eichhamer, Wolfgang, Deputy, Gázquez Mateos, José Luis, González Santaló, José Miguel, Ferrando Bravo, Gerardo, Cisneros Gárate, Pablo, Pérez Pallarés, Diego. Capítulo 8.

Watson, R. T., L. G. MeiroFilho, E. Sanhueza, A. Janetos, (1992) in *Climate Change 1992—The Supplementary Report to the Intergovernmental Panel on Climate Change Scientific Assessment* (Cambridge Univ. Press, New York, 1992), pp. 25–46.

Winter C.K., Davis S.F. (2006) Organic foods, *J. Food Sci.* 71, R117–R124.

Wopereis M.C.S., Tamélokpo A., Ezui K., Gnakpénu D., Fofana B., Breman H. (2006) Mineral fertilizer management of maize on farmer fields differing in organic inputs in the West African savanna, *Field Crop. Res.* 96, 355– 362.

Este documento:

Acción eficiente y sostenible contra el cambio climático mediante el aumento de la absorción de CO₂ por diferentes especies vegetales de cultivos y forestales con el uso del fertilizante natural CHAMAE. Manuel Ujados y Gloria Gil Mañero, Mayo 2014.





Introducción de la acción de **chamae** contra el cambio climático mediante el aumento en la absorción de CO₂ por árboles y plantas de cultivos

REVISION: 6

FECHA: 5/12/2022

Publicación inicial: Mayo de 2015

Gloria Gil Mañero / Manuel Ujados

Y además...

Le ayudamos y facilitamos cumplir con los nuevos requerimientos de la PAC, sin que disminuya su producción.

MÁS PRODUCCIÓN Y CALIDAD CON MENOS UNIDADES DE FERTILIZACIÓN (UF) y con menor coste en productos fertilizantes.

La gama CHAMAE de productos nutricionales para la agricultura, son fertilizantes naturales, más efectivos con menos unidades gracias a su origen 100% orgánico vegetal y natural.

- CHAMAE Fertilizante Natural;
- VNITRO- Nitrógeno orgánico
- VPOTASH - Potasio Orgánico.

CONSULTE AHORA MISMO:

- Correo electrónico chamae@chamae.es
- WEB www.chamae.es
- Whatsapp [+34 654 45 66 01](https://wa.me/34654456601)



KERVRAN LABS