AgriClimateChange

lucha contra el cambio climático mediante la agricultura

Una nueva agricultura contra el cambio climatico

Combating Climate Change through farming

Este proyecto está financiado por el programa LIFE+ de la Unión Europea.

Las organizaciones responsables en España son Fundación Global Nature y Región de Murcia.

This project is being supported by the European Comission as part of the program LIFE+.

The Fundación Global Nature and Región de Murcia are responsible for the implementation in Spain.

FUNDACIÓN GLOBAL NATURE

Región de Murcia

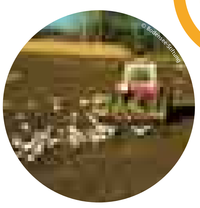


© Darryman Aylesford

www.agriclimatechange.eu

100% PVC-free
100% EU-forestry







El papel del cambio climático en la agricultura

Agriculture and climate change









Agricultura:
parte del problema – parte de la solución
El sector agrario es el principal emisor de metano y óxido nitroso. De él provienen hasta un 1/7 de todas las emisiones de gases de efecto invernadero (GEIs) inducidas por del ser humano.

La agricultura es extremadamente vulnerable al cambio climático
Se espera que, en su totalidad, los impactos del cambio climático en la agricultura serán negativos. Los cambios en la temperatura suponen una amenaza para el rendimiento de los cultivos y fomentan la aparición de plagas. Las sequías y tormentas incrementan los riesgos para la producción y provocan fluctuaciones o heterogeneidad en las cosechas.

La agricultura es un sector esencial para la protección del clima
Los suelos agrícolas tienen un alto potencial como sumideros de carbono. Una menor cantidad de fertilizantes y el uso controlado de productos fitosanitarios puede reducir la emisión de GEIs. Los agricultores deberían ahorrar energía directa y utilizarla de forma más eficiente.

Agriculture:
part of the problem – part of the solution
Agriculture is the main source of methane and nitrous oxide and emits up to 1/7 of all global human-induced greenhouse gas emissions (GHG).

Agriculture
is extremely vulnerable to climate change
The overall impacts of climate change on agriculture are expected to be negative. Changes in temperature threaten crop yields while fostering pests. Droughts and thunderstorms raise production risks and harvest fluctuations.

Agriculture
is a key sector for climate protection.
Site-specific used soils have a high potential for carbon sequestration. Less fertilizers and adjusted feeding can reduce GHG-emissions. Farmers should save direct energy and use it more efficiently.

AgriClimateChange
lucha contra el cambio climático mediante la agricultura

Principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero en agricultura **Fuente: IPCC**
Main sources of greenhouse gas emissions in agriculture Source: IPCC

50% N_2O
(óxido nitroso/nitrous oxide)
debido al cultivo del suelo y fertilizantes
by soil cultivation and organic fertilizers

13% $C0_2$
(dióxido de carbono/carbon dioxide)
debido al consumo energético
by energy consumption

37% CH_4
(metano/methane)
debido a rumiantes y abonos orgánicos
by ruminant and organic fertilizers



100% PVC-free
100% EU-forestry






Una agricultura que protege el clima

Agriculture for climate protection






El objetivo es asegurar la seguridad alimentaria con la menor tasa posible de emisiones.

Protección del carbono orgánico del suelo
La agricultura puede reducir las emisiones de GEIs mediante la modificación del uso de la tierra. Las medidas incluyen la fijación de carbono mediante el control de la erosión, el no laboreo de las praderas y acciones que favorezcan la acumulación de humus.

Ganadería
El metano procedente del ganado puede reducirse, por ejemplo aumentando el bienestar animal, aplicando criterios de eficiencia en la alimentación o realizando una gestión sostenible de los desechos y las deyecciones de animales.

Uso eficiente de los insumos
Las buenas prácticas agrarias incluyen un uso eficiente de los insumos, tales como piensos, fertilizantes y productos fitosanitarios.

