



Transición sostenible de los sistemas alimentarios. Visión de Fertinagro Biotech.

Dr. Sergio Atares

► Director de Planificación de Fertinagro Biotech.

- VISION Y VALORES DE FERTINAGRO/TERVALIS.
- ANALISIS DE LOS IMPACTOS BIOFISICOS Y AMBIENTALES DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS.
- ANALISIS DE LOS MARCOS LEGISLATIVOS Y DE GOBERNANZA EUROPEOS.
- ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS.
- HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA TRANSICION DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS.
- CAMINO HACIA LA DESMINERALIZACION DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS
- RESÚMEN Y CONCLUSIONES.

FERTINAGRO.

ARRAIGO AL TERRITORIO
COMO ESENCIA DE
NUESTRAS ACTIVIDADES...

VISIÓN Y VALORES DE FERTINAGRO BIOTECH/TERVALIS

TERVALIS DE UN VISTAZO.

VISIÓN INTERNACIONAL

FERTINAGRO BIOTECH
FILIALES Y ACTIVIDAD COMERCIAL EN + 60 PAÍSES



FILIALES:	ACTIVIDAD COMERCIAL:
Europa • Bulgaria • Francia • RUJ • Grecia • África • Argelia	América • Brasil • Chile • Colombia • Perú • Uruguay • México • Perú • Colombia • Uruguay • EEUU • China • Turquía

LA MÁS AMPLIA GAMA DE PRODUCTOS PARA PRODUCTOS DE NUTRICIÓN VEGETAL.

FERTINAGRO BIOTECH
LÍDER EN PRODUCCIÓN

28 UNIDADES DE PRODUCCIÓN DISTRIBUIDAS POR TODO EL TERRITORIO NACIONAL



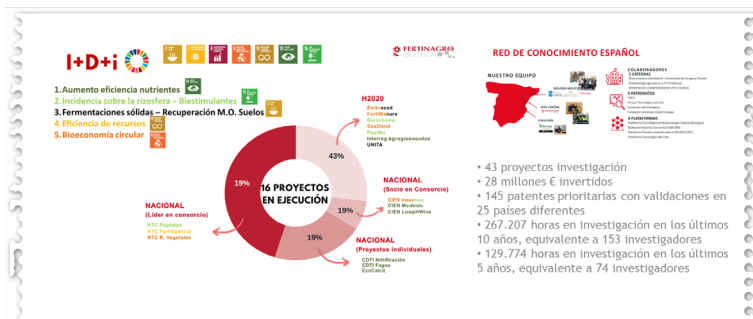
- GRANULACIÓN**
- BIESTIMULANTES Y BIOEFECTIVOS**
- CON 7 UNIDADES DE PRODUCCIÓN
 - Crotolarina
 - Ácidos Nómicos
 - Aminoácidos
 - Carotenos
 - Hidrolizados
 - Almidones
 - Monoglicéridos
 - Fermentación
- ORGANICOS**
- LÍQUIDOS**
- BLONDING**

TENEMOS UN ADN DE BIOECONOMÍA CIRCULAR, BASADO EN EL CAPITAL NATURAL Y SOCIAL, ES OBLIGATORIO PARA NOSOTROS CUIDAR NUESTROS SUELOS Y DESARROLLAR UN PROGRESO ECONÓMICO JUSTO DESDE EL SIGLO XX.



LÍDER EUROPEO EN PATENTES Y DESARROLLO DE PROCESOS TECNOLÓGICOS PARA LA AGRICULTURA

DATOS INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.
FERTINAGRO LIDERA EL 48% DE LA INVESTIGACIÓN PÚBLICO-PRIVADA DE ESPAÑA EN LOS PRÓXIMOS 5 AÑOS

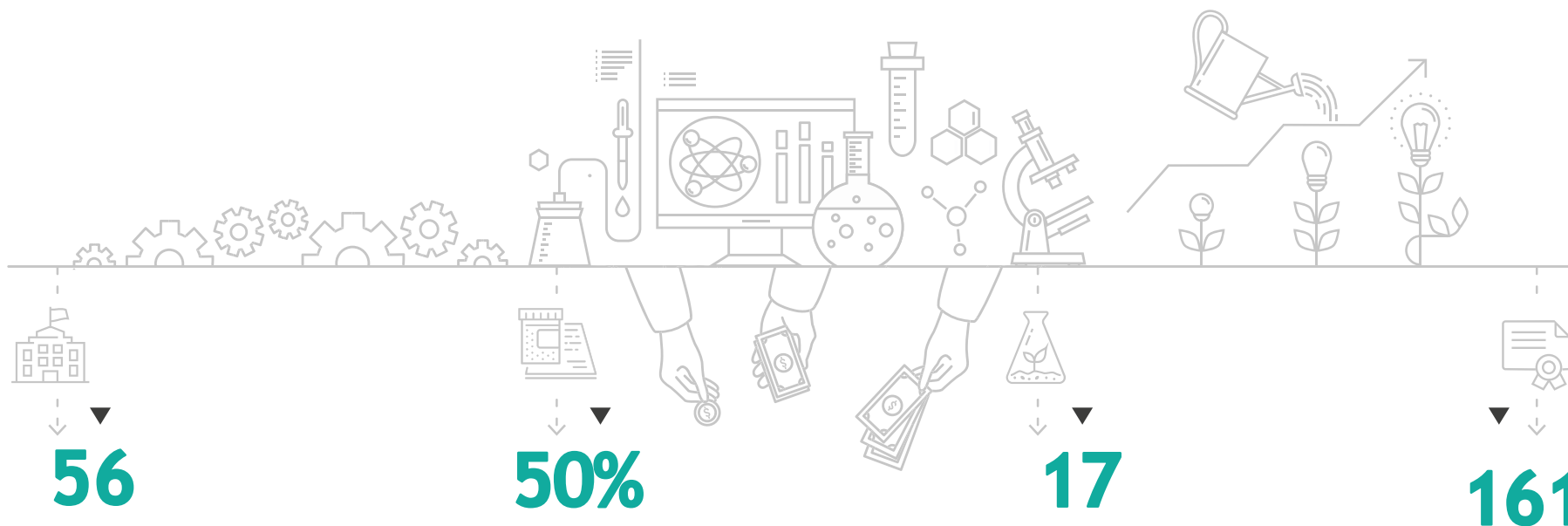


PRODUCTORES DE ALIMENTOS BASADOS EN LA TIERRA Y EL TERRITORIO

NATURUEL
CADENA DE VALOR INTEGRADA DE PRODUCTOS PORCINOS



EQUIPO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE 40 PERSONAS QUE SE EXPONENCIAN A TRAVÉS DE NUESTRAS TRES CÁTEDRAS.



ACUERDOS CON MAS DE UNIVERSIDADES EUROPEAS Y CENTROS DE INVESTIGACION PARA DEDICAR MAS DE 100.000 HORAS DE INVESTIGACION EN 2023.

LIDERAZGO EN COLABORACION PUBLICO/PRIVADA EN INVESTIGACIÓN AGROLIMENTARIA.

PROYECTOS OFICIALES EN MARCHA. LIDERES DEL SECTOR PRIVADO ESPAÑOL

PATENTES EN 27 PAISES.

ANALISIS DE LOS IMPACTOS BIOFISICOS Y AMBIENTALES EN LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS.

SI NO SOMOS SOSTENIBLES
NO SEREMOS...

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS BIOFÍSICOS Y AMBIENTALES EN LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS.

ESTAMOS EN LA ERA DE LA SOSTENIBILIDAD, DONDE DEBEMOS AUMENTAR EL CAPITAL ECONOMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL PARA GARANTIZAR EL BIENESTAR HUMANO PRESENTE Y FUTURO.

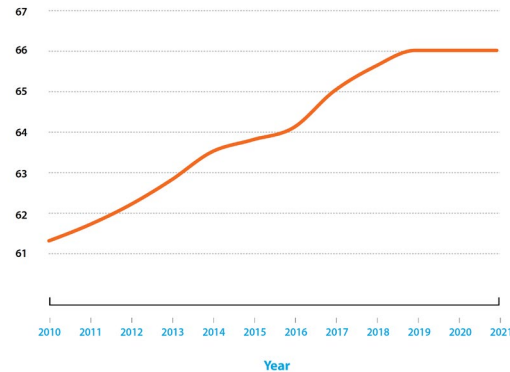
En la revisión del cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible se observa un estancamiento en el grado de cumplimiento de los mismos e incluso una recesión en aspectos fundamentales como el cambio climático, donde el último año han aumentado las emisiones un 6% llegando al valor más alto de la historia.

En los objetivos de desarrollo sostenible se reconoce una meta basada en evitar la degradación de los suelos como factor acelerador de varios objetivos de desarrollo sostenible. España acaba de lanzar su estrategia frente a la desertificación.

Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2022

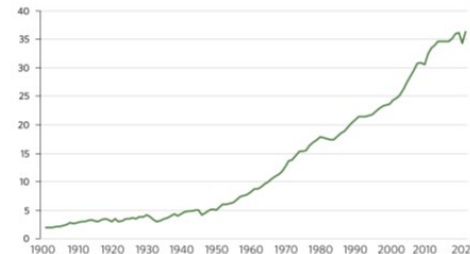


SDG Index Score over time, world average (2010-2021)



Source: Authors' analysis. Note: Population-weighted average

Emisiones de dióxido de carbono procedentes de la combustión para energía y de procesos industriales, 1900-2021 (gigatoneladas de CO₂)



Temperatura media anual en el mundo en relación con los niveles preindustriales (promedio de 1850-1900), 1850-2021 (grados Celsius)



Fuente: La cifra procede del informe Estado del clima mundial en 2021 de la Organización Meteorológica Mundial que combina seis conjuntos de datos internacionales sobre la temperatura: HadCRUT5.0.1.0 (UK Met Office, Reino Unido), NOAA GlobalTemp v5 (EE. UU.), NASA GISTEMP v4 (EE. UU.), Berkeley Earth (EE. UU.), ERA5 (ECMWF), JRA-55 (Japón).



- 1.1 Erradicación de la pobreza extrema
- 1.2 Reducción de la pobreza relativa en todas sus dimensiones
- 1.4 Garantía de acceso a servicios básicos y recursos financieros



- 2.1 Poner fin al hambre
- 2.2 Poner fin a todas las formas de malnutrición
- 2.3 Duplicación de productividad e ingresos agrícolas a pequeña escala
- 2.4 Prácticas agrícolas sostenibles y resilientes



- 15.1 Asegurar la conservación y uso sostenibles de los ecosistemas
- 15.2 Gestión sostenible de los bosques
- 15.4 Asegurar la conservación de ecosistemas montañosos
- 15.5 Medidas contra la degradación y pérdida de biodiversidad
- 15.8 Prevención de especies invasoras
- 15.9 Integración de planes sensibles a medio ambiente



- 6.1 Lograr el acceso a agua potable
- 6.4 Aumentar el uso eficiente de recursos hídricos
- 6.5 Implementar la gestión integral de recursos hídricos
- 6.6 Fomentar la creación de capacidades de gestión



- 13.1 Fortalecimiento de la resiliencia y adaptación
- 13.2 Incorporación del cambio climático en políticas, estrategias y planes nacionales



- 12.3 Reducción de desperdicio de alimentos

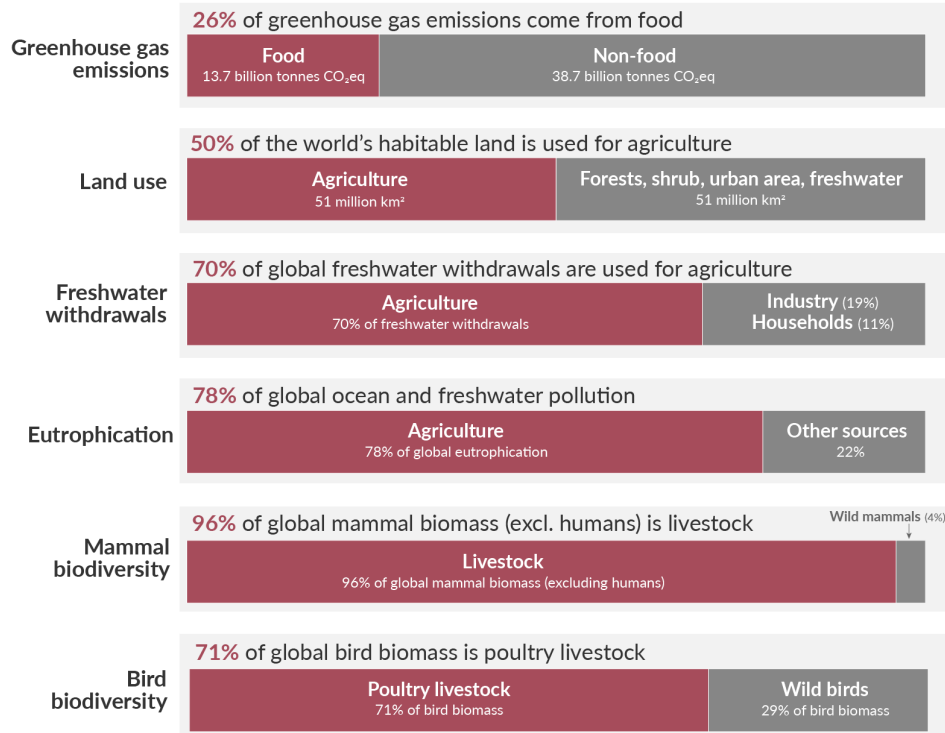


- 7.2 Aumento de las energías renovables

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS BIOFÍSICOS Y AMBIENTALES EN LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS.

EL SISTEMA ALIMENTARIO GLOBAL IMPACTA EL CAPITAL NATURAL Y NO ES CAPAZ DE SOLUCIONAR EL ACCESO A ALIMENTOS SANOS Y SOSTENIBLES A UN PRECIO ASEQUIBLE ACTUALMENTE.

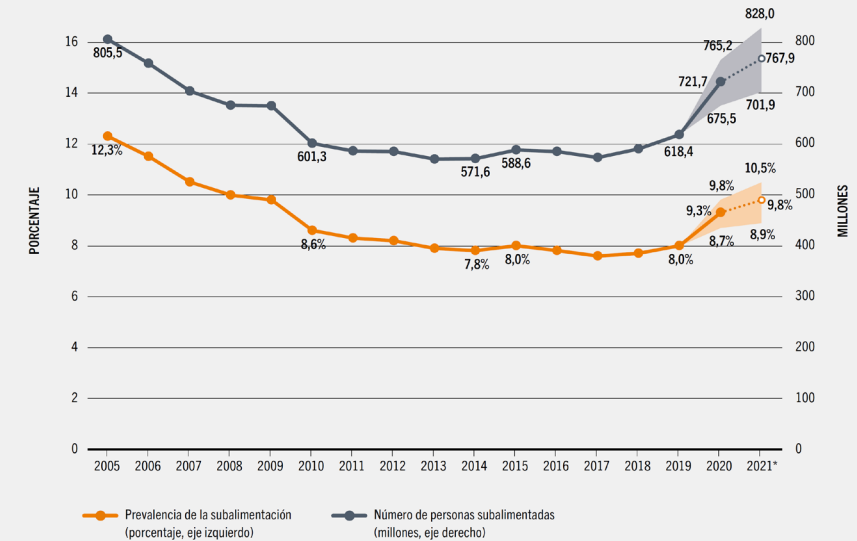
The environmental impacts of food and agriculture



Data sources: Poore & Nemecek (2018); UN FAO; UN AQUASTAT; Bar-On et al. (2018).
OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.
Date published: November 2022.

FIGURA 2 ENTRE 702 Y 828 MILLONES DE PERSONAS SE ENFRENTARON AL HAMBRE EN TODO EL MUNDO EN 2021. CONSIDERANDO EL PUNTO MEDIO DEL RANGO ESTIMADO (768 MILLONES), EN 2021 EL HAMBRE AFECTABA A 46 MILLONES DE PERSONAS MÁS QUE EN 2020 Y A UN TOTAL DE 150 MILLONES DE PERSONAS MÁS QUE EN 2019, ANTES DE LA PANDEMIA DE LA COVID-19



NOTAS: * Los valores previstos para 2021 se ilustran con líneas de puntos. Las zonas sombreadas indican los límites inferior y superior del rango estimado.
FUENTE: FAO.

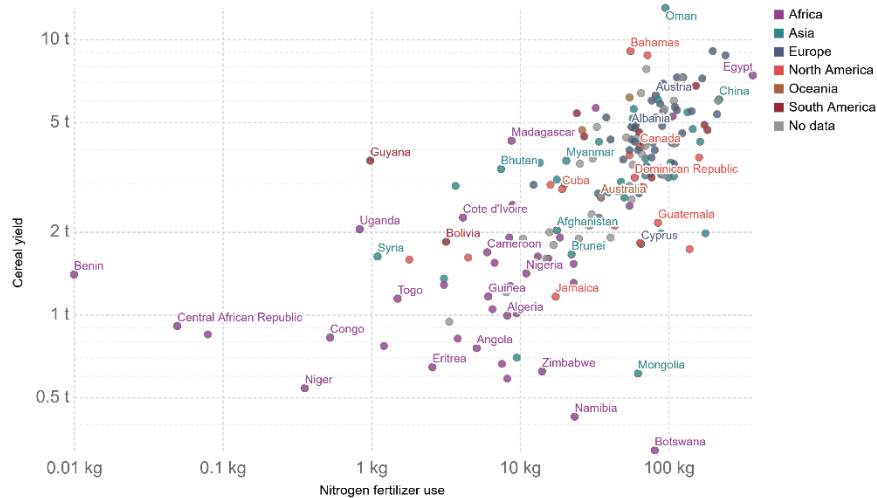
Casi 3.100 millones de habitantes en el mundo no se puede permitir una dieta saludable en 2023. La producción de alimentos asequibles es una necesidad, y la población mundial continua en aumento

NECESIDADES DE DESMINERALIZACION DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO

TRAS EL AGUA EL PRINCIPAL FACTOR DE PRODUCCION DE LA AGRICULTURA SON LOS FERTILIZANTES.