Menos energía fósil – más energía verde
La reducción de GEIs es posible gracias al uso de tecnologías y maquinaria más eficientes, la aplicación de métodos de ahorro de energía y al incremento de energía renovable.

The task is to produce food sustainably with the lowest possible rate of emissions.

Protection of soil organic carbon
Agriculture can reduce GHG emissions by adapted land use. Corresponding measures are carbon sequestration by avoidance of soil erosion, no grassland ploughing and adopting measures that favour accumulation of humus.

Livestock husbandry
Methan from cattle and sheep can be reduced e.g. by increasing animals' lifetime performance, improved animal health, efficient feeding and optimized livestock manure management.

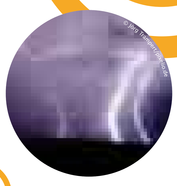
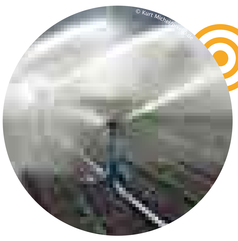
Efficient use of input products
Good agricultural practices include efficient use of input products like animal feed, fertilizers and pesticides.

Less fossil energy – more green energy
Reducing GHG-emissions is possible by more efficient technologies, building and machinery use, energy-saving methods and more renewable energies.

AgriClimateChange
lucha contra el cambio climático mediante la agricultura



100% PVC-free
100% EU-forestry


Impactos del cambio climático

Impacts of climate change






Grandes impactos en la agricultura
El cambio climático tiene un impacto directo en el tiempo atmosférico, la temperatura y el régimen de precipitaciones, todos ellos factores esenciales en la agricultura.

La productividad de las cosechas se reducirá en el sur de Europa, según el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC 2007).

Más episodios extremos de lluvia y tormentas, que conllevan la erosión y degradación del suelo, como consecuencia del incremento de las temperaturas. La fertilidad del suelo se verá afectada y el cambio en la estructura del suelo puede dar lugar al lixiviado de nitrógeno. El cambio global tiene impactos sobre la productividad de las cosechas, en términos cuantitativos y cualitativos

Son necesarias buenas prácticas agrícolas, por ejemplo en materia de irrigación y en la optimización y reducción de insumos.

Escasez de agua y sequías, nuevas enfermedades, estrés calórico en los animales y riesgos asociados a eventos climatológicos extremos podrían ser parte de las reacciones en cadena generadas por el calentamiento global.

Massive impacts on agriculture
Climate change has a direct impact on weather, temperature and precipitation. All of them are key factors in agriculture.

Crop productivity will be reduced in Southern Europe, according to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2007).

More extreme rainfall events, storms, erosion and soil degradation are the results of warmer atmospheric temperatures. Soil fertility will be affected and changed soil drainage can lead to nitrogen leaching. Global warming has an impact on crop productivity, both in quality and quantity.

Adapted agricultural practices, especially concerning irrigation and the use of input products are necessary. Alternative crops can change the rural landscape with long term impacts on rural society.

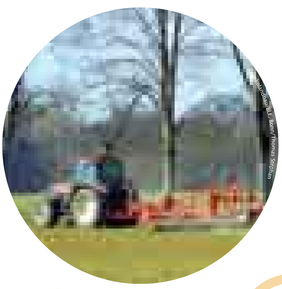
Water shortages and drought, new diseases, heat stress for animals and risks linked to extreme weather events could be chain reactions triggered by global climate change.

AgriClimateChange
lucha contra el cambio climático mediante la agricultura

100% PVC-free
100% EU-forestry







El papel de los agricultores y ganaderos

What can farmers do?











Las experiencias obtenidas en varios miles de explotaciones demuestran que existe un potencial de ahorro de energía directa de 10-40% por explotación. Entre las medidas para reducir las emisiones se encuentran cambios en el uso del suelo, reducción del consumo de fertilizantes y fitosanitarios o la gestión adecuada del estiércol y purines.