Cereal yield vs. fertilizer use, 2017

Cereal yields are measured in tonnes per hectare. Fertilizer use is measured in kilograms of nitrogenous fertilizer applied per hectare of cropland.

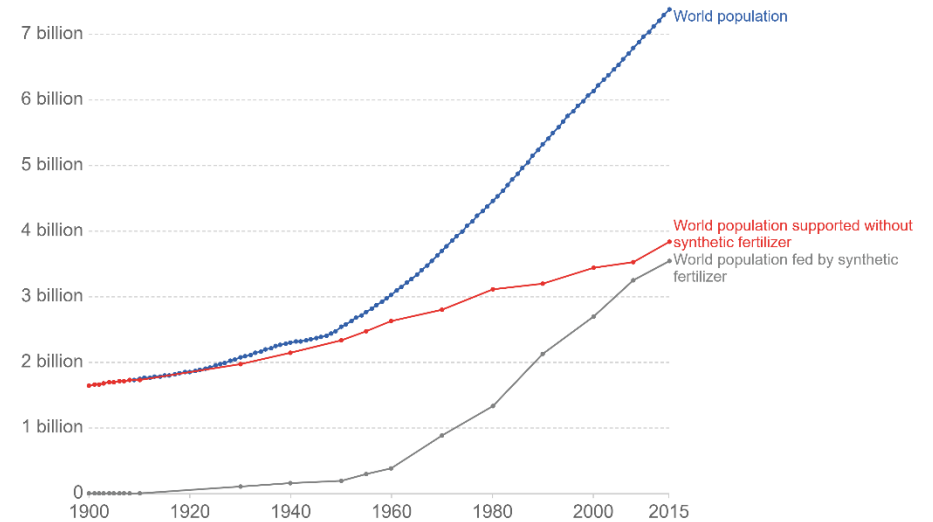


Source: UN Food and Agriculture Organization (FAO)

OurWorldInData.org/fertilizers • CC BY

World population with and without synthetic nitrogen fertilizers

Estimates of the global population reliant on synthetic nitrogenous fertilizers, produced via the Haber-Bosch process for food production. Best estimates project that just over half of the global population could be sustained without reactive nitrogen fertilizer derived from the Haber-Bosch process.



Source: Erisman et al. (2008); Smil (2002); Stewart (2005)

OurWorldInData.org/how-many-people-does-synthetic-fertilizer-feed/ • CC BY

El rendimiento de la producción agrícola es directamente proporcional al consumo de fertilizantes por hectarea. Esto ha permitido que hoy en día la mitad de la población humana se deba a la utilización de los fertilizantes.

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS BIOFÍSICOS Y AMBIENTALES EN LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS.

EL ÁREA PER CAPITA DISPONIBLE DISMINUYE POR EL AUMENTO DE LA POBLACIÓN Y LOS FACTORES PRODUCTIVOS QUE NOS HAN PERMITIDO NUESTRO PROGRESO ALIMENTARIO, TIENEN LOS EFECTOS SECUNDARIOS DESCRITOS.

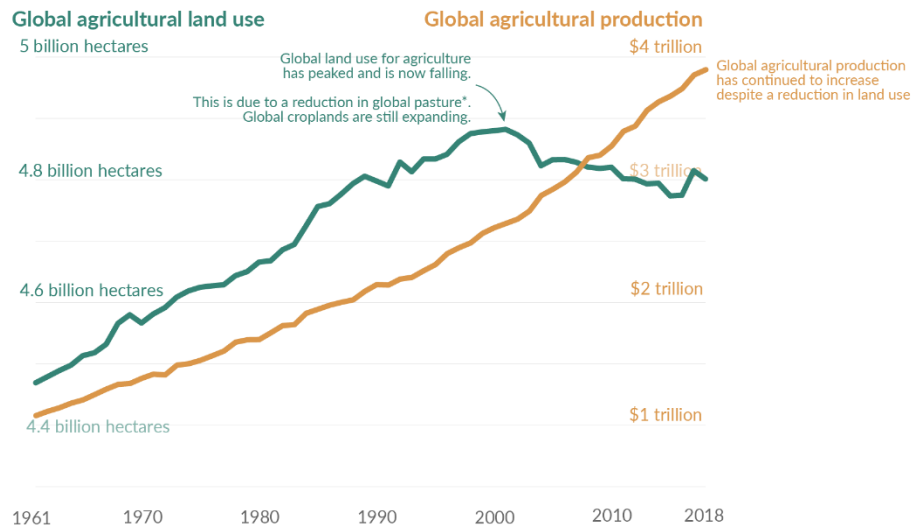
El área disponible para cultivar está disminuyendo, la utilización de ciertos terrenos no es rentable para su producción y por lo tanto se abandonan, intensificando más el uso de otras tierras disponibles.

La intensificación del uso se hace a través de las tecnologías que han tenido éxito en la historia, la irrigación y la fertilización. No obstante los impactos ecológicos de estos dos inputs implica un grado alto de pérdida de capital natural

Global decoupling of agricultural land and food production



Agricultural land is the sum of cropland and pasture for grazing livestock. Production is measured in constant 2015 international-dollars, which adjusts for inflation. Includes all crops and livestock.

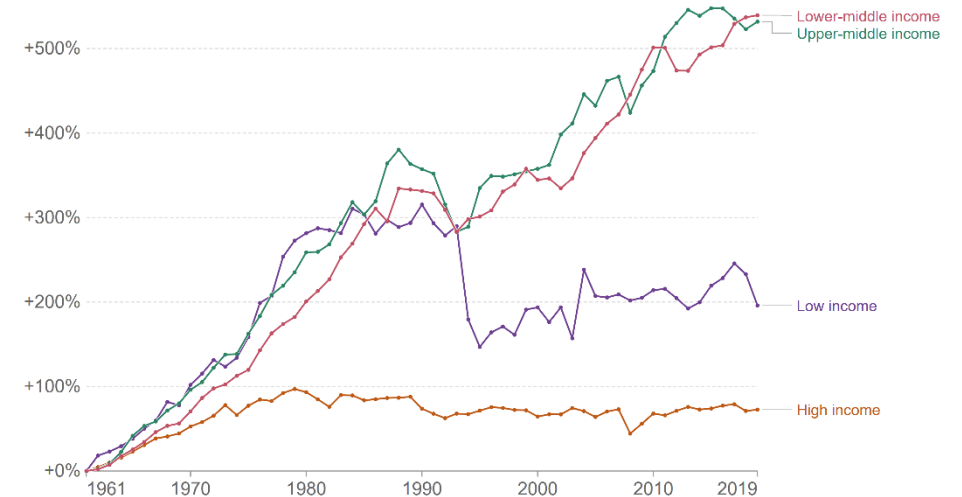


*A peak in global pasture land does not mean that it has peaked everywhere. In tropical regions, it continues to increase, often at the expense of carbon-rich habitats.
Data source: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
OurWorldInData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

Change in fertilizer inputs per unit of agricultural land, 1961 to 2019



Total fertilizer consumption is the sum of nitrogen, potassium and phosphorous inputs. This is measured in kilograms per hectare of agricultural land, where this land is normalized between cropland and pasture into 'rainfed-cropland-equivalents'.



Source: United States Department for Agriculture (USDA) Economic Research Service
OurWorldInData.org/fertilizers - CC BY

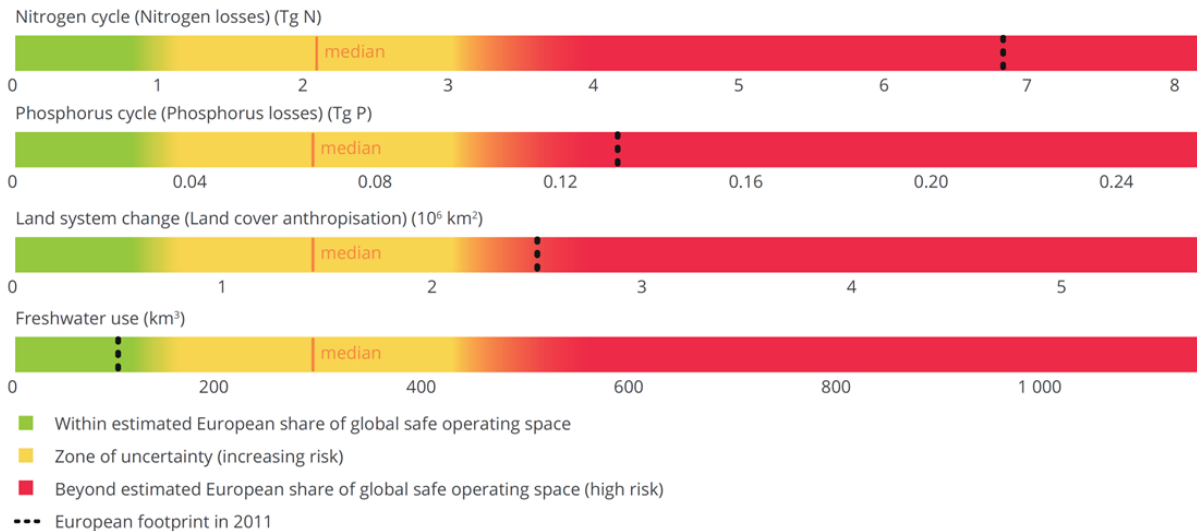
ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS BIOFÍSICOS Y AMBIENTALES EN LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS.

LA INTENSIFICACIÓN SOBRE LAS TIERRAS DE CULTIVO EXISTENTES DA COMO RESULTADO GRAVES IMPLICACIONES DE LAS CUALES EN EUROPA TENEMOS REBASADOS IMPORTANTES LIMITES DE REGENERACION PLANETARIOS.

Intensificando los agroecosistemas utilizando sistemas de irrigación y fertilización hemos conseguido superar valores límite que ponen incertidumbre al respecto de la capacidad del planeta para seguir regenerándose y poder seguir obteniendo el flujo de recursos renovables que actualmente disfrutamos.

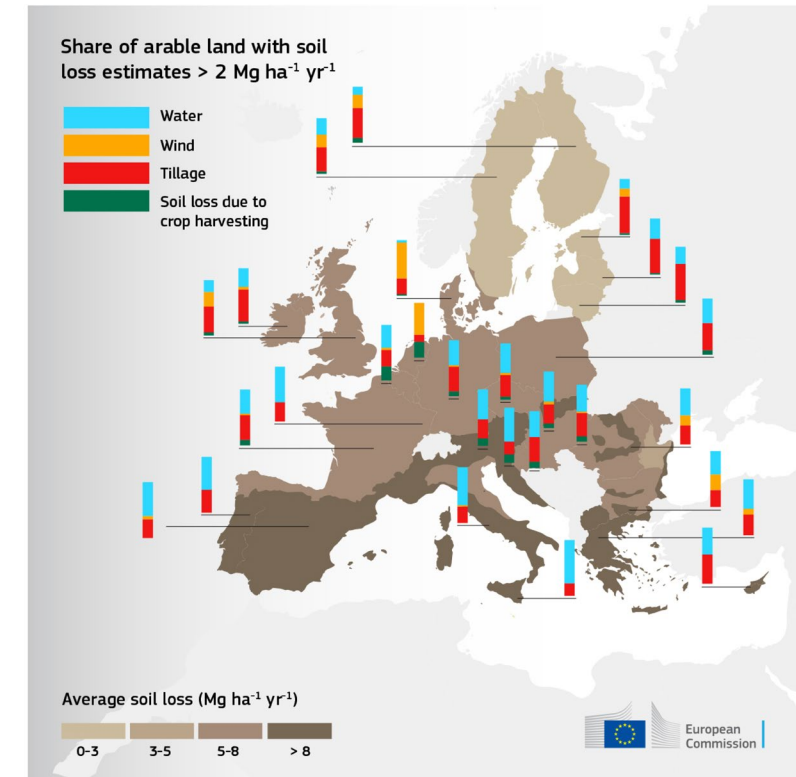
Adicionalmente el uso intensivo de los suelos motiva una erosión y por tanto la pérdida de casi 1 cm al año de suelo fértil, casi 100 años de producción natural se pierde en un solo año.

Figure ES.1 Overview of European performance for three planetary boundaries



Note: The yellow range of the figure represents the average range across the five allocation principles, with a median of 7.3 %. This yellow range is defined as the 'zone of uncertainty' to reflect the normative process of defining a European 'safe operating space'.

Source: Own calculations.



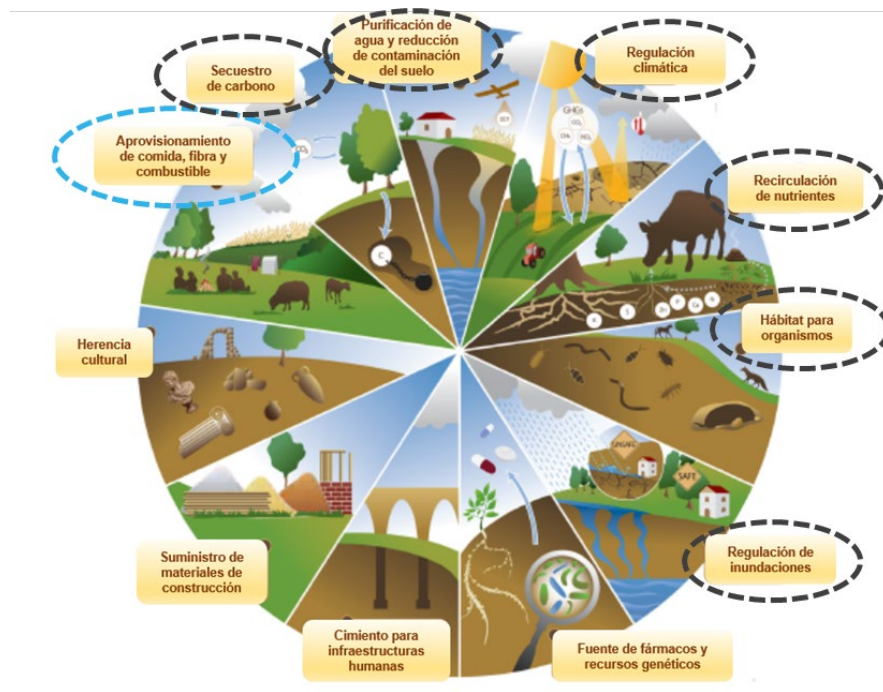


ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS BIOFÍSICOS Y AMBIENTALES EN LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS.

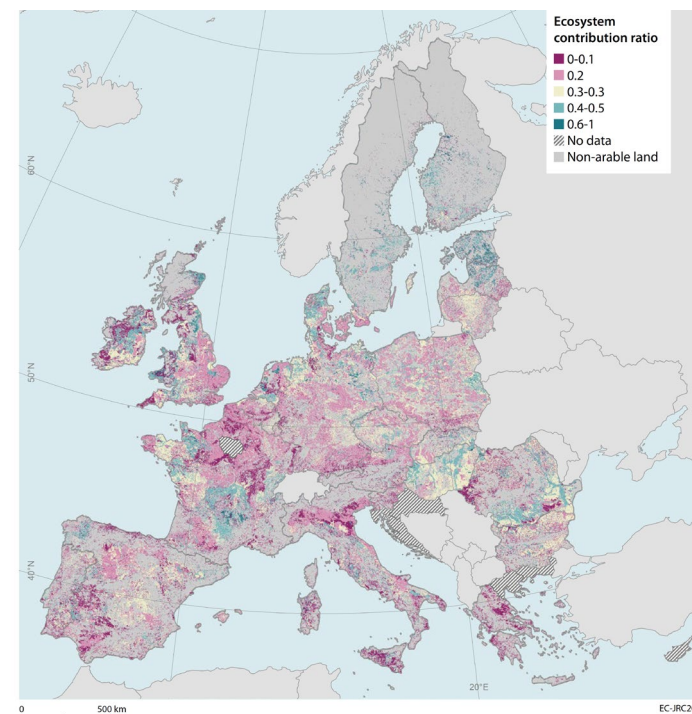
SEGÚN ESUROSTAT EL 21% DE LAS COSECHAS SE DEBEN A LOS RECURSOS NATURALES Y EL 79% A CAUSAS ANTROPOGENICAS.

Los suelos son la base del 95 % de los alimentos que consumimos, albergan más del 25 % de la biodiversidad mundial, son la mayor reserva terrestre de carbono del planeta y desempeñan un papel clave en la economía circular y la adaptación al cambio climático. También son un recurso natural finito y no renovable .

Europa tiene una extensión dedicada a los agroecosistemas de 2,1 millones de Km² entre pasto y tierra arable. En un estudio acerca de la valoración del capital natural se concluye que la contribución de la naturaleza a la producción agrícola es de media en Europa un 21%, esto representa unos 250.000 millones de euros de dividendos desde los suelos principalmente.



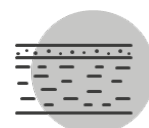
adaptado de <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/en/c/284478/>



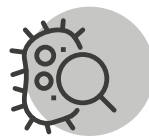
Vysna, V., Maes, J., Petersen, J.E., La Notte, A., Vallecillo, S., Aizpurua, N., Ivits, E., Teller, A., Accounting for ecosystems and their services in the European Union (INCA). Final report from phase II of the INCA project aiming to develop a pilot for an integrated system of ecosystem accounts for the EU. Statistical report. Publications office of the European Union, Luxembourg, 2021.

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS BIOFÍSICOS Y AMBIENTALES EN LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS.

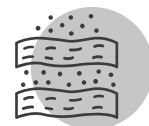
LOS SUELOS CONTIENEN UN STOCK DE MATERIALES, ENERGÍA E INFORMACIÓN GENÉTICA, GRACIAS AL CUAL, LOS SUELOS PROPORCIONAN ALIMENTOS, REGULAN EL CLIMA, PURIFICAN AGUA, PROPORCIONAN SERVICIOS DE RECICLAJE DE NUTRIENTES, ALMACENAN INFORMACIÓN GENÉTICA, PRESERVAN PATRIMONIO.



Considerando 1 ha de suelo y tomando 30 cm de profundidad, la cantidad de materia orgánica presente como media es de unos 90.000 kg .