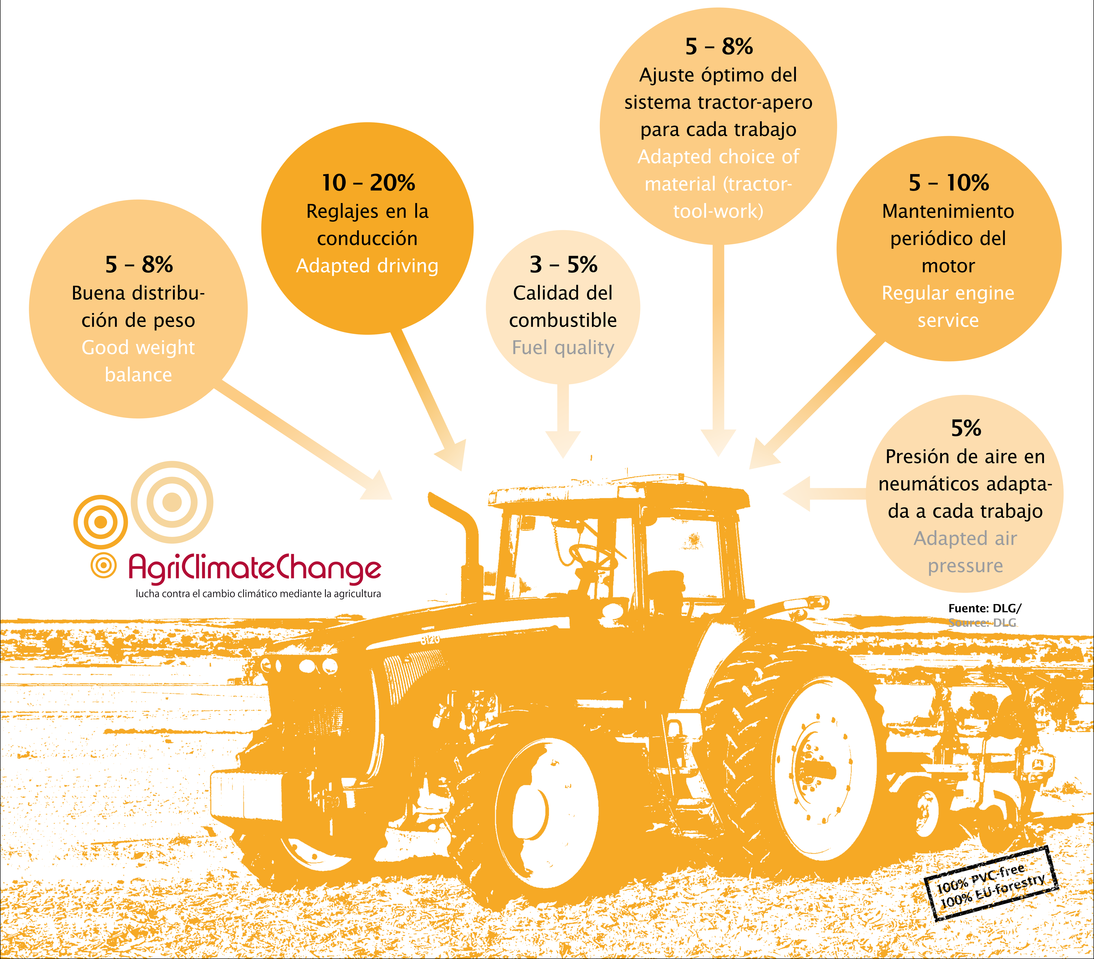
Ahorro de energía y producción de energía renovable. Alrededor de un 40% de la energía consumida en el sector agrario proviene de energía directa, como combustibles y electricidad. Una maquinaria más moderna y optimizada reduce el consumo de energía directa. (ver gráfico).

El uso de energía renovable y una mayor eficiencia energética mejora el balance de GEIs. Existen varias fuentes de calor residual, por ejemplo de procesos de enfriamiento (leche, frutas, verduras) o de maquinaria, que puede utilizarse para calentar otros equipamientos. Los recursos energéticos contenidos en el estiércol o residuos orgánicos, también pueden ser utilizados en plantas de biogas o en los sistemas actuales de calefacción.