En esa misma hectárea tenemos un contenido medio de unos 1.750 kg de microorganismos (bacterias y hongos).



Este mismo suelo puede respirar a 20°C y en condiciones de humedad de campo unos 96 kg CO₂/ha h. Lo mismo que unas 96 personas adultas.



La potencia desarrollada por el consumo de materia orgánica en condiciones de temperatura y humedad media, sería el equivalente a la potencia desarrollada por un motor de 20 CV.



El contenido en ADN de esa misma hectárea es aproximadamente de 81 kg/ha (como referencia unos 230 gr de ADN por persona), por lo tanto, la misma masa de ADN que unos 350 humanos.



Aparecen más de 750 tipos diferentes de entidades y se estima que solo hemos identificado alrededor de un 5% de las presentes.

ANALISIS DE LOS IMPACTOS LEGISLATIVOS Y DE GOBERNANZA EN NUESTRO ENTORNO.

EUROPA COMO SE
POSICIONA...

ANÁLISIS DE LOS MARCOS LEGISLATIVOS Y DE GOBERNANZA EN NUESTRO ENTORNO.

EL PACTO VERDE EUROPEO ES IMPARABLE A SOBREVIVIDO A UNA PANDEMIA Y A UNA GUERRA.

La gran iniciativa europea para cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible en el pacto verde europeo, una estrategia paraguas que incluye estrategias específicas sectoriales.....

El sector de la agroalimentación en Europa se ha enfrentado con tiempos difíciles en los últimos años, pero no ha cambiado su hoja de ruta, no la comisión europea plantea modificarlos.....

El primer continente climáticamente neutro
de aquí a 2050

Reducción en al menos un 55 %
de las emisiones de gases de efecto invernadero de aquí a 2030, en comparación con los niveles de 1990

3 000 millones
de árboles plantados en la UE de aquí a 2030

Los beneficios del Pacto Verde Europeo

El Pacto Verde Europeo aumentará el bienestar y mejorará la salud de los actuales ciudadanos y de las generaciones futuras proponiendo:



aire fresco, agua limpia, suelo sano y biodiversidad



edificios renovados y eficientes desde el punto de vista energético



alimentos saludables y asequibles



más transporte público



energía más limpia e innovación tecnológica limpia de vanguardia



productos más duraderos que pueden repararse, reciclarse y reutilizarse

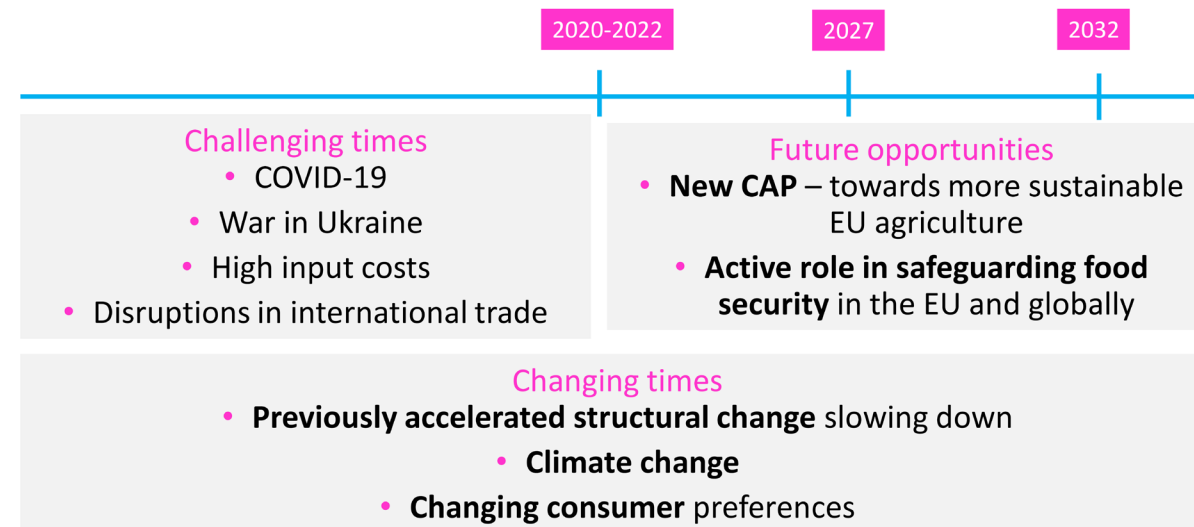


empleos con perspectivas de futuro y formación en capacidades para la transición



una industria competitiva y resiliente a escala mundial

What are key drivers?



EC (2022), EU agricultural outlook for markets, income and environment, 2022-2032. European Commission, DG Agriculture and Rural Development, Brussels

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es. Acceso el 05/02/2023

ANÁLISIS DE LOS MARCOS LEGISLATIVOS Y DE GOBERNANZA EN NUESTRO ENTORNO. LA ESTRATEGIA FUNDAMENTAL EN LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS LA MARCA LA GRANJA A LA MESA.



No es la única estrategia que afecta al sector agroalimentario, la estrategia de biodiversidad, polución cero, bioeconomía, economía circular... Afectan de forma decisiva a todos los aspectos del sistema agroalimentario.

ESTRATEGIA DE LA GRANJA A LA MESA

→ SISTEMA ALIMENTARIO JUSTO, SALUDABLE Y RESPETUOSO CON EL MEDIOAMBIENTE.



Garantizar alimentos saludables, asequibles y sostenibles para los europeos



Combatir el cambio climático



Proteger el medio ambiente y preservar la biodiversidad



Rendimiento económico justo en la cadena alimentaria



Reforzar la agricultura ecológica



REDUCIR UN 50% EL USO DE PLAUGICIDAS QUÍMICOS Y PELIGROSOS PARA 2030



REDUCIR LAS PÉRDIDAS DE NUTRIENTES UN 50% Y EL USO DE FERTILIZANTES UN 20% PARA 2030



REDUCIR PARA 2030 UN 50% LAS VENTAS DE ANTIMICROBIANOS PARA ANIMALES DE GRANJA Y DE ACUICULTURA



DESARROLLAR PARA 2030 LA AGRICULTURA ECOLÓGICA HASTA DEDICAR EL 25% DE TODAS LAS TIERRAS

TRES GRANDES OBJETIVOS PARA LA CADENA ALIMENTARIA:

- Impacto ambiental neutro o positivo.
- Todas las personas acceso a alimentos nutritivos, sostenibles y en cantidad suficiente.
- Que los alimentos más sostenibles sean los más asequibles.

NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO PARA LOS AGRICULTORES:

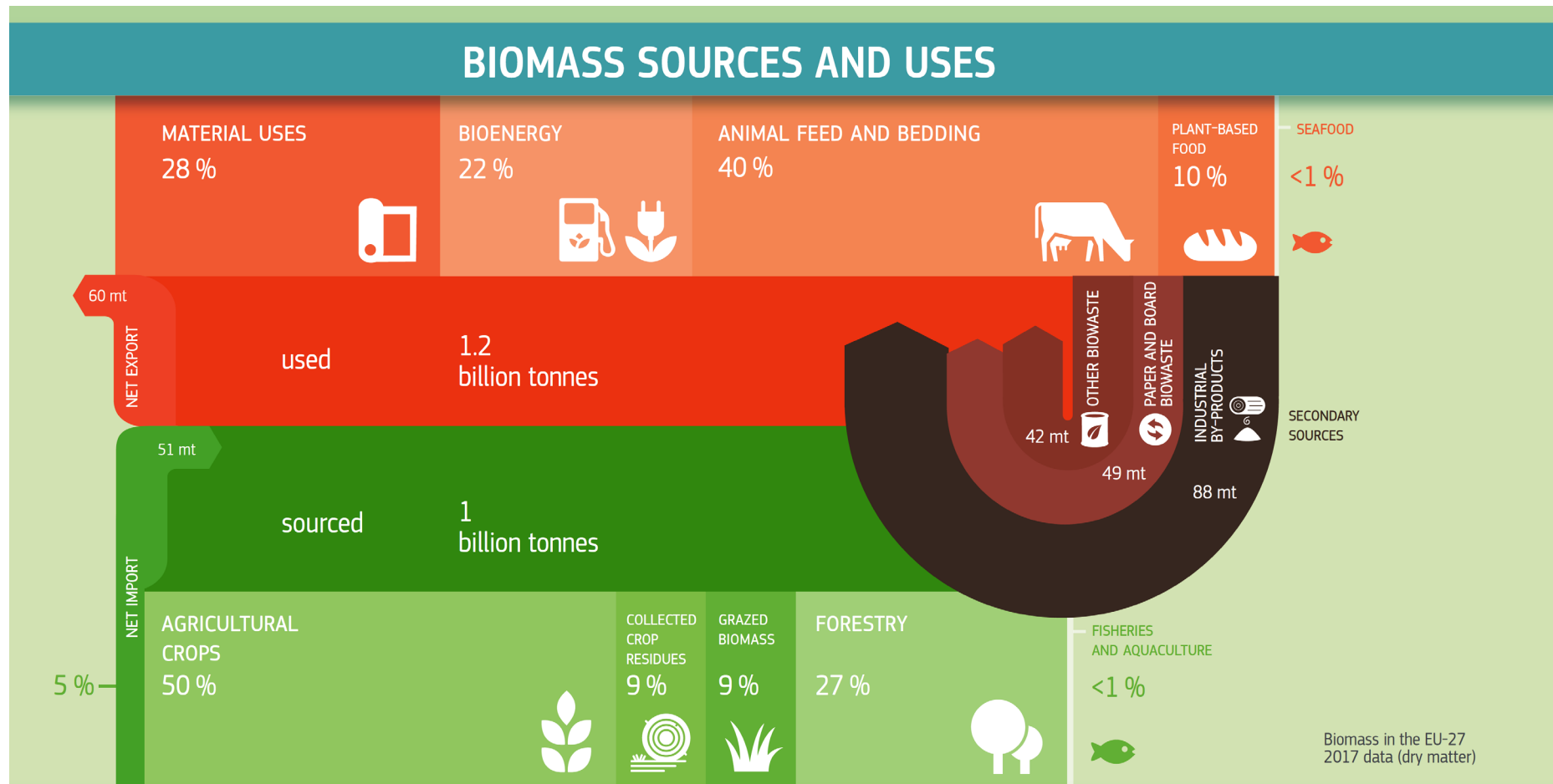
- Negocio de captura de CO₂.
- Nueva bioeconomía, biorrefinerías avanzadas y energías renovables.

RESTRICCIONES AL USO DE MEDIOS DE PRODUCCIÓN CLÁSICOS:

- Disminuir al menos un 50% el uso y riesgo de los plaguicidas.
- Disminuir al menos un 50% el exceso de nutrientes.
- Disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

ANALISIS DE LOS MARCOS LEGISLATIVOS Y DE GOBERNANZA EN NUESTRO ENTORNO.

LOS RECURSOS RENOVABLES SE GENERAN FUNDAMENTALMENTE DESDE LOS SUELOS, POR LO TANTO DESDE DONDE GENERAMOS LOS RECURSOS RENOVABLES Y DONDE SE USAN.



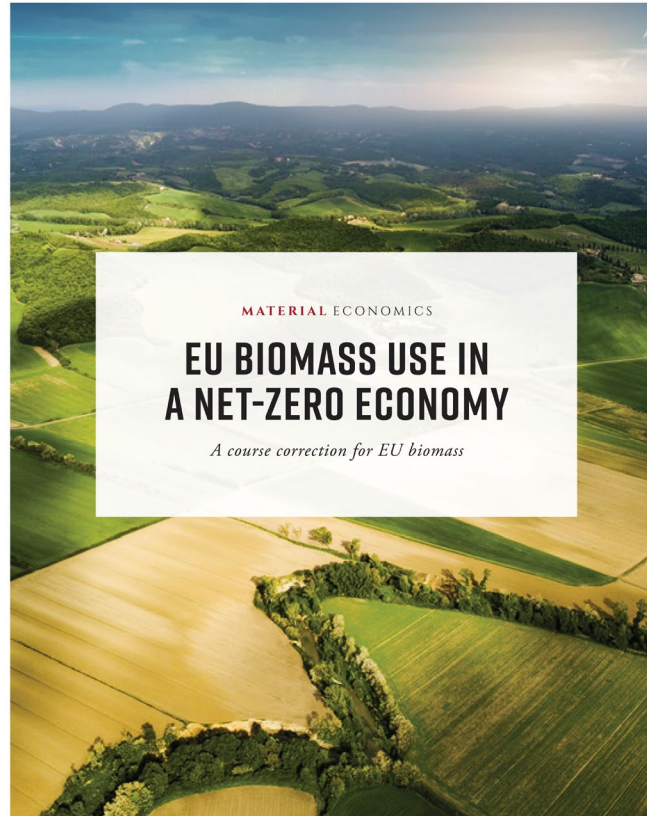
ANALISIS DE LOS MARCOS LEGISLATIVOS Y DE GOBERNANZA EN NUESTRO ENTORNO.

LAS NECESIDADES DE SERVICIOS ECOSISTEMICOS DESDE LOS SUELOS SE EXPONENCIA, PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS, MATERIALES Y CAPTURA DE CO₂ EN SUELOS. EXISTEN DIFERENTES DOCUMENTOS CLAVE QUE MARCAN LAS NECESIDADES.



EU AGRICULTURAL OUTLOOK

FOR MARKETS, INCOME AND ENVIRONMENT
2022 - 2032



Energy Transitions Commission

SITRA

VINNOVA

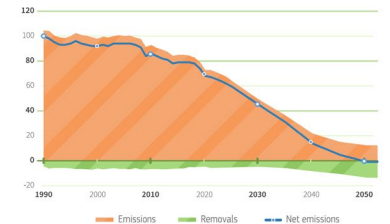
Climate-KIC
Co-funded by the European Union



DELIVERING THE EUROPEAN GREEN DEAL: FIRST EU CERTIFICATION OF CARBON REMOVALS

The Commission is proposing the **first EU-wide voluntary framework to reliably certify high-quality carbon removals**. This is a necessary instrument to reach the EU's climate, environmental and zero-pollution goals. Carbon removals can and must bring clear benefits for the climate, as well as preserving or strengthening other environmental objectives.

The EU has committed to being climate neutral by 2050. This will be done by reducing greenhouse gas emissions to a minimum. It is not possible to reduce all emissions to absolute zero. Emission reductions need to be coupled with the **removal of several hundred million tonnes of CO₂** from the atmosphere every year to balance out remaining emissions.



MAIN GOALS OF THE PROPOSAL

- Accelerate the deployment of verifiable, high-quality carbon removals
- Encourage industries, farmers and foresters to adopt effective carbon removal solutions
- Counter greenwashing, focus on high quality removals and build trust by focusing on trustworthy removals
- Ensure the EU's capacity to quantify, monitor and verify carbon removals
- Stimulate a wide variety of result-based financing options by private or public sources

ANÁLISIS DE LOS MARCOS LEGISLATIVOS Y DE GOBERNANZA EN NUESTRO ENTORNO.

LA ALIMENTACIÓN NO VA A SER UN FACTOR DECISIVO EN LOS NUEVOS SERVICIOS QUE SE NECESITAN DESDE LOS SUELOS.

La producción de alimentos en los suelos europeos es un factor que no va a impactar sustancialmente las necesidades de producción desde los suelos....

Take away messages

- **EU agriculture is facing unprecedented challenges**
- **The Census 2020 shows a sector under pressure, with some positive stories**
- **Outlook is an important tool for market anticipation, impact assessment**
- **The 2022-2032 outlook:**
 - **Slowing down of yield and production growth; decline in milk production.**
 - **Meat consumption to decline, in particular beef**
 - **EU to remain broadly self sufficient for most agricultural products**
 - **Check the alternative scenarios!**
- **If you want to know more, tomorrow entirely dedicated to outlook by sector and alternative scenarios**

... incluso se cita los beneficios de la reducción de cabaña ganadera en cuanto a las emisiones de nitrógeno.