Experiences on several thousands of farms have shown that there are direct energy saving potentials of 10–40% on each farm. Land use changes, reduced input of fertilizers and pesticides as well as proper manure management are additional measures to reduce emissions.

Energy savings and renewable energy production. About 40% of the consumed energy in agriculture is direct energy like fuel and electricity. A modern and optimised machine park reduces the direct energy consumption. However, even with their existing machinery, farmers can achieve a reduction (see graph).

The use of renewable energy and better energy efficiency improves the GHG balance. A high potential lies in the utilisation of waste heat. There are various sources for waste heat e.g. from cooling processes (milk, fruits, vegetable…) or machines, that can be used for heating greenhouses, pigsties or other farm buildings. The energetic resources in waste material like manure or organic residues can also be used in biogas plants or modern heating systems.









Gestión del estiércol y digestión anaerobia

Manure management and anaerobic digestion






La ganadería es una de las mayores fuentes de emisiones de metano (CH_4) de Europa. Las emisiones de metano son 25 veces más nocivas que las de CO_2. Una res emite de media alrededor de 150-250 l de metano al día.

Una mejora en el rendimiento de una vaca lechera a lo largo de su vida reduce las emisiones por unidad de producción (litros de leche). También mejora el balance de emisiones por kg de carne si se reduce el uso de piensos concentrados, para los que se requiere altos costes en su fabricación.

Las emisiones de amoniaco (NH_3) están directamente vinculadas con la gestión del estiércol. Entre las acciones más efectivas para reducir las emisiones de amoniaco se encuentran: realizar una adecuada gestión de estiércoles y purines, habilitar lugares para su almacenamiento con las condiciones de aislamiento adecuadas, el uso de esparcidores de purines con bajas emisiones o incluso la inversión en biodigestores. Es esencial que las condiciones en el momento de esparcir sean adecuadas. El tiempo húmedo, fresco y sin viento favorece la absorción de N en el suelo y, por tanto, mejora la eficiencia de N.

Cattle farming accounts for the lions part of the methane (CH_4) emissions in Europe. The emission of methane is 25 times stronger than CO_2. Average domestic cattle emit about 150-250 l of methane daily.

An improved lifetime performance of the dairy cow reduces the emissions per production unit (milk) as methane is also produced during breeding time. The avoidance of energy intensive concentrated feed improves the balance of emissions per kg of meat.

Ammoniac emissions (NH_3) are directly linked to the manure management. Covering of liquid manure, towing hoses, low emission manure spreaders and direct incubation are effective actions to reduce NH_3 emissions. First and foremost the conditions at the time of spreading have to be proper. Moist and cool, windless weather reduce nitrogen emissions and thus improves the N-efficiency.

AgriClimateChange
lucha contra el cambio climático mediante la agricultura

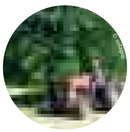
Para evitar grandes pérdidas de N en tierras de cultivo es importante hacer una rápida incorporación **Fuente: vTI**

Rapid incubation on arable land is important to avoid high N loses. **Source: vTI**



100% PVC-free
100% EU-forestry







Reducción de las emisiones de óxido nitroso

Reduction of nitrous oxide emissions









La eficiencia en el uso del nitrógeno es un factor económico que ayuda a combatir el cambio climático.

El uso de fertilizantes sintéticos supone hasta el 80% de las emisiones de GEIs de las explotaciones. Su producción conlleva un gran consumo de energía y un incremento muy significativo en el balance final de CO_2 equivalente.

Una correcta aplicación de nitrógeno, adecuada a las necesidades reales del cultivo se puede conseguir mediante un conocimiento previo de los niveles de nutrientes en el suelo, una mejora de la estructura del suelo, de sus propiedades fisicoquímicas, o bien a través de dispositivos de control (sensores, estaciones meteorológicas, etc.). (Sehy et al., 2003)

N-efficiency is an economic factor and helps combating climate change.

The use of synthetic fertiliser accounts for up to 80% of the farms GHG emissions. Its production is very energy intensive and the CO_2 emissions are a relevant factor.

An N dispersal based on the realistic needs of the crops can be achieved by precision farming practices or the CULTAN procedure, thus the N_2O emissions can be reduced by 30%. (Sehy et al., 2003)

AgriClimateChange
lucha contra el cambio climático mediante la agricultura

Reducción potencial en toneladas de CO_2 equivalentes por hectárea para suelos agrícolas

Fuente: Solagro/FIBL

Reduction Potential in tons CO_2 equivalent per hectare farmland source: solagro/FIBL

Conservación de turberas
Peatland conservation
86 t CO_2/ha/a

No laboreo
No tillage
0,73 t CO_2/ha/a

Gestión de prados permanentes
Management of permanent grassland
1,83 t CO_2/ha/a

Cultivos intermedios/ intercalados
Intermediary crops
0,58 t CO_2/ha/a

Utilización de plásticos de ensilaje en pacas
Silo-foil for silage bales
0,52 t CO_2/ha/a

1 kg de nitrógeno sintético
10 kg synthetic Nitrogen
0,14 t CO_2/ha/a

Utilización de plástico de ensilaje en silos de tipo búnker
Silo-foil use in bunker silo
0,02 t CO_2/ha/a

100% PVC-free
100% EU-forestry









3 buenas razones para implicarse

Why should farmers get active?











En general la protección del clima tiene unos costes asociados. Pero, a largo plazo, no invertir en la protección climática tendrá unos costes mucho mayores, también para los agricultores y ganaderos.

Reducción de costes
El ahorro de electricidad, de agua, de calefacción y de combustible no conlleva solo proteger la atmósfera, sino también el bolsillo de los agricultores. La inversión en tecnología limpia se amortiza rápidamente debido a los precios al alza de la energía.

Reducción de riesgos
Las principales amenazas para el cambio climático están asociadas a los riesgos crecientes en la producción. Los agricultores responsables ahorran energía y reducen emisiones de GEIs para contribuir a la mitigación del cambio climático, y esto, además de ser una protección activa del clima, ayuda a conservar la base económica de su negocio.

Ventajas competitivas en el sector
Los consumidores son cada vez más conscientes de los impactos positivos y negativos que el sector agrario puede tener en el cambio climático. La implantación de medidas activas para luchar contra el cambio climático en las explotaciones y una mejora en el balance de CO_2 de los productos alimenticios, puede usarse para comunicarse de manera positiva con los consumidores e incrementar las ventas.

In general climate protection is associated with costs. But in the long run not to invest in climate protection will cause much higher costs, as well for farmers.

Reduction of costs
Saving electricity, water, heat energy and fuel is not only protecting the climate but also the farmer's wallet. Investments in climate protection technology will rapidly be amortised due to rising energy prices.

Reduction of risks
The main threats of climate change are increasing production risks. Responsible farmers save energy and reduce GHG-emissions to contribute to the mitigation of climate change - simply because active climate protection helps to conserve the economic basics of their business.

Tell it to the consumers
Consumers get more and more conscious of agricultures positive and negative impacts on climate change. Active climate protection measures on the farm and an improved CO_2 balance of food products can be used for a better consumer approach and as a sales argument.

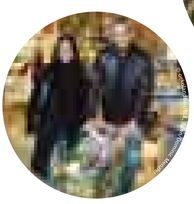
AgriClimateChange
lucha contra el cambio climático mediante la agricultura



100% PVC-free
100% EU-forestry









Los consumidores y el cambio climático

Consumers and climate protection









Los hábitos de consumo tienen efectos directos en el clima. Los consumidores pueden ayudar a luchar contra el cambio climático apoyando a los agricultores y ganaderos que realizan buenas prácticas en este sentido.