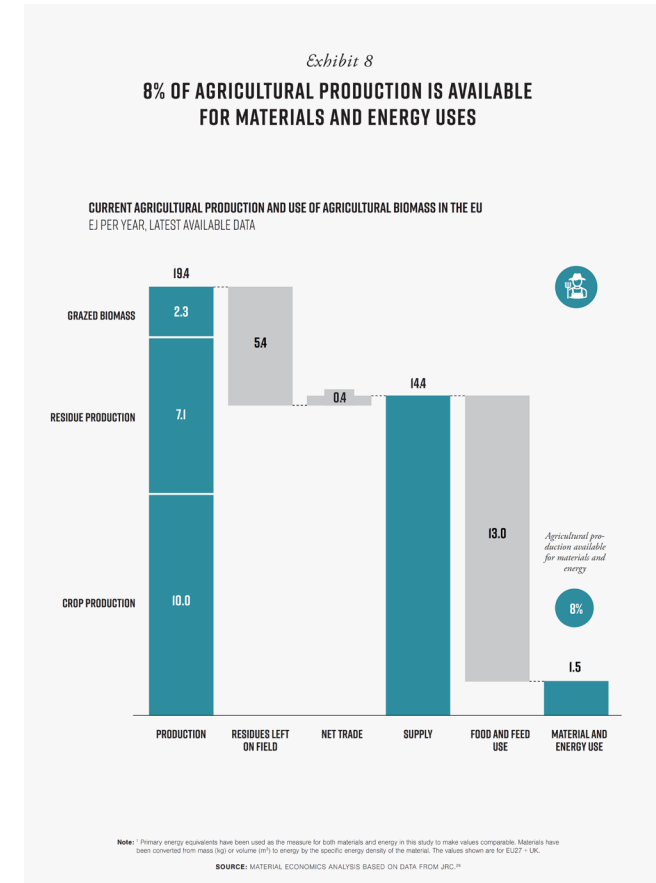
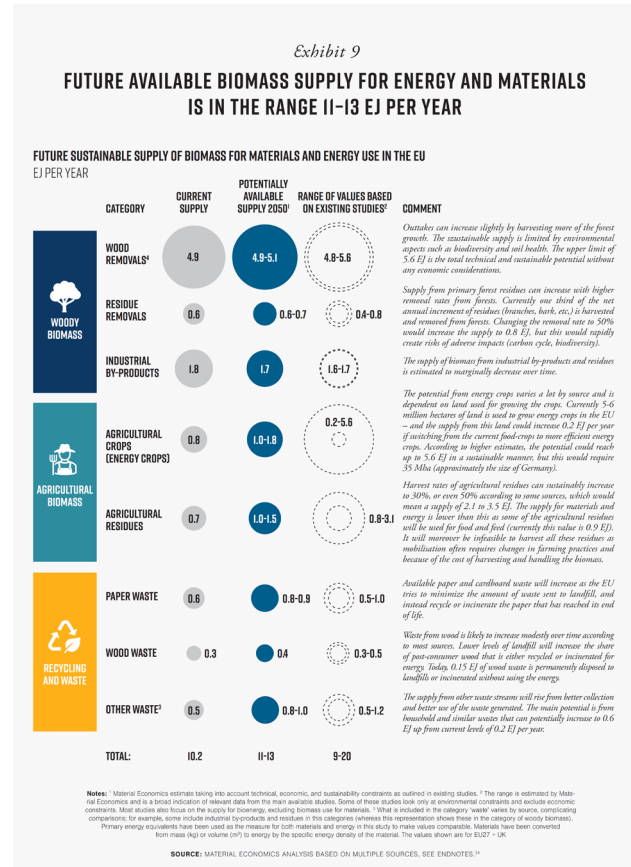
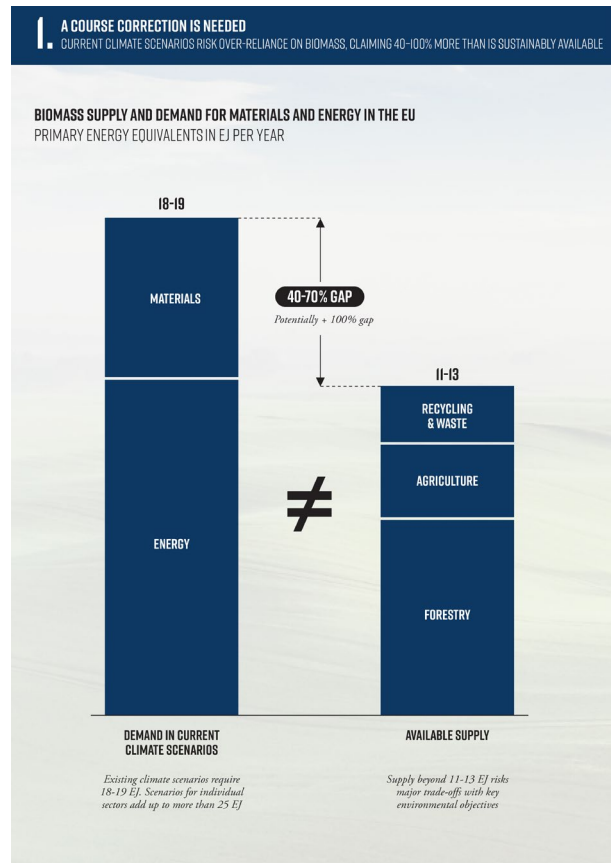
Take-home messages

- The scenarios performed by the JRC provide some further insights to the baseline presented at this Conference
- For instance, livestock density reduction efforts could:
 - contribute to reduce nitrogen surplus (ammonia emissions and nitrates losses to the water), specially in hotspot regions.
 - have little effect on the reduction of GHG gases due to emission leakage to non-EU regions in the absence of other policies (e.g. carbon border adjustment mechanisms).
- Moreover, in the case of adverse climate extremes:
 - concurrent events could be much worse than extremes occurring in single regions
 - trade can help in buffering concurrent extremes but is less effective for recurrent events



ANALISIS DE LOS MARCOS LEGISLATIVOS Y DE GOBERNANZA EN NUESTRO ENTORNO.

SE PREVÉ UN AUMENTO DE BIOMASA NECESARIA PARA MATERIALES Y BIOENERGIA DE HASTA EL DOBLE DE LO QUE SE CONSUME HOY EN DIA. SERIA INSOSTENIBLE. POR LO TANTO, BIOMASA Y SUELOS RECURSOS ESCASOS QUE ENCONTRARAN SUS USOS MAS BENEFICIOSOS PARA LA SOCIEDAD. SOLO SE PREVE QUE SE PUEDAN AUMENTAR EN 200.000 TON DE BIOMASA AL AÑO.



ANALISIS DE LOS MARCOS LEGISLATIVOS Y DE GOBERNANZA EN NUESTRO ENTORNO.

COSECHA DE CARBONO, SERVICIO MEDIAMBIENTAL A AUMENTAR DESDE LA GESTIÓN DE SUELOS. PARA ELLO LOS NUEVOS CERTIFICADOS PARA CREDITOS DE CARBONO VAN A SER REGULADOS DIRECTAMENTE POR LA COMISION EUROPEA.

Nature is an important ally in the fight against climate change.

Restoring nature and enabling biodiversity to thrive again offers a quick and cheap solution to absorb and store carbon.

The Commission proposes therefore to restore Europe's forests, soils, wetlands and peatlands. This will increase absorption of CO₂ and will make our environment more resilient to climate change.

A circular and sustainable management of these resources will

- improve our living conditions
- maintain a healthy environment
- create quality jobs
- provide sustainable energy resources

New targets for natural carbon removals:

-225 Mt
old target

-268 Mt
current carbon removals

-310 Mt
new target

Bioenergy contributes to the phase-out of fossil fuels and the decarbonisation of the EU economy. But it must be used sustainably. The Commission proposes strict new criteria to avoid unsustainable forest harvesting and to protect areas of high-biodiversity value.

TYPES OF CARBON REMOVALS

There are several ways to remove and store carbon. All can be certified under the EU's framework:



Carbon farming, such as restoring forests, soils, and management of wetlands and peatlands



Permanent storage, such as bioenergy with carbon capture and storage, or direct air carbon capture and storage



Carbon storage in long-lasting products and materials such as wood-based construction



Capture of fossil carbon for Storage (CCS) or Utilisation (CCU) is not covered: these technologies help to recycle or store new fossil CO₂ emissions, preventing that they add to CO₂ already in the atmosphere, but do not remove carbon from the atmosphere

USE OF CARBON REMOVAL CERTIFICATES

A wide variety of business models reward carbon removals. Thanks to the EU certification framework, more businesses, farmers, foresters and other stakeholders can access these new opportunities, as they will be able to apply for harmonised and reliable certification.

- **Public funding** – e.g. Common Agricultural Policy, State Aid schemes, or the Innovation Fund
- **Private funding** – e.g. food companies which reward farmers for additional carbon removals and enhance their carbon accounting
- **Labels for sustainable building materials** e.g. construction companies or property owners investing in sustainable building materials, and labelling programmes
- **Impact finance** e.g. new income opportunities for industries deploying carbon removal technologies or developing long-lasting carbon storage products
- **Voluntary carbon markets** to raise financing for high-quality carbon removals



CRITERIA FOR A ROBUST EU CERTIFICATION SYSTEM

The EU certification framework can only be used to certify carbon removals that meet the following **QU.A.L.ITY** criteria:



QUantification

Carbon removal activities are measured accurately and deliver unambiguous benefits for the climate



Additionality

Carbon removal activities go beyond standard practices and what is legally required



Long-term storage

Certificates clearly account for the duration of carbon storage and distinguish permanent storage from temporary storage



Sustainabil-ITY







Carbon removal activities must support sustainability objectives such as climate change mitigation and adaptation, biodiversity, circular economy, water and marine resources

ANÁLISIS DE LOS MARCOS LEGISLATIVOS Y DE GOBERNANZA EN NUESTRO ENTORNO. MAS USO DE SUELOS Y DESARROLLO DE NUEVAS REGULACIONES PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN EN LA GESTIÓN DE NUTRIENTES.

Por lo tanto, más necesidades de los beneficios ecosistémicos que proporcionan los suelos, y adicionalmente que su gestión no influya en otros aspectos medioambientales como hidrosfera y atmosfera....

... nuevos desarrollos normativos que se están desarrollando en Europa sobre la gestión de nutrientes, fundamentalmente nitrógeno y fósforo.

Table 1: Sustainable food production actions to deliver the Farm to Fork Strategy

Relevant implementation actions	Timeline	Impacted sectors
EU Guidelines on Aquaculture 	Q2 2021	Fish and seafood
The new Common Agricultural Policy 	2021-2022 (transitional period) Q1 2023 (implementation)	Agricultural and Forestry sectors
Biopesticides – approval criteria for microbial active substances 	Q4 2021	Agricultural sector
Revision of the existing animal welfare legislation, including on transport and slaughter 	Q4 2021	Apparel, home decoration and home textiles
Revision of Sustainable Use of Pesticides Directive 	Q1 2022	Agricultural sector
EU Strategy on Algae (Blue bioeconomy) 	Q2 2022	Natural ingredients and Fish and seafood sector
Action plan for integrated nutrient management to reduce pollution from fertilisers 	Q4 2022	Agricultural and Forestry sectors



Ref. Ares(2022)2306028 - 29/03/2022

CALL FOR EVIDENCE

FOR AN INITIATIVE (without an impact assessment)

This document aims to inform the public and stakeholders about the Commission's work, so they can provide feedback and participate effectively in consultation activities.

We ask these groups to provide views on the Commission's understanding of the problem and possible solutions, and to give us any relevant information they may have.

TITLE OF THE INITIATIVE	Nutrients – action plan for better management
LEAD DG – RESPONSIBLE UNIT	ENV.D Biodiversity (unit D1), ENV.B – Circular economy, ENV.C - Zero Pollution
LIKELY TYPE OF INITIATIVE	Communication
INDICATIVE TIMING	Q4 2022
ADDITIONAL INFORMATION	<i>The action plan is announced in the circular economy action plan (https://ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan_en), the Farm to Fork strategy (https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en) and the Biodiversity strategy (https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_en)</i>

This document is for information purposes only. It does not prejudice the final decision of the Commission on whether this initiative will be pursued or on its final content. All elements of the initiative described by this document, including its timing, are subject to change.

ANALISIS DE LOS MARCOS LEGISLATIVOS Y DE GOBERNANZA EN NUESTRO ENTORNO.

DOS INFORMES CLAVE REALIZADOS POR LA AGENCIA EUROPEA DE MEDIOAMBIENTE QUE EMPIEZAN A PONER OBJETIVOS A LAS NUEVAS REGULACIONES QUE SE ESTAN DESARROLLANDO. POR LO TANTO, CONOCIENDO ESTAS LIMITACIONES NOS ADELANTAREMOS A LAS NUEVAS NECESIDADES DE LA AGRICULTURA.

ETC-DI Report 2022/01

Impacts of nutrients and heavy metals in European agriculture

Current and critical inputs in relation to air, soil and water quality



Authors:
Wim de Vries, Paul Römken, Hans Kros, Jan Cees Voogd and Lena Schulte-Uebbing (Wageningen Environmental Research)

European Environment Agency
European Topic Centre
Data integration and digitalisation



EEA Report | No 01/2020

Is Europe living within the limits of our planet?

An assessment of Europe's environmental footprints in relation to planetary boundaries
Joint EEA/FOEN Report

ISSN 1977-8449



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation
Federal Office for the Environment FOEN

European Environment Agency

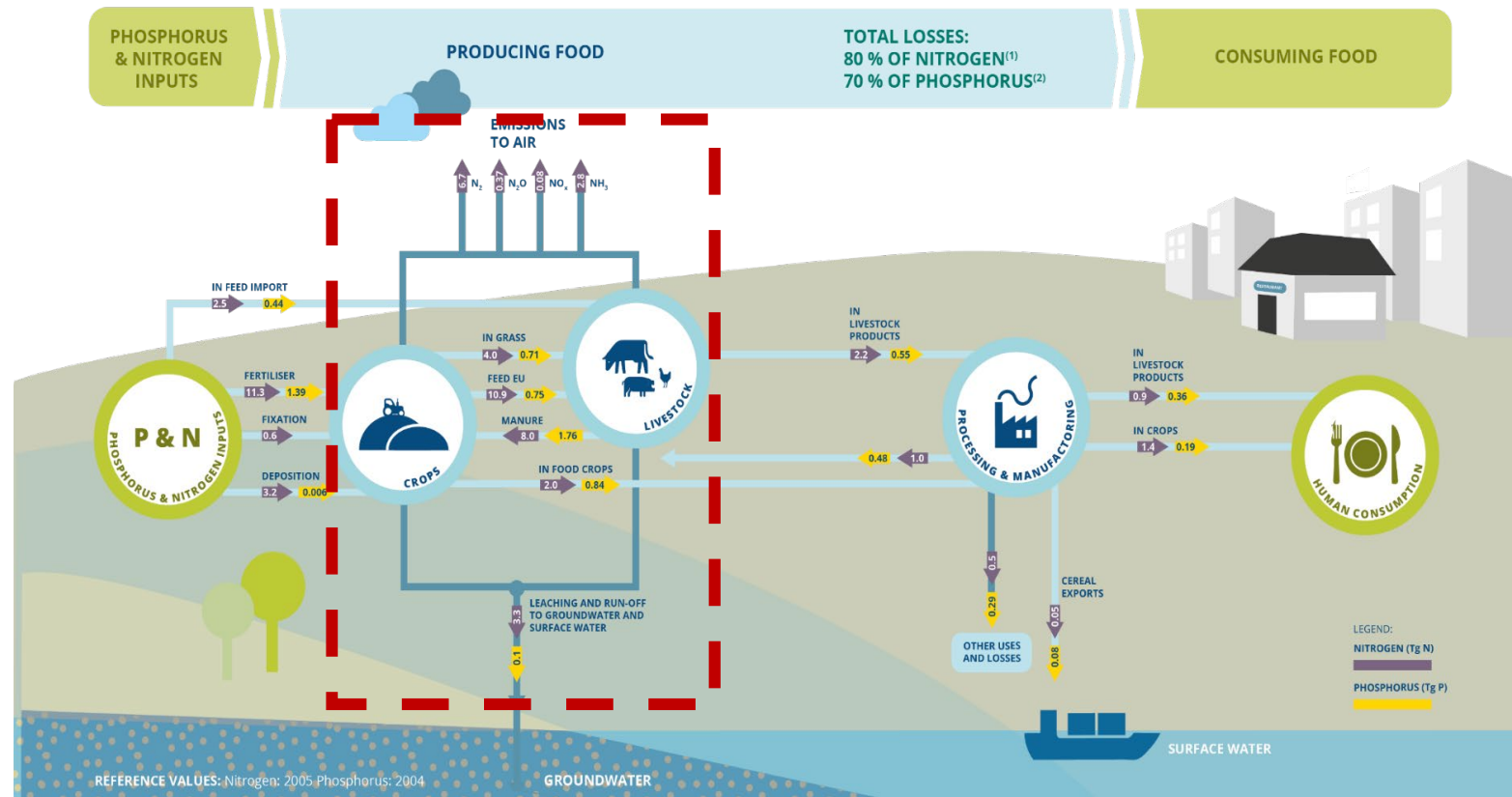


NECESIDADES DE DESMINERALIZACION DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO.

CUANTO TENEMOS QUE REDUCIR NUESTRA DEPENDENCIA DE LOS RECURSOS FOSILES PARA LA FERTILIZACION...

NECESIDADES DE DESMINERALIZACION DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO.

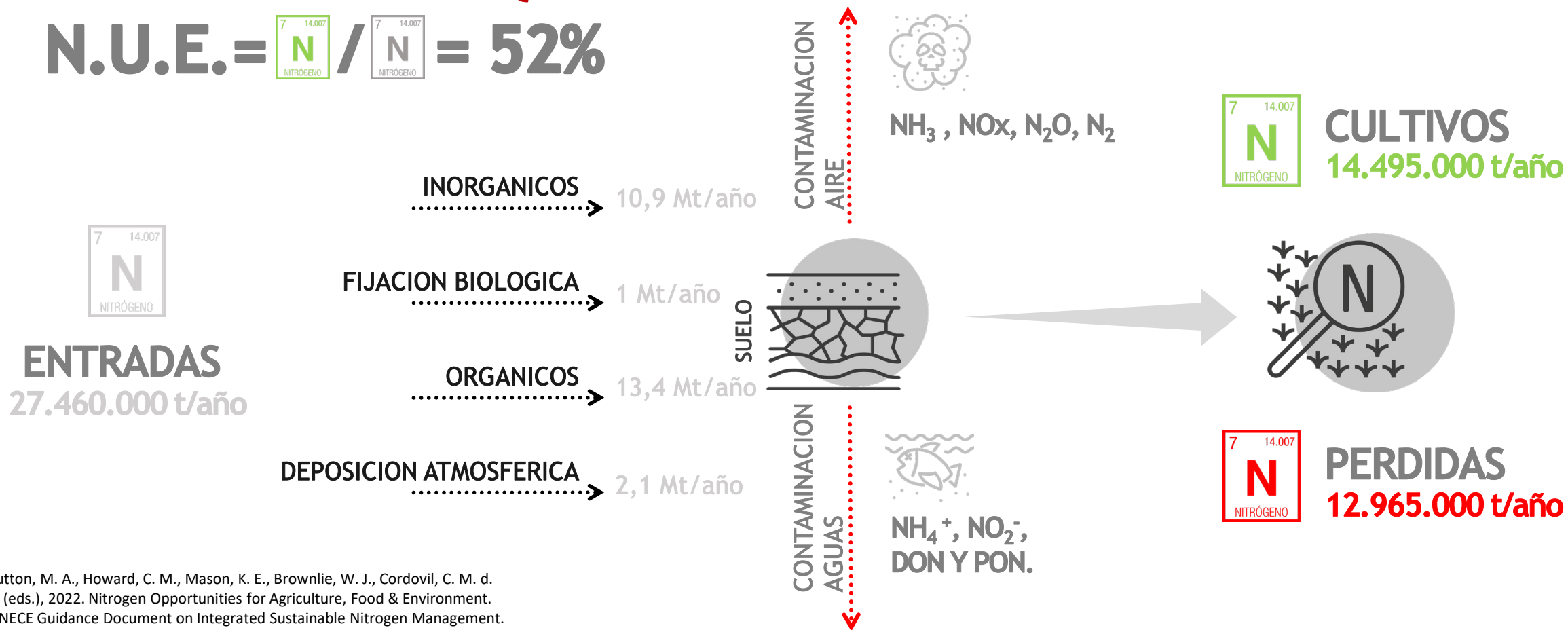
LA UTILIZACIÓN NO EFICIENTE DE NUTRIENTES ES UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE LA MUERTE DE 400.000 PERSONAS EN EUROPA DEBIDA A LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE, A LA CONTAMINACIÓN DE MÁS DEL 30% DE LAS AGUAS, TAMBIÉN ES UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEBIDO A LOS NOX Y TODO ELLO DA UNOS 350.000 MILLONES DE EUROS EN COSTES MEDIOAMBIENTALES.