Alimentación vegetariana
La producción de carne genera cerca de un 18% de todas las emisiones de GEIs. Para producir 1 kg de carne se necesitan 7-10 kg de cereales. ¡Coma menos carne y otros productos animales!

Productos frescos, locales y de temporada
Es mucho mejor comprar productos frescos que alimentos que han sido procesados, lo cual conlleva un gran gasto de energía. Los productos locales ahorran el transporte a grandes distancias. Evite los productos que hayan sido transportados en avión.

Productos ecológicos
Las explotaciones de cultivo ecológico normalmente utilizan menos energía y fijan más carbono en el suelo. A pesar de que la productividad de la agricultura ecológica en algunos casos es menor, el balance de GEIs suele ser mejor

Evite malgastar alimentos
Compre y cocine los alimentos de manera responsable. No cocine en exceso, para tratar de reducir las sobras de sus comidas.

Our food consuming habits have direct effects on the climate. Consumers can contribute to climate protection and support climate friendly farmers.

Vegetarian food
Meat production generates about 18% of the global greenhouse gas emissions. To produce 1 kg of meat you have to feed 7–10 kg of cereals. Eat less meat and other animal products!

Fresh, regional and seasonal
It's much better to prefer fresh products than convenience food with a high rate of processing energy. Regional food causes only short transport distances. Avoid products that have been transported by plane.

Organic food
Organic farms usually use less energy and fix more carbon in the soil. Even though the productivity of organic agriculture is lower, the GHG balance is usually still better.

Avoid food waste
Buy and prepare food responsibly. Don't cook too much and try to reduce your food waste.

AgriClimateChange
lucha contra el cambio climático mediante la agricultura

100% PVC-free
100% EU-forestry







ACCT – Evaluación para la acción

ACCT – Evaluation for action









Cada explotación agraria es diferente. Cuando se calcula el impacto de una explotación es esencial tener en cuenta esta diversidad. Es imprescindible una evaluación precisa de cada sistema agrario para diseñar medidas eficientes que reduzcan el consumo de energía y la emisión de GEIs.

Para ayudar a los agricultores y ganaderos a decidir dónde y cómo actuar en relación con la energía y los gases de efecto invernadero a nivel de explotación, los socios de AgriClimateChange han diseñado una herramienta informática llamada “ACCT”.

ACCT permite a cada agricultor o ganadero, basándose en la documentación de la explotación (facturas, declaraciones de la PAC, registros de uso de fertilizantes..), identificar las principales fuentes de consumo de energía y de emisiones de GEIs y, por lo tanto, actuar para reducirlas.