NECESIDADES DE DESMINERALIZACION DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO

1 DE CADA 2 kg DE NITROGENO UTILIZADO NO SE COSECHA CONTRIBUYENDO A LA POLUCIÓN Y A REBASAR LOS LIMITES BIOGEOQUIMICOS DEL PLANETA.

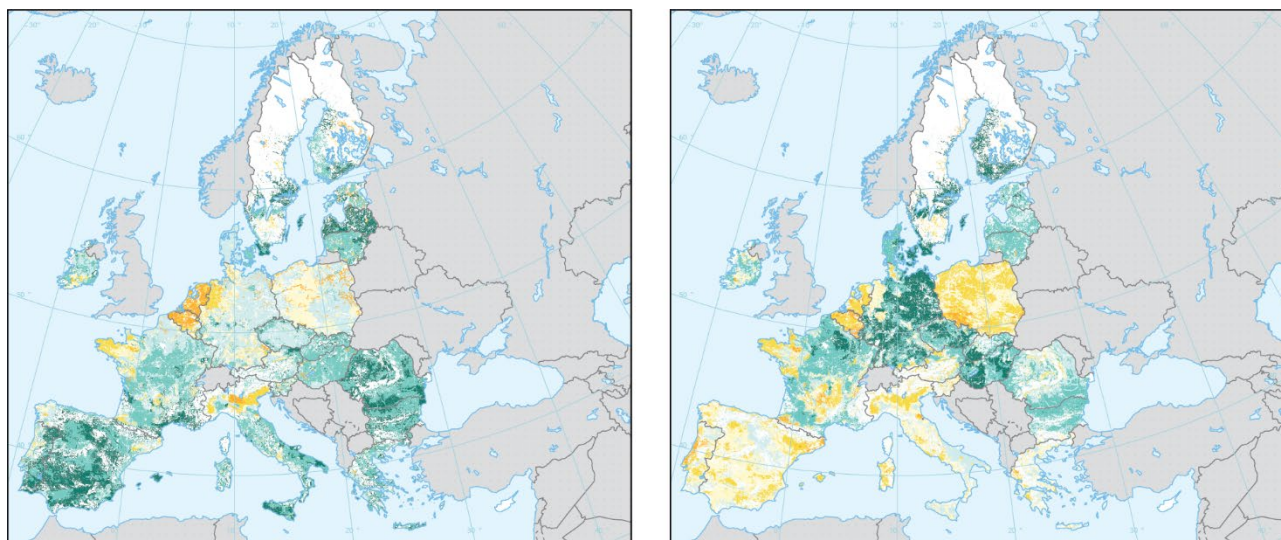
$$\text{N.U.E.} = \frac{\text{N}}{\text{N}} = 52\%$$



Sutton, M. A., Howard, C. M., Mason, K. E., Brownlie, W. J., Cordovil, C. M. d. S. (eds.), 2022. Nitrogen Opportunities for Agriculture, Food & Environment. UNECE Guidance Document on Integrated Sustainable Nitrogen Management. UK Centre for Ecology & Hydrology, Edinburgh, UK.

NECESIDADES DE DESMINERALIZACION DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO

LOS COMPONENTES EN CUANTO A LOS BALANCES DE NUTRIENTES DEFINEN LOS NUEVOS LIMITES PARA LA APLICACIÓN DE LOS NUTRIENTES EN LOS SUELOS. ESTOS SON LOS VALORES DE REFERENCIA PARA LA AEMA.



Reference data: ©ESRI

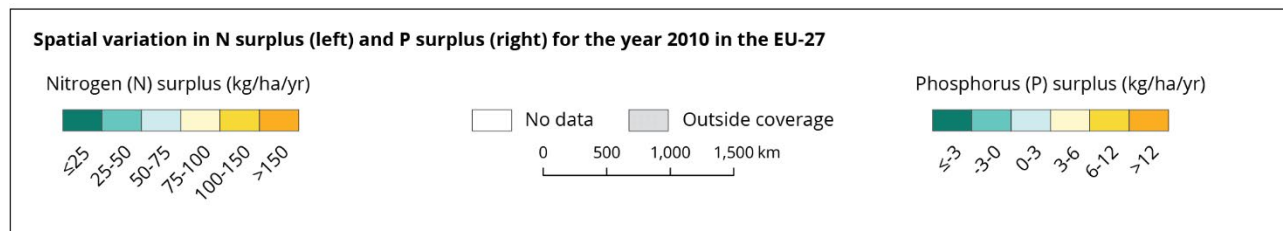


Table 2.1 Average actual (2010) annual N inputs, N uptake and N losses for total agricultural land, arable land and grassland (including fodder) in EU-27 calculated by INTEGRATOR

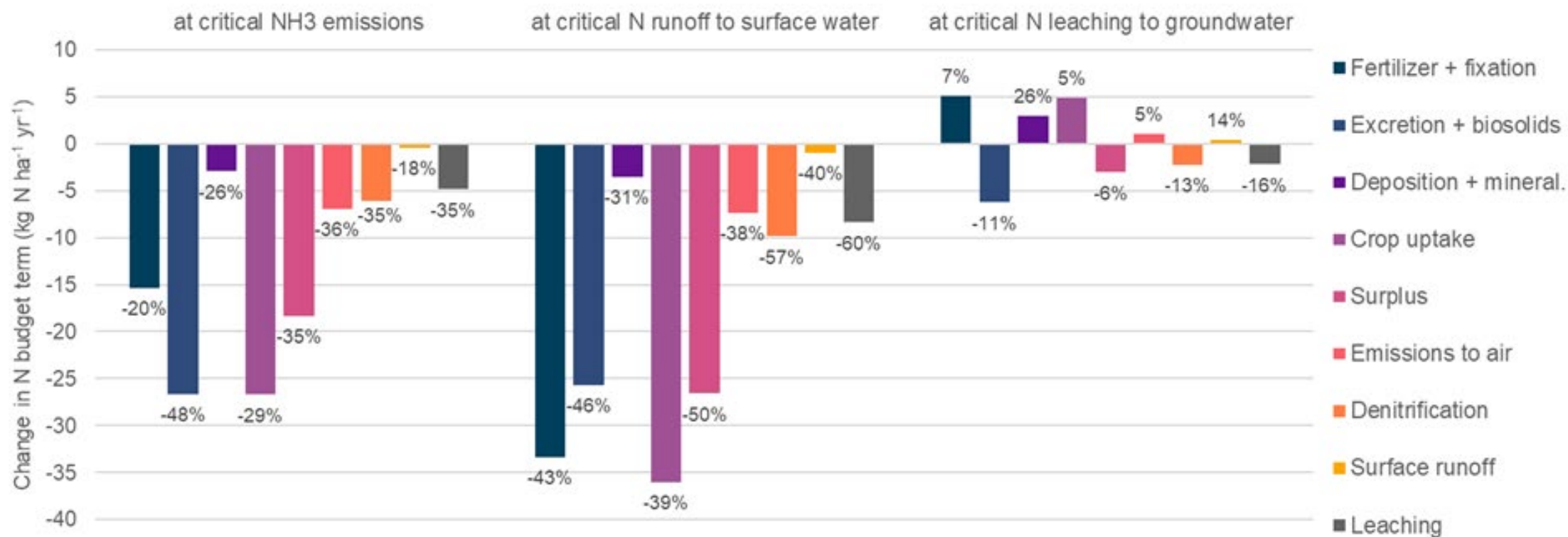
	N budget EU-27 (kg N ha ⁻¹ yr ⁻¹)		
	Total	Arable land	Grassland /fodder
Input to land			
Fertilizer + fixation	78.3	83.3	70.4
Manure and biosolids	55.7	36.5	85.9
N deposition	10.5	10.1	11.2
Net N mineralisation	0.8	0.2	1.7
Total input	145.3	130.1	169.2
Output from land			
Crop removal (offtake)	92.3	76.7	116.8
Total surplus	53.0	53.2	52.4
• NH ₃ emission	16.0	13.6	19.8
• N ₂ O + NO _x emissions	3.2	2.2	4.7
• N ₂ emissions (Denitrification)	17.4	18.8	15.1
• Leaching + runoff	16.5	18.9	12.8
Total output	145.3	130.1	169.2

Table 2.2 Average actual (2010) annual P inputs, P uptake and P losses for total agricultural land, arable land and grassland (including fodder) in EU-27 calculated by INTEGRATOR

	P budget EU-27 (kg P ha ⁻¹ yr ⁻¹)		
	Total	Arable land	Grassland /fodder
Input to land			
Fertilizer	7.3	7.6	6.7
Manure and biosolids	9.1	6.5	13.4
P deposition	0.5	0.5	0.5
Total input	16.9	14.6	20.6
Output from land			
Crop removal (offtake)	14.6	13.2	16.7
Total surplus	2.3	1.3	3.8
• Accumulation	1.6	0.9	2.7
• Leaching + runoff	0.7	0.4	1.1
Total output	16.9	14.6	20.6

NECESIDADES DE DESMINERALIZACION DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO

RECONCILIAR LA PRODUCCIÓN Y LOS LIMITES AMBIENTALES DE RESILIENCIA CLAVE PARA EL BIENESTAR HUMANO.



Si la decisión es medioambiental debemos reducir 4 millones de toneladas de fertilizantes nitrogenados minerales para el segundo límite de las emisiones de amoníaco, esto supondría una reducción de la producción agrícola equivalente a un 30%.

NECESIDADES DE DESMINERALIZACION DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO

RECONCILIAR LA PRODUCCIÓN Y LOS LIMITES AMBIENTALES DE RESILIENCIA CLAVE PARA EL BIENESTAR HUMANO.

Country	N inputs (kton N yr ⁻¹)			
	Actual	At critical NH ₃ emission	At critical N runoff to surface water	At critical N leaching to groundwater
Austria	325	338	255	371
Belgium	431	366	147	297
Bulgaria	304	267	185	341
Czech Republic	466	365	214	423
Germany	3,426	2,096	1,664	3,143
Denmark	453	185	175	476
Estonia	72	72	70	72
Spain	1,738	1,016	941	1,708
Finland	236	241	246	272
France	4,299	3,109	2,500	4,869
Greece	316	220	128	259
Hungary	470	336	227	471
Ireland	955	389	869	1,132
Italy	1,527	756	715	1,440
Lithuania	261	194	202	271
Luxemburg	28	18	21	29
Latvia	90	113	115	120
Netherlands	695	378	182	467
Poland	1,869	1,023	628	1,415
Portugal	193	146	136	174
Romania	903	786	535	961
Sweden	326	365	366	511
Slovenia	69	51	64	69
Slovakia	192	121	109	194
United Kingdom	2,149	2,096	1,715	2,578
EU	21,791	15,045	12,409	22,062

L. Schulte-Uebbing and W. de Vries

Science of the Total Environment 786 (2021) 147427

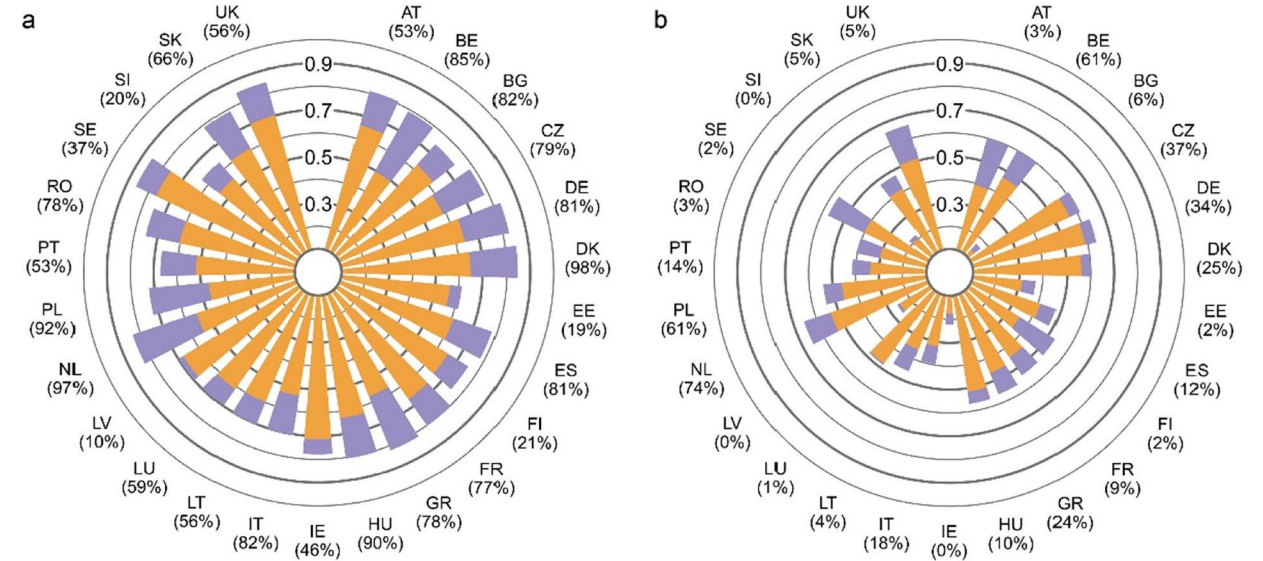


Fig. 5. Actual (year 2010) nitrogen use efficiency (NUE) of crop production in areas where thresholds are exceeded (orange), and necessary NUE to respect thresholds without yield losses (purple) for 25 EU countries. (a) N runoff to surface water and (b) N leaching to groundwater. Percentages in brackets show share of agricultural area where threshold is exceeded (and for which current and necessary NUEs are thus shown).

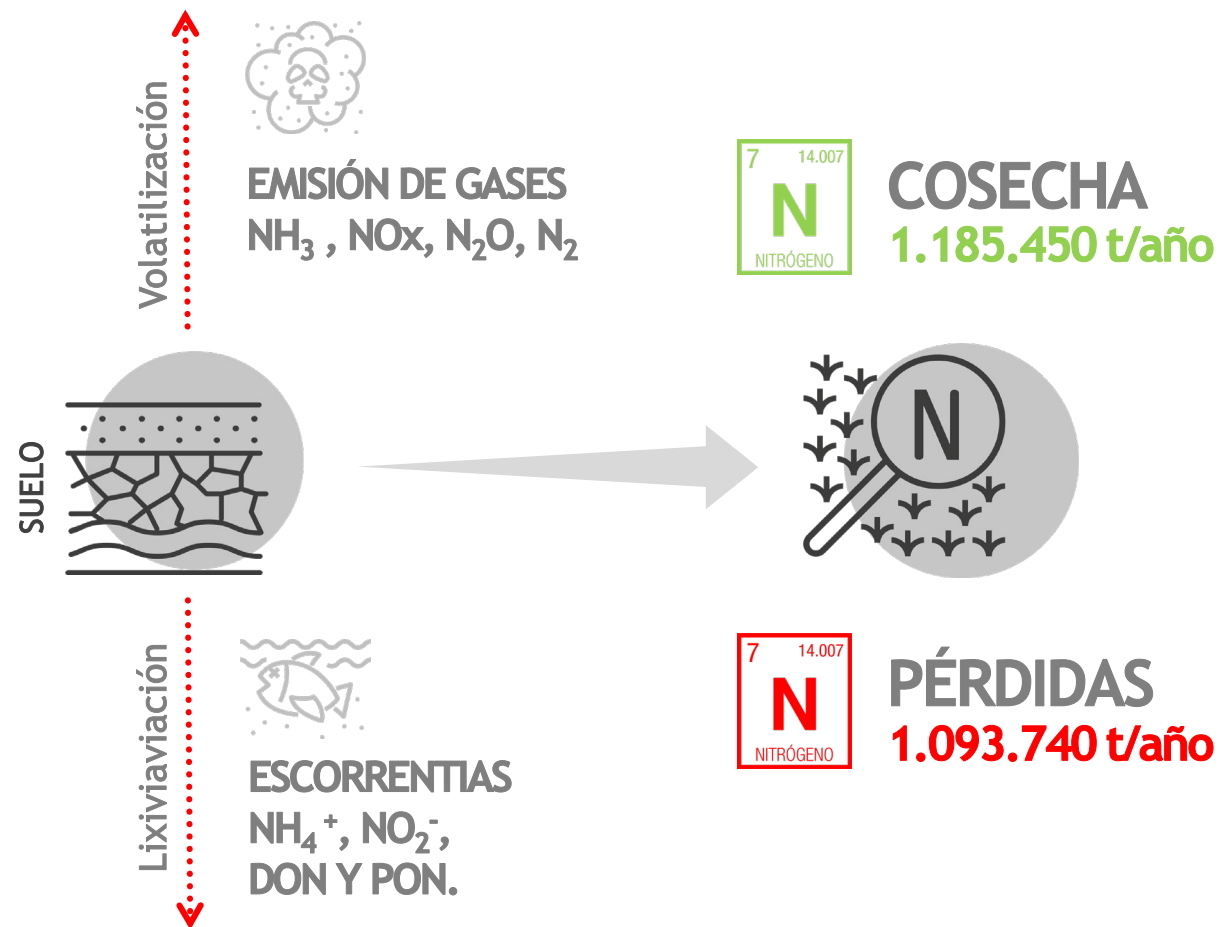
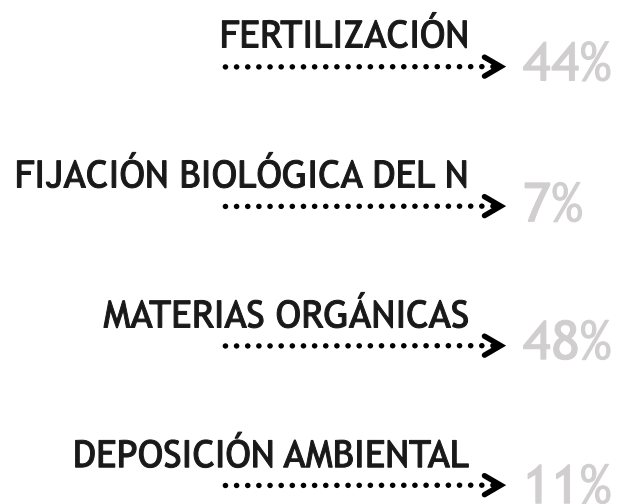
La mejor solución es incrementar la eficiencia en el uso de fertilizantes hasta el 0,78 y así evitar las prohibiciones en cada área.