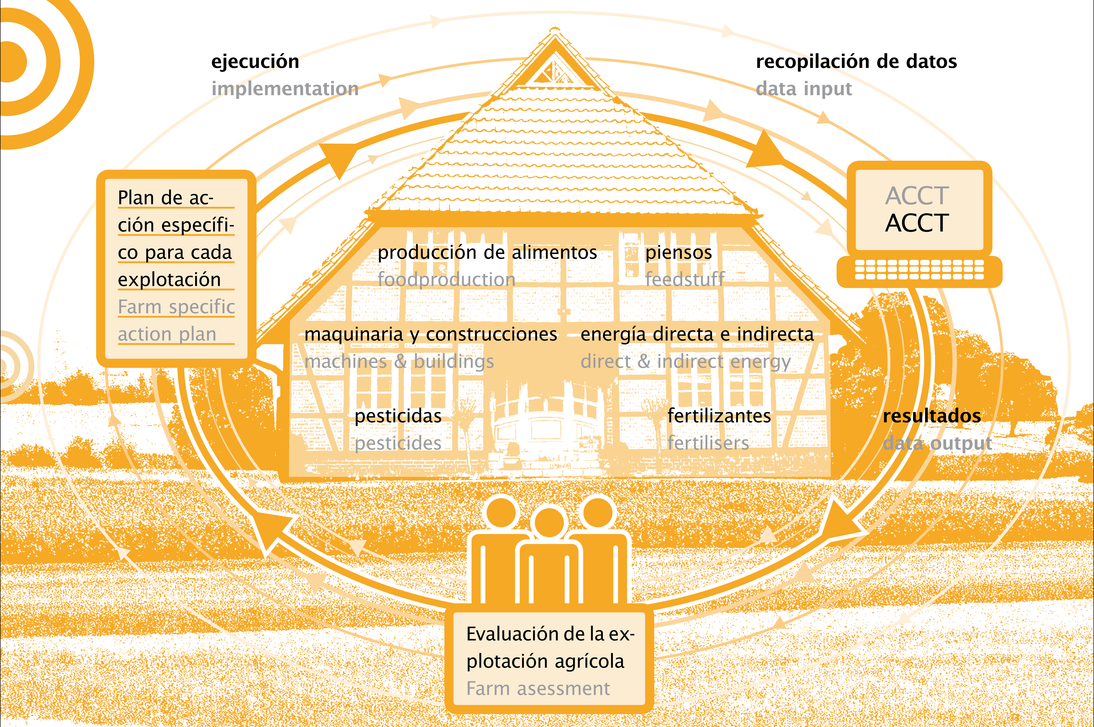
Each farm is different. When considering a farm’s climate impact, recognizing this diversity is a key factor. A precise assessment of each farming system is essential to the design of efficient measures to reduce energy consumptions and GHG emissions.

In order to help farmers to decide where and how to act on energy and greenhouse gases on farm scale, AgriClimateChange partners have designed a computer tool, named “ACCT”.

ACCT enables each farmer, based on the farm’s documentation (invoices, CAP declarations, fertiliser spreading notebooks…), to identify the main sources of energy consumptions and GHG emissions and thus to work on their reduction.

ACCT ha sido diseñado para ser útil en todos los tipos y condiciones de cultivo que se dan en Europa

ACCT has been designed to be relevant to all European farming systems and conditions.

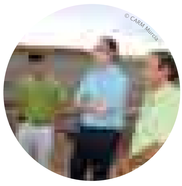


AgriClimateChange
lucha contra el cambio climático mediante la agricultura

100% PVC-free
100% EU-forestry







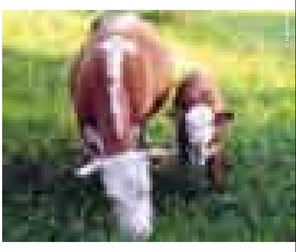
El proyecto AgriClimateChange

Project description









AgriClimateChange es un proyecto LIFE+ cofinanciado por la Unión Europea cuyo objetivo es identificar y apoyar las prácticas agrarias que contribuyen a luchar contra el cambio climático.

Durante 40 meses los socios de AgriClimateChange trabajarán para:

- **crear una herramienta informática** que cuantifique el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero en las explotaciones agrarias
- **evaluar al menos 120 explotaciones** ubicadas en 4 sistemas agrarios importantes de la Unión Europea (Alemania, España, Francia e Italia), reflejando la diversidad de los sistemas agrarios existentes.
- **diseñar un Plan de Acción para cada explotación** que incluya cambios y mejoras para lograr una disminución en el consumo de energía y una reducción en la emisión de GEIs.
- **elaborar propuestas globales de acción.** Estarán dirigidas a incrementar la sostenibilidad de las explotaciones y su contribución a la mitigación del cambio climático.
- **informar a la Comisión Europea, los técnicos agrarios y los consumidores** acerca de los resultados obtenidos y el papel fundamental de la agricultura y la ganadería en la mitigación del cambio climático.