NECESIDADES DE DESMINERALIZACION DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO

LOS DATOS PARA ESPAÑA SON SIMILARES DEBEMOS REDUCIR 500.000 TONELADAS DE PERDIDAS DE NITROGENO, ES DECIR AUMENTAR LA EFICIENCIA HASTA UN MINIMO DE UN 66% EN EL USO.

$$\text{N.U.E.} = \frac{\text{NITRÓGENO}}{\text{NITRÓGENO}} = 52\%$$


ENTRADAS
2.279.190 t/año



NECESIDADES DE DESMINERALIZACION DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO

NORMATIVAS ESPAÑOLAS YA EN VIGOR PARA AUMENTAR LA NUTRICION SOSTENIBLE DE LOS SUELOS AGRARIOS.



I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA, RELACIONES CON LAS CORTES Y MEMORIA DEMOCRÁTICA

23052 Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios.

La sociedad actual demanda de las administraciones públicas la aplicación de una política que permita disminuir el impacto ambiental de la aplicación en los suelos agrarios de productos fertilizantes y otras fuentes de nutrientes o materia orgánica, toda vez se alcanza el nivel de producción agrícola necesario para proveer al sistema alimentario.

Obligaciones de los agricultores



- ▶ Cuaderno electrónico *(según SIEX):
 - ▶ > 30 ha TC, PP
 - ▶ > 10 ha CP
 - ▶ > 5 ha regadío
 - ▶ Invernaderos
- ▶ Excepción plan de abonado / asesor:
 - ▶ ≤ 10 ha secano
 - ▶ ≤ 10 ha pastos o cultivos forrajeros para autoconsumo
- ▶ +1 año tras publicación MITERD datos nutrientes en agua: incorporar al balance.

Directamente cita la necesidad de reducir un 20% el consumo de fertilizantes y que esta reducción de una disminución de las pérdidas de un 50% en 2030 a través de la necesidad de un mayor control de los planes de fertilización y de los productos y formas de utilizarlos.

COMO PODEMOS ENFRENTARNOS A ESTE NUEVO ESCENARIO?.

Sincronizar el abastecimiento desde los suelos
según las necesidades de los cultivos...

ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACION.

UNICA SOLUCIÓN AUMENTAR LA EFICIENCIA A TRAVÉS DE LOS PLANES DE ABONADO PARA MANTENER LA RENTABILIDAD ECONÓMICA Y LA SOSTENIBILIDAD.

+30%

LA EFICIENCIA PUEDE SER INCREMENTADA CON UN BUEN PLAN DE ABONADO.

CLAVE FUNDAMENTAL

LA SINCRONIZACION DE LAS NECESIDADES NUTRICIONALES, CON LA DISPONIBILIDAD DE LOS NUTRIENTES EN LOS SUELOS.



FERTILIZANTE ADECUADO



DOSIS DEL FERTILIZANTE



MOMENTO ADECUADO



UBICACIÓN FERTILIZANTE

PLAN DE ABONADO

1

Utilización de fertilizantes equilibrados N-P-K + micro y meso elementos con materia orgánica y tecnologías de bioestimulación, tanto para el cultivo como para el ecosistema edáfico.

Tecnologías de control y estabilización

I+D+I E INDUSTRIA PROPORCIONA LOS PRODUCTOS ADECUADOS.

2

Sincronización de la disponibilidad del nitrógeno con la toma del cultivo.

Conocimiento de los suelos, climatología y variedades.

TECNICOS EN CAMPOR PROPORCIONAN LOS SERVICIOS AGRONOMICOS.

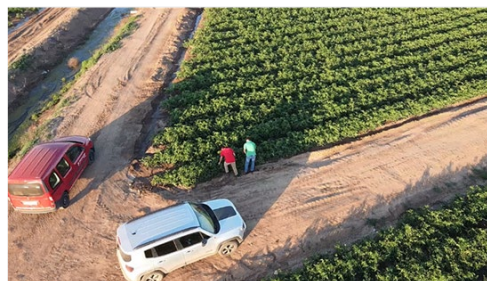
ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACION.

PARA DETERMINAR LA DOSIS MEDIANTE EL PLAN DE ABONADO HAY QUE CONOCER LOS SUELOS Y EL ENTORNO PRODUCTIVO.

500 clústeres de análisis tomados en España, con más de 40.000 parámetros físico, químicos y biológicos. La media de los suelos de España nos dice que tenemos 7.410 kilos de fósforo por hectárea (suficientes para 500 años de cereal) y de nitrógeno 5.225 kilos por hectárea (suficiente para 75 años). Sin embargo materia orgánica tiene para máximo 20 años y sin ella no pueden vivir los 1.845 kilos de microorganismos que dan la salud a los suelos.



Parámetro	Media	Desv Est.
Ntotal (%)	0,13	0,09
Ntotal (kg/ha)	5.225,58	3.692,45
Nin mineral (kg/ha)	76,51	36,86
Norgánico (kg/ha)	5.146,73	3.672,62
P2O5 total (kg/ha)	7.410,77	6.580,08
P2O5 asimilable (kg/ha)	609,53	804,98
K2O asimilable (kg/ha)	2.084,53	1.750,63
CaO asimilable (kg/ha)	16.238,09	8.724,93
MgO asimilable (kg/ha)	1.788,14	2.259,80
Fe (kg/ha)	135,98	262,51
Mn (kg/ha)	58,13	107,07
Cu (kg/ha)	9,53	13,77
Zn (kg/ha)	11,04	42,51
Na (kg/ha)	1.076,08	1.143,28
Carbonatos totales (%)	21,22	16,84
Caliza activa (%)	5,79	4,99
Materia orgánica (%)	2,31	1,05
Materia orgánica kg/ha)	90.169,29	41.074,38
pH	7,86	0,81
Conductividad 25°C (dS/m)	0,39	0,58
Relación C/N	11,13	4,58
CIC Ca, Mg, K, Na (meq/100g)	20,18	9,71
Facilidad oxidativa (µg C-CO2/Kg C-N)	404,96	469,84
Extracto húmico (%)	0,64	0,27
CRAD (%)	15,55	3,27
Ácidos nucleicos (kg/ha)	85,03	54,75
Masa microbiológica (kg/ha)	1.843,05	1.186,71



Big data.



BIBLIOTECA CON MAS DE 3.000 AGROECOSISTEMAS ANALIZADOS

Fotografía fiable de la población microbiana del suelo

Machine Learning.



ALGORITMOS PROPIEDAD DE FERTINAGRO PARA DETERMINAR LAS MEJORES SOLUCIONES DE SUELOS.

- Equilibrar poblaciones microbianas
- Potenciar eficiencia de los sistemas edáficos
- Gestionar los recursos naturales de forma sostenible Conseguir máximos rendimientos



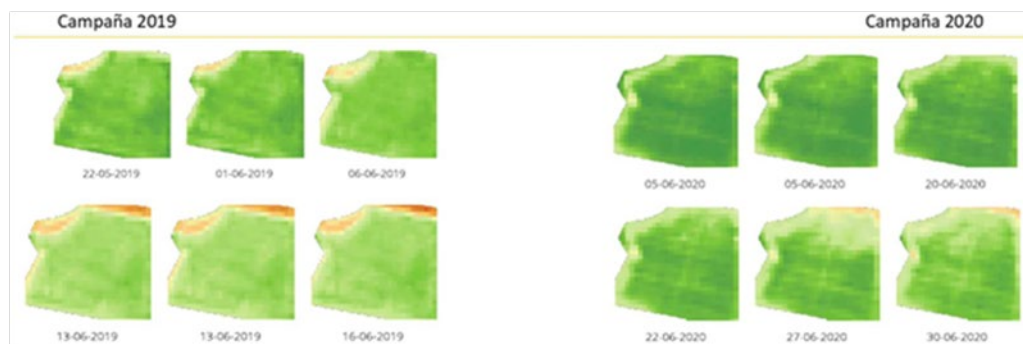
Clústeres geográficos para el conocimiento de la salud de los suelos y creación de bases de datos y algoritmos para el diagnóstico y prescripción de planes de fertilización.

ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACION.

PARA DETERMINAR EL MEJOR MOMENTO Y LUGAR DE LA APLICACIÓN FERTILIZANTE ESTRATEGIAS DE AGRICULTURA 4.0.

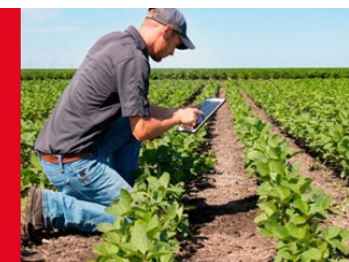


AGRICULTURE 4.0 TOOLS



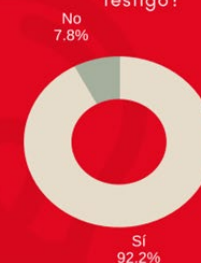
ENCUESTAS

Qué dicen nuestros clientes

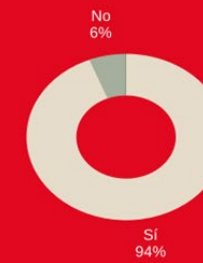


PFIS

¿Hay diferencia frente al testigo?



¿Está satisfecho?



¿Repetiría tratamiento?



ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACION.

LA ELECCIÓN DEL FERTILIZANTE DEBE CONTENER O USAR UN BIOESTIMULANTE DE PLANTAS, ES DECIR PRODUCTOS CERTIFICADOS PARA MEJORAR LA NUTRICIÓN DE LOS CULTIVOS.



Los bioestimulantes de origen natural son sustancias complejas formados por al menos más de 500 tipos de sustancias diferentes:

- Al ser tan compleja la composición es mas necesario:
 - Ensayos de eficiencia agronómica para los bioestimulantes.
 - Trazabilidad y control de calidad de procesos para asegurar un mismo perfil de moléculas en la composición.
 - Conocimiento de los procesos que constituyen su modo de acción para conseguir un funcionamiento agronómico robusto.

CFP 6: BIOESTIMULANTE DE PLANTAS

1. Se entenderá por «bioestimulante de plantas» un producto fertilizante UE cuya función consista en estimular los procesos de nutrición de las plantas con independencia del contenido de nutrientes del producto, con el único objetivo de mejorar una o varias de las siguientes características de las plantas y su rizosfera:

- a) eficiencia en el uso de los nutrientes,
- b) tolerancia al estrés abiótico,
- c) características de calidad, o
- d) disponibilidad de nutrientes inmovilizados en el suelo y la rizosfera.



ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACION.

LA ELECCIÓN DEL FERTILIZANTE DEBE CONTENER O USAR UN BIOESTIMULANTE DE PLANTAS, ES DECIR PRODUCTOS CERTIFICADOS PARA MEJORAR LA NUTRICIÓN DE LOS CULTIVOS.



CERTIFICATE

of quality assurance of the production process

according to Regulation 2019/1009 EU Part II, Module D1

This certificate is issued by
CerTrust Ltd. - Notified Body 2806
Number of certificate: FD 005728 001

Valid until: 19.08.2025

Due date of the next audit: 12.07.2023
The assessment is executed by CerTrust Ltd.
Notified Body 2806

Fertilising product	For list of categories of fertilising product, see Annex A
Result of assessment	Referring to these products the conformity to type based on full quality assurance system complies with Regulation 2019/1009 EU
Manufacturer:	Fertinagro Nutrigenia, S.L.U POLIGONO INDUSTRIAL "LOS LLANOS" S/N. 44760, Utrillas, Teruel

Product certification body accredited by NAH under No [NAH-6-0066/2021/K]

Audit assessment report number: 28006561 001-A
Date of audit: 12.07.2022
Version: 01

ANNEX A – List of categories of fertilising product within the scope

Place and date:

Budapest, 19.08.2022

Notified Body 2806



Gábor Tasnádi

CerTrust Ltd. — Notified Body 2806 — www.certtrust.eu



CERTIFICATE

of quality assurance of the production process

according to Regulation 2019/1009 EU Part II, Module D1

This certificate is issued by
CerTrust Ltd. - Notified Body 2806
Number of certificate: FD 005728 001

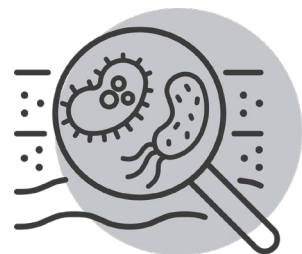
Annex A

List of categories of fertilising product within the scope
Number of certificate: FD 005728 001

Product function category (PFC)	Component material category (CMC)
PFC 6(B): NON-MICROBIAL PLANT BIOSTIMULANT	1
PFC 1(B)(II): LIQUID ORGANO-MINERAL FERTILISER	1, 6
PFC 1(C)(I)(a)(ii): COMPOUND SOLID INORGANIC MACRONUTRIENT FERTILISER	1, 13
PFC 1(C)(II)(b): COMPOUND INORGANIC MICRONUTRIENT FERTILISER	1

ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACION.

DOS GRANDES DIANAS PARA EL DISEÑO QUE GARANTICE UN BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS BIOESTIMULANTES. OBJETIVO DE ACTUACION DENTRO DEL CULTIVO O EN EL ECOSISTEMA EDAFICO.



Reivindicación de liberación de nutrientes. Productos que deben incidir en los ecosistemas edáficos, incidiendo en los flujos de materia y energía que suceden en el hábitat que constituyen los suelos. Deben ejercer influencia sobre la naturaleza física, química y biológica de los suelos para que sean efectivos y comprobar su funcionamiento en varias texturas y pH del suelo.



Reivindicación eficiencia nutricional, tolerancia a stress abiótico y calidad de cosecha. Productos que deben incidir en la fisiología vegetal teniendo en cuenta la multitud de rutas metabólicas que suceden en las plantas. Deben ejercer influencia directa a nivel molecular para que esta sea percibida mediante propiedades emergentes a nivel celular y por lo tanto a nivel tejido y cultivo.

Xue, Y.; Zhu, S.; Schultze-Kraft, R.; Liu, G.; Chen, Z. Dissection of Crop Metabolome Responses to Nitrogen, Phosphorus, Potassium, and Other Nutrient Deficiencies. *Int. J. Mol. Sci.* 2022, 23, 9079. <https://doi.org/10.3390/ijms23169079>

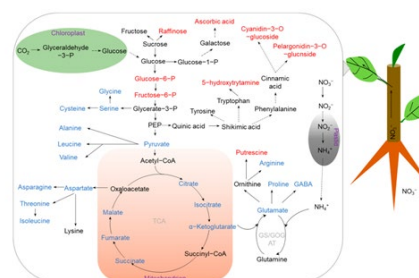
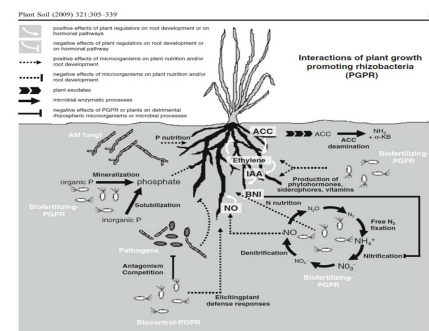
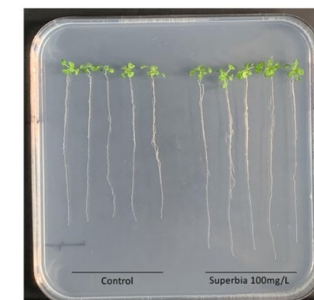


Figure 1. Metabolic pathways changes in crop leaves under N deficiency. N deficiency inhibits the N assimilation pathway and TCA cycle, resulting in large decreases in amino acids, while it accumulates tolerance-related metabolites for reactive oxygen species (ROS) scavenging. The accumulated and reduced metabolites are marked in red and blue, respectively. Abbreviations: P (phosphate), PEP (phosphoenolpyruvic acid), GABA (γ -aminobutyric acid), TCA (tricarboxylic acid), GS/CGAT (glutamine synthetase/glutamate synthetase).



ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACION.

LOS MECANISMOS DE ACCION MOLECULARES PARA LA EFICIENCIA EN EL USO DEL NITROGENO SE DETERMINAN EN NUESTROS LABORATORIOS DE METABOLOMICA Y CON NUESTROS CONSORCIOS DE INVESTIGACION.

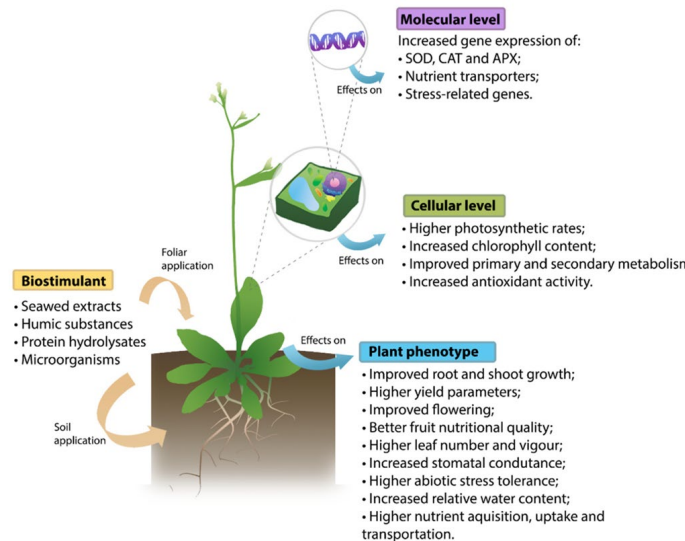
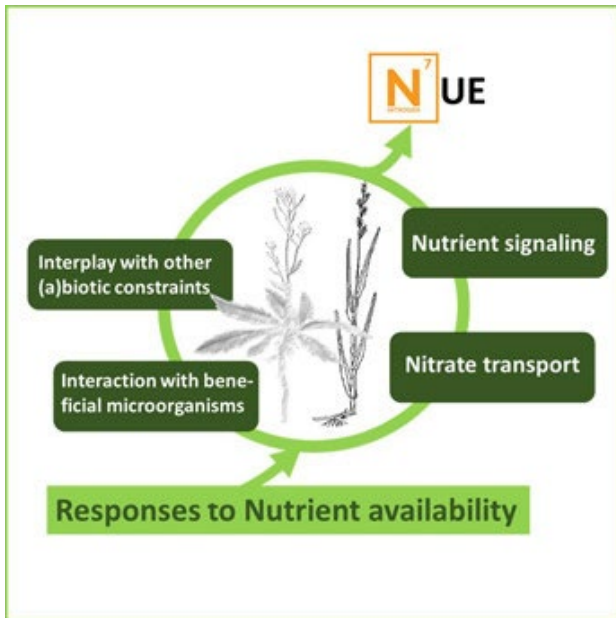
The influence of humic substances and amino-acids on growth and nitrogen nutrition of plants (Arabidopsis, wheat)

Broutin J.¹, **Jéhanno I.**¹, **Ingargiola C.**¹, **Marmagne A.**¹, **Ferrario-Méry S.**¹, **Clément G.**¹, **San-Jose C.**², **Atares S.**³, **Leprince AS.**^{1,4}, **Ourliac B.**² and **Meyer C.**¹

¹ Institut Jean-Pierre Bourgin (IJPB), INRAE, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 78000 Versailles, France
² Fertinagro France, 1935 Rte de la Gare, 40290 Misson, France
³ Fertinagro Biotech S.L., Polígono de la Paz, C/Berlín s/n, 44195 Teruel, Spain
⁴ Faculté des Sciences et d'Ingénierie, Sorbonne Université, UFR 927, 4 Place Jussieu, 75252 Paris, France

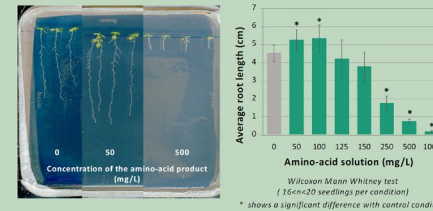
IPNC 2022
 International Plant Nutrition Colloquium

FERTINAGRO
 INRAE



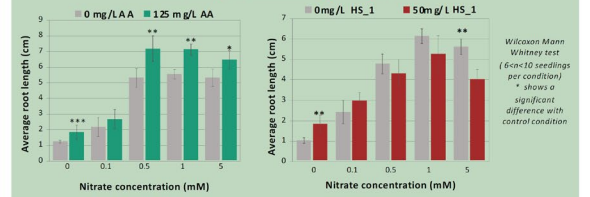
In vitro assay

▪ Arabidopsis root growth is increased by low concentrations of AA whereas high concentrations have a toxic effect



Effect of several concentrations of AA on the growth of col-0 seedlings. Culture on vertical plates with Arabidopsis media containing 5mM NO₃⁻ and 1% sucrose. Root length was measured at 12 days.

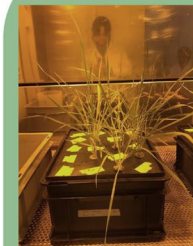
▪ Stimulating effect on root growth of AA at all NO₃⁻ concentrations and inhibitory effect with high NO₃⁻ contents



Effect of AA and HS on the growth of col-0 seedlings grown depending on different NO₃⁻ concentrations. Culture on vertical plates with Arabidopsis medium with 1% sucrose. Root length was measured at 12 days.

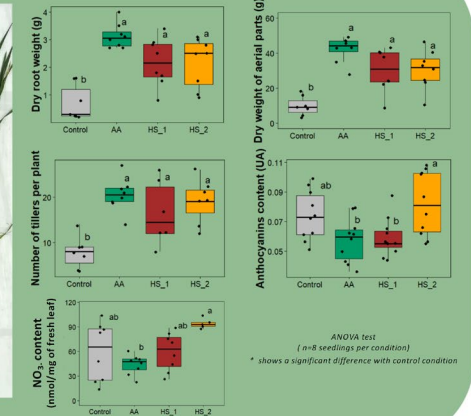
Hydroponic assay

▪ Agronomic solutions Fertinagro stimulate the growth of shoot and root part in wheat culture



Spring wheat (*Cadenza*) was grown in hydroponic containers with standard nutrient solution (control) containing:

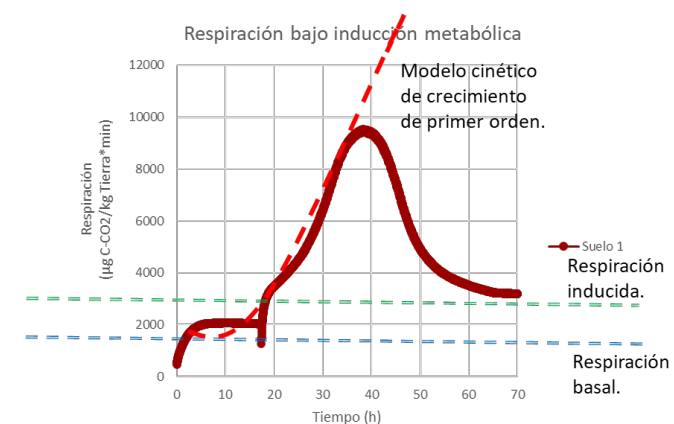
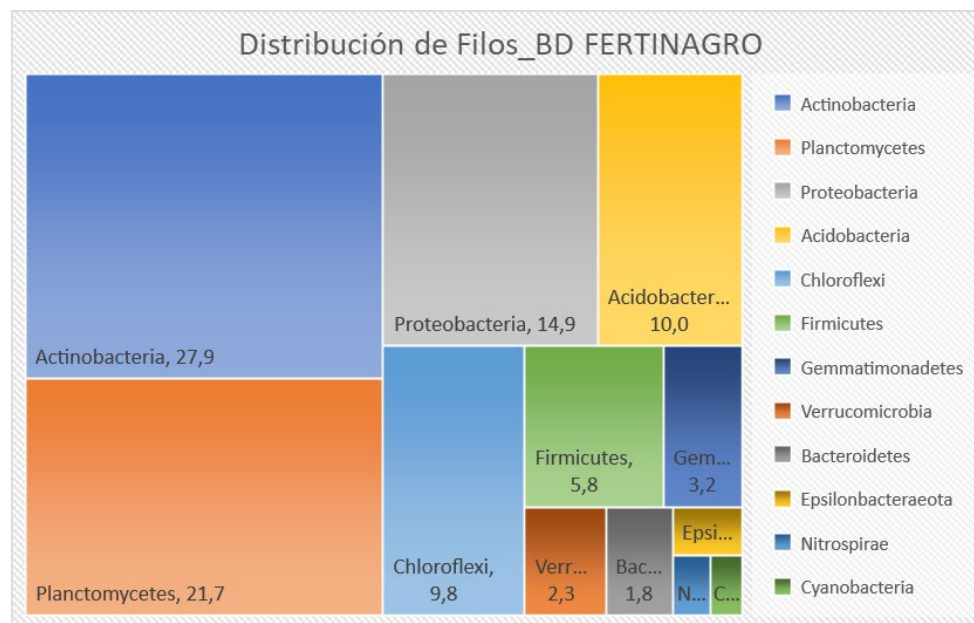
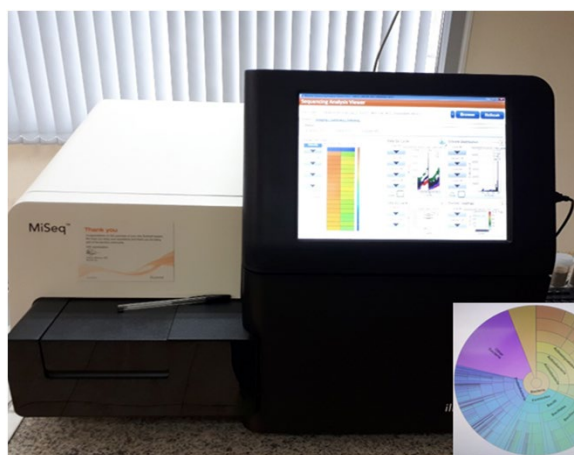
- 100mg/L of AA
- 50 mg/L of HS_1
- 50 mg/L of HS_2



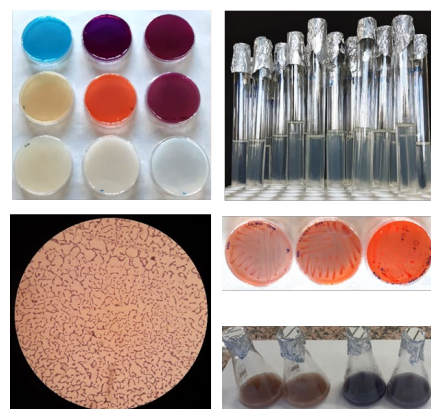
Temperature in the culture chamber was 23°C during 16h (day) and 18°C during 8h (night). Nutrient solution was changed at least once a week and each time, Fertinagro solutions were added. The following measurements were performed after 2 months of culture.

ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACION.

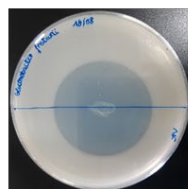
LOS MECANISMOS DE MODIFICACION DEL COMPORTAMIENTO DEL ECOSISTEMA SUELO-PLANTA SE REALIZA A TRAVES DE NUESTRO LABORATORIO DE METAGENOMICA. DONDE SE DETERMINAN PRINCIPIOS ACTIVOS PARA MOVILIZAR LOS NUTRIENTES DEL SUELO.



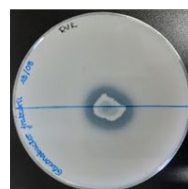
Aplicación inductor metabólico.



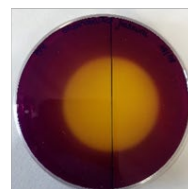
N FIJACION



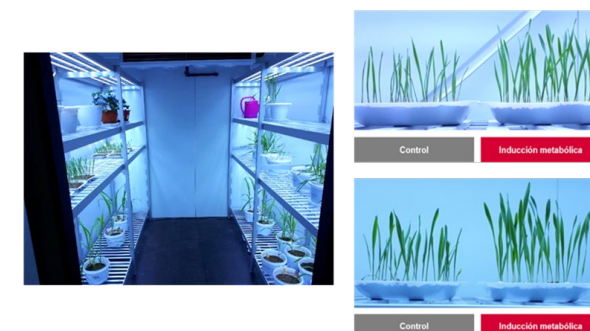
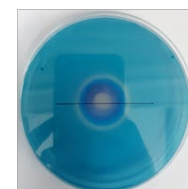
P SOLUBILIZACION



K LIBERACION

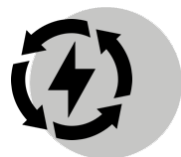


SIDEROFOROS

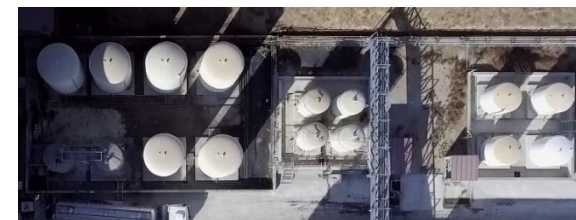


ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACION.

CONTROLES Y ANALITICAS ESTRICTOS PARA GARANTIZAR QUE EN LOS PROCESOS DE RECIRCULACION DE LA BIOECONOMIA CIRCULAR NO SE BIOACUMULEN CONTAMINANTES EXOGENOS.



- Los conocidos como materias primas secundarias deben estar analizadas para descartar aquellas que contengan:
 - Metales pesados.
 - Hidrocarburos aromáticos policíclicos PAH16
 - Compuesto policlorados dibenzo-para-dioxinas y dibenzofuranos.
 - Antibioticos
 - Xenobioticos
 - Genes de resistencia.
 - Microplasticos

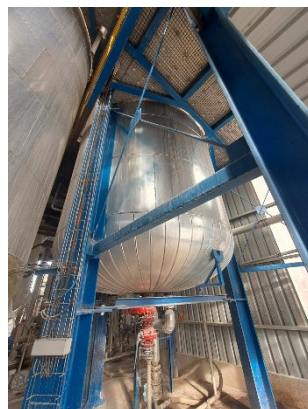


ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACION.

PROCESOS DE EXTRACCIÓN DE COMPUESTO BIOACTIVOS QUE GARANTICEN SU INTEGRIDAD PARA CONSEGUIR QUE ACTUEN DE FORMA FISIOLÓGICAMENTE ACTIVA EN CULTIVOS Y MICROORGANISMOS DEL ECOSISTEMA EDÁFICOS.



Biofermentación para producir bioestimulantes microbianos y no microbianos



Hidrolisis ácida para la obtención de hidrolizados proteicos



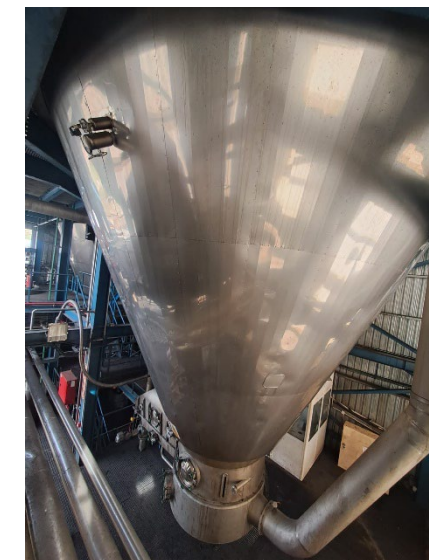
Extracción subcrítica e hidrolisis para extractos botánicos e hidrolizados proteicos



Extracción alcalina e hidrolisis enzimática de extractos botánicos y extractos huicos de origen renovables.



Concentrador a vacío para mantener la actividad bioestimulantes.

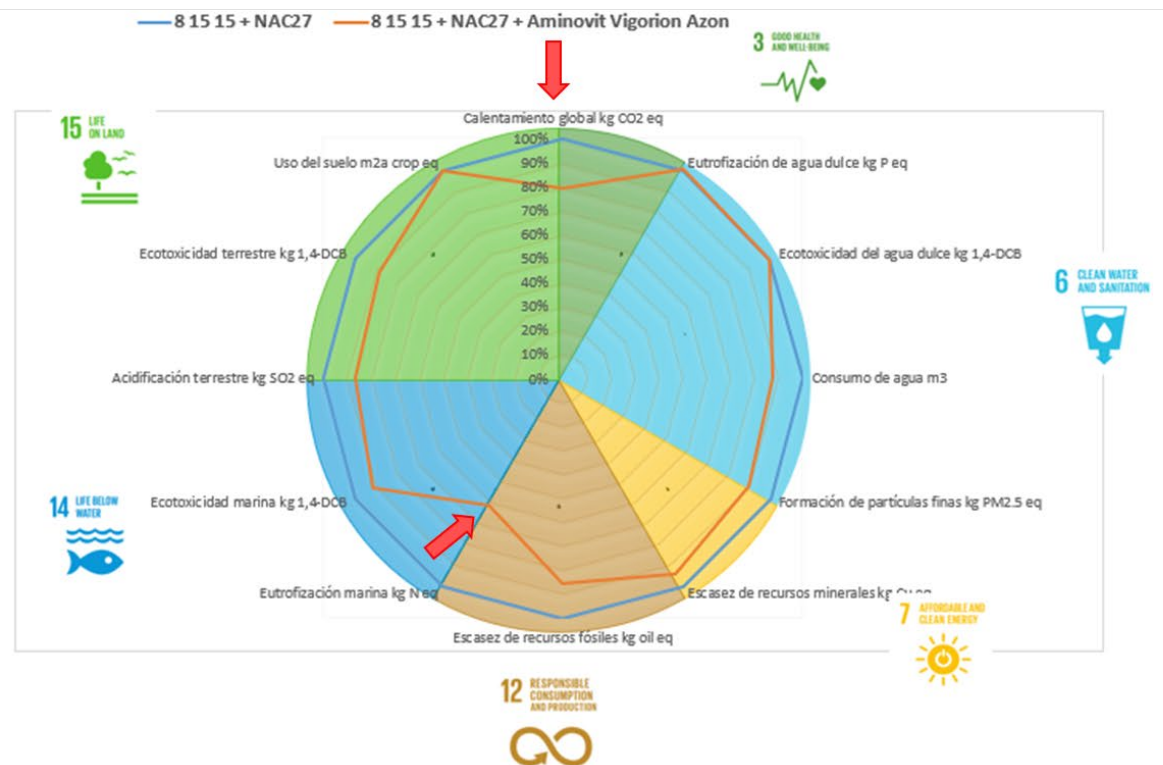


Secado en spray y lecho fluido para condensar bioestimulantes y micronutrientes en forma de granulo soluble dispersable

ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACION.

ANALISIS DE CICLOS DE VIDA PARA GARANTIZAR QUE NO SE PRODUCEN IMPACTOS AMBIENTALES EN OTRAS PARTES DE LA CADENA DE VALOR Y POR LO TANTO CONSEGUIR UNA MEJORA INTEGRAL DE IMPACTOS AMBIENTALES.

ACV. RESULTADOS TECNOLOGÍA A-ZON



SímaPro

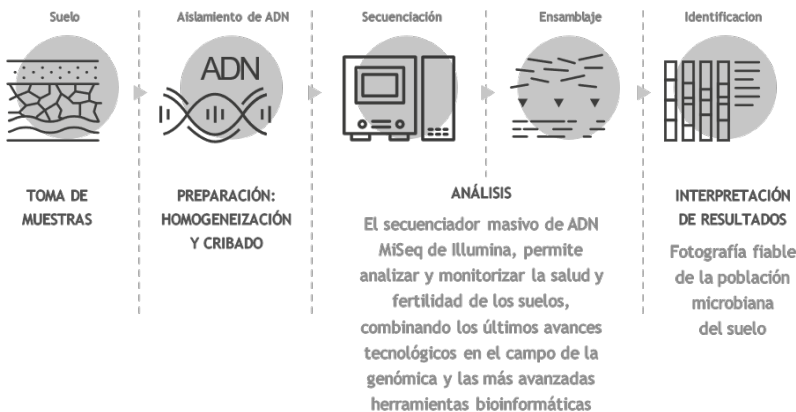
↓ 20% Kg CO₂eq. Calentamiento global

↓ Reducción 40% Kg N eq. Eutrofización marina

ESTRATEGIAS PARA LA DESMINERALIZACION.

INTRODUCCION DE BIOESTIMULANTES EN TODOS LOS PRODUCTOS Y EN TODAS LAS FASES DEL PLAN DE ABONADO PARA DOTARLO DE EFICIENCIA.

DIAGNÓSTICO: CARACTERIZACIÓN DEL SUELO



ESTRATEGIA



Productos propios para cada momento del ciclo de cultivo

Acondicionadores de suelos y bioestimulantes
+ BIOMASA MICROBIANA

Bioestimulantes microbianos y no microbianos
+ BIODIVERSIDAD

Products shown include: Vivenzia, HUMIBIO, Fertal, Agriorgan, Organolia 8.4.8, and SUPERBIA.

RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DE NUESTROS BIOESTIMULANTES.

Resultados de los ensayos oficiales para la
homologación.

IMPACTOS EN LA EFICIENCIA DISPONIBLES DE FORMA ECONOMICA CON LA TECNOLOGIA ACTUAL. ENSAYOS OFICIALES SON LOS QUE CERTIFICAN EL EFECTO DEL AUMENTO DE LA EFICIENCIA.

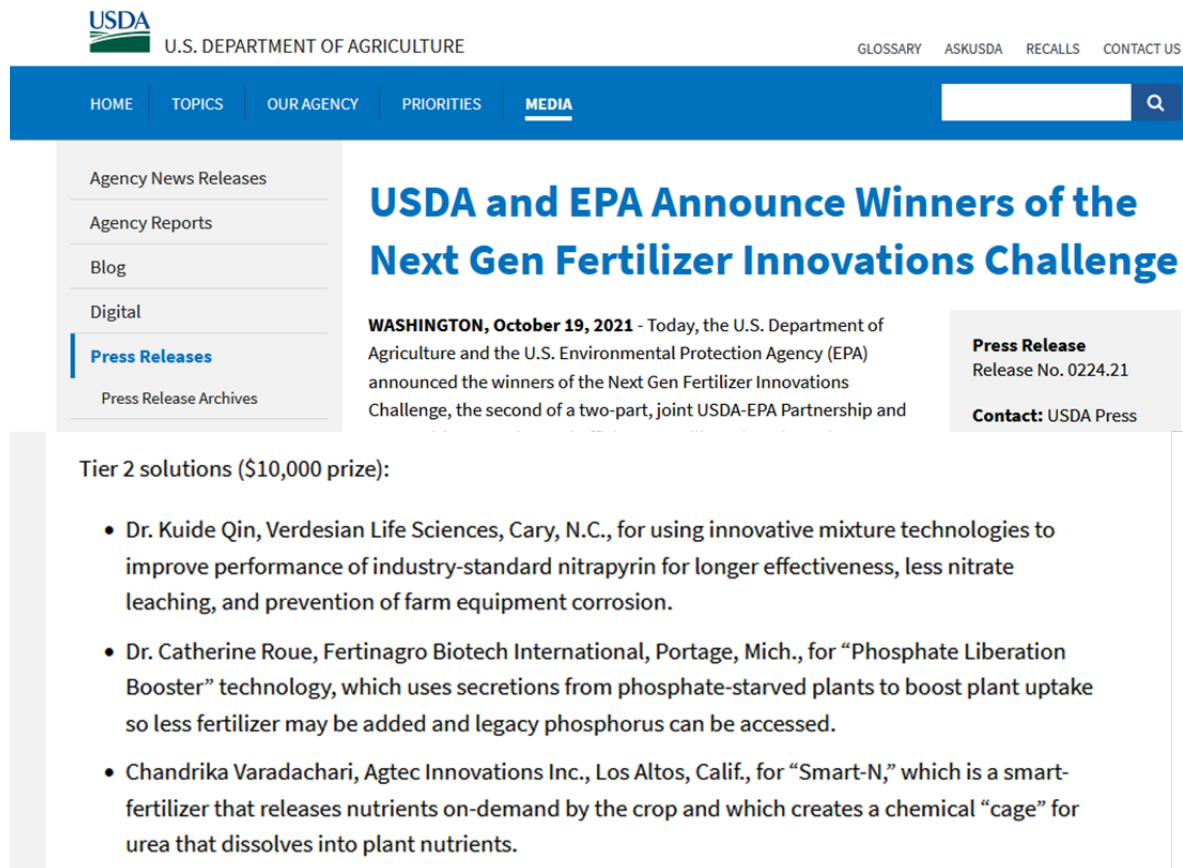


NOVOPHOS
EL FÓSFORO MÁS INTELIGENTE

TECNOLOGÍA PROPIA PREMIADA POR EL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE ESTADOS UNIDOS (USDA) Y LA AGENCIA DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL (EPA) COMO FERTILIZANTE DE PRÓXIMA GENERACIÓN PARA PROMOVER LA SOSTENIBILIDAD AGRÍCOLA.

 United States Department of Agriculture | 


TECNOLOGÍAS NUTRICIONALES SOSTENIBLES DE FERTINAGRO BIOTECH



USDA U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE

GLOSSARY ASKUSDA RECALLS CONTACT US

HOME TOPICS OUR AGENCY PRIORITIES **MEDIA**

Agency News Releases
Agency Reports
Blog
Digital
Press Releases
Press Release Archives

USDA and EPA Announce Winners of the Next Gen Fertilizer Innovations Challenge

WASHINGTON, October 19, 2021 - Today, the U.S. Department of Agriculture and the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) announced the winners of the Next Gen Fertilizer Innovations Challenge, the second of a two-part, joint USDA-EPA Partnership and

Press Release
Release No. 0224.21
Contact: USDA Press

Tier 2 solutions (\$10,000 prize):

- Dr. Kuide Qin, Verdesian Life Sciences, Cary, N.C., for using innovative mixture technologies to improve performance of industry-standard nitrapyrin for longer effectiveness, less nitrate leaching, and prevention of farm equipment corrosion.
- Dr. Catherine Roue, Fertinagro Biotech International, Portage, Mich., for “Phosphate Liberation Booster” technology, which uses secretions from phosphate-starved plants to boost plant uptake so less fertilizer may be added and legacy phosphorus can be accessed.
- Chandrika Varadachari, Agtec Innovations Inc., Los Altos, Calif., for “Smart-N,” which is a smart-fertilizer that releases nutrients on-demand by the crop and which creates a chemical “cage” for urea that dissolves into plant nutrients.

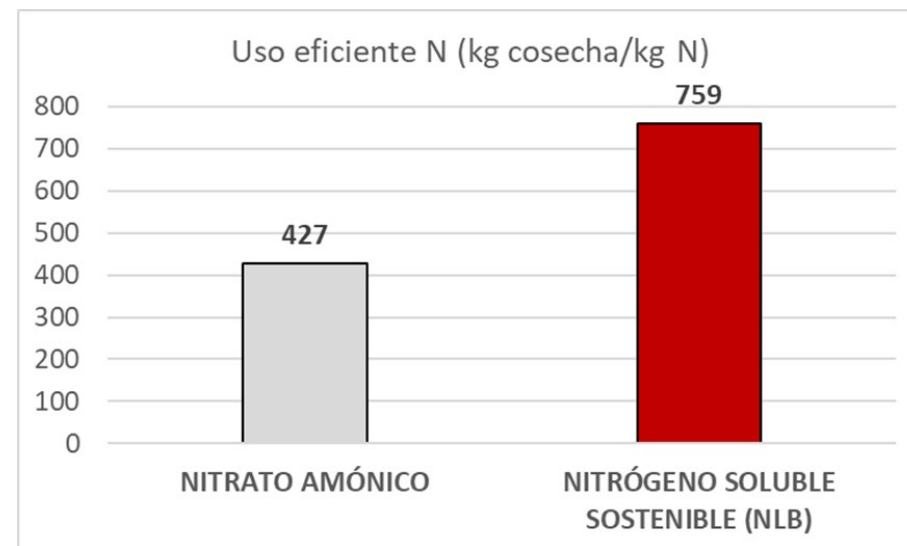
IMPACTOS EN LA EFICIENCIA DISPONIBLES DE FORMA ECONOMICA CON LA TECNOLOGIA ACTUAL.
ENSAYOS OFICIALES SON LOS QUE CERTIFICAN EL EFECTO DEL AUMENTO DE LA EFICIENCIA.



RAVA ASSOCIACIÓ VALENCIANA D'AGRICULTORS
A S A J A

SINYENT
ENSAYOS Y DESARROLLOS AGRARIOS

Tecnología NLB
Patente
WO2020/183033

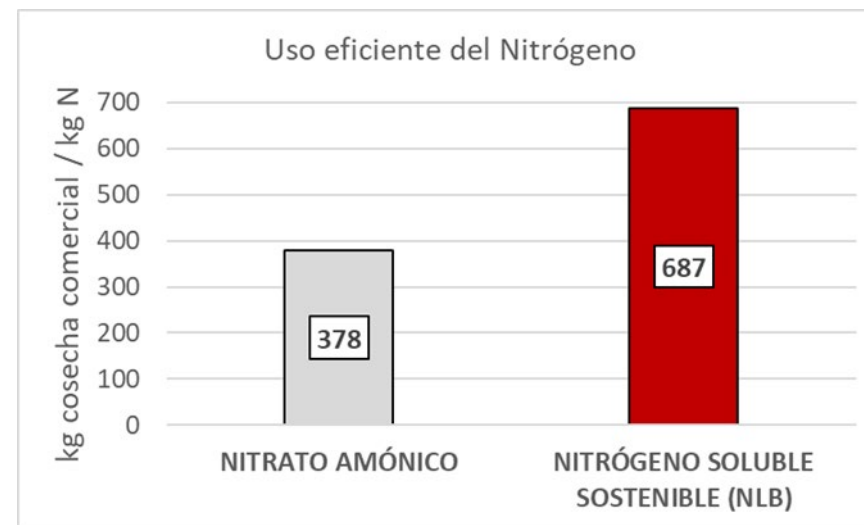


1 kg bioestimulante NLB moviliza 10 kg N desde los suelos el equivalente a reducir la cantidad equivalente de fertilizante mineral.

IMPACTOS EN LA EFICIENCIA DISPONIBLES DE FORMA ECONOMICA CON LA TECNOLOGIA ACTUAL.
ENSAYOS OFICIALES SON LOS QUE CERTIFICAN EL EFECTO DEL AUMENTO DE LA EFICIENCIA.



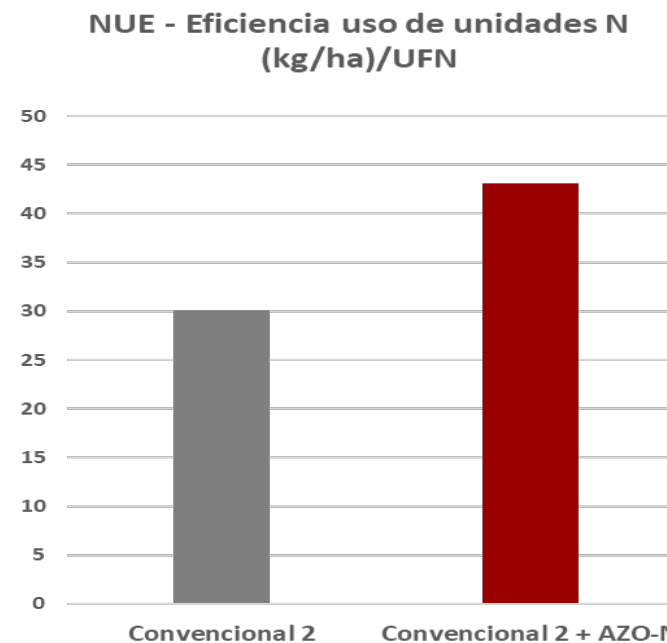
Tecnología NLB
Patente
WO2020/183033



1 kg bioestimulante NLB moviliza 10 kg N desde los suelos el equivalente a reducir la cantidad equivalente de fertilizante mineral.

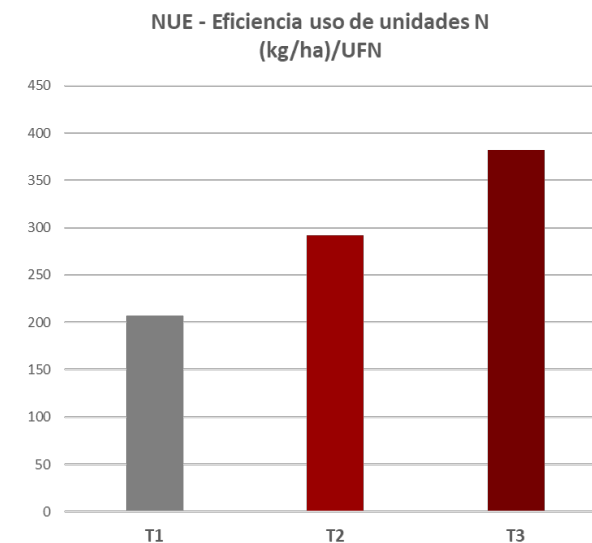
IMPACTOS EN LA EFICIENCIA DISPONIBLES DE FORMA ECONOMICA CON LA TECNOLOGIA ACTUAL.
ENSAYOS OFICIALES SON LOS QUE CERTIFICAN EL EFECTO DEL AUMENTO DE LA EFICIENCIA.

SIACYL



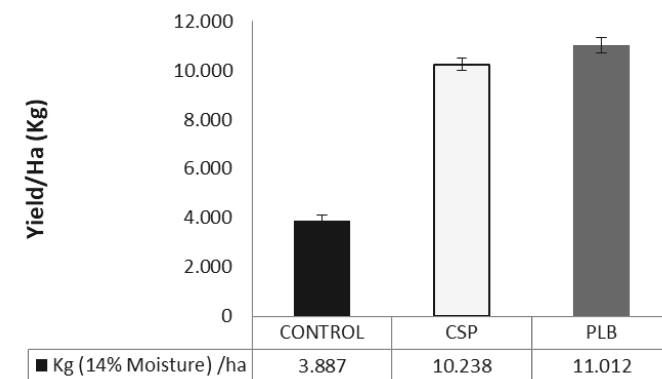
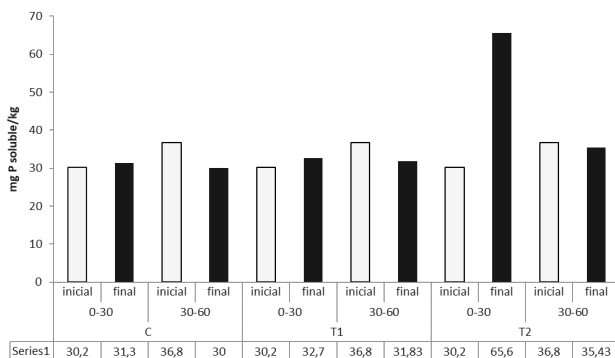
2 kg bioestimulante Vigorion AZON moviliza 30 kg N desde los suelos el equivalente a 100 kg de NAC27.

IMPACTOS EN LA EFICIENCIA DISPONIBLES DE FORMA ECONOMICA CON LA TECNOLOGIA ACTUAL.
ENSAYOS OFICIALES SON LOS QUE CERTIFICAN EL EFECTO DEL AUMENTO DE LA EFICIENCIA.



4 kg bioestimulante Superbia AZON moviliza 90 kg N desde los suelos el equivalente a 280 kg de N32.

IMPACTOS EN LA EFICIENCIA DISPONIBLES DE FORMA ECONOMICA CON LA TECNOLOGIA ACTUAL.
ENSAYOS OFICIALES SON LOS QUE CERTIFICAN EL EFECTO DEL AUMENTO DE LA EFICIENCIA.



1 kg biostimulante NOVOPHOS moviliza 14 kg P2O5 desde los suelos.

IMPACTOS EN LA EFICIENCIA DISPONIBLES DE FORMA ECONOMICA CON LA TECNOLOGIA ACTUAL.

ENSAYOS OFICIALES SON LOS QUE CERTIFICAN EL EFECTO DEL AUMENTO DE LA EFICIENCIA.

Patentes para el aumento de la eficiencia en el uso de estiércoles líquidos.

- Diseño de un fertilizante en base a purín para sustituir toda la fertilización mineral.
- Dirigido a cultivo de regadío de alto valor añadido que tradicionalmente no se ha tratado con purín.
- Diseñado con tecnologías que favorecen la estabilización del nitrógeno, reduciendo así la volatilización de amoníaco y ahorrando una fertilización adicional la cobertera.

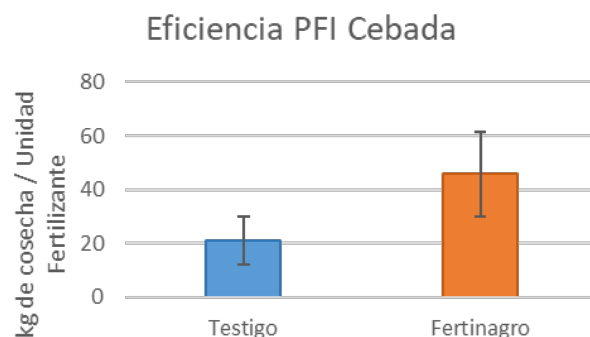