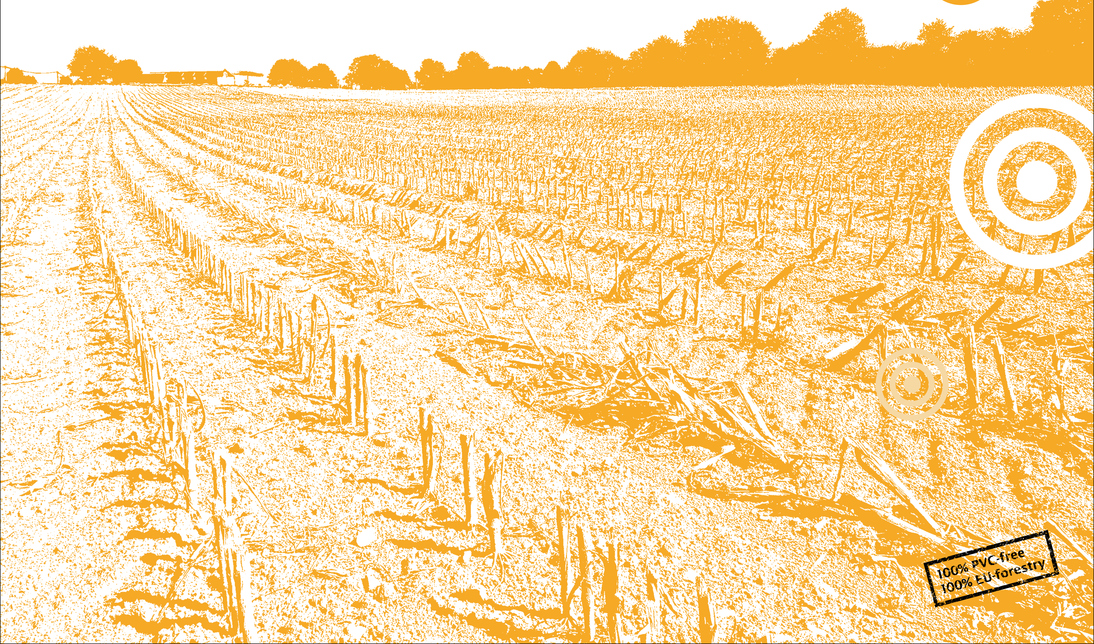
AgriClimateChange is a **LIFE+ project** cofinanced by the European Union whose objective is to identify and support farming practices that contribute to combating climate change.

Over a period of 40 month, the partners of AgriClimateChange will work together in order to:

- **create a software tool** to quantify the energy consumption and the GHG emissions of farms.
- **evaluate at least 120 farms** located in 4 important agrarian economies of the European Union that reflect the diversity of existing farming systems.
- **provide each farm with an Action Plan** that includes changes and improvements to achieve lower energy consumption and a reduction of GHG-Emissions.
- **elaborate global proposals for actions for each farming system considered.** These will be aimed at increasing the sustainability of farms and their contribution to climate change mitigation.
- **inform the European Commission, farming technicians and consumers** on the obtained results and the key role of farming on climate change mitigation.

AgriClimateChange

lucha contra el cambio climático mediante la agricultura



100% PVC-free
100% EU-forestry

Socios europeos frente a un reto común

A joint project of European partners

Este proyecto está financiado por el programa LIFE+ de la Unión Europea y otras entidades:
This project is financed by the LIFE+ programme of the European Union and other supporters:

Socios del proyecto/Our partners:

FUNDACIÓN GLOBAL NATURE

Bodensee Stiftung
Lake Constance Foundation

Solagro

Comunità Montana
Associazione dei Comuni
"Trasimeno - Medio Tevere"

Región de Murcia

Este proyecto está financiado por/This project is financed by:

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

Gobierno de Canarias

ACETO

agroalimed
FUNDACIÓN DE LA COMUNIDADVALENCIANA PARA LA INVESTIGACIÓN AGROALIMENTARIA

demeter

ASAGA Canarias ASAJA

ASPROCAN

Bioenergie Region Bodensee

Sparkasse Singen-Radolfzell



© Jordi Domingo

AgriClimateChange

lucha contra el cambio climático mediante la agricultura

100% PVC-free
100% EU-forestry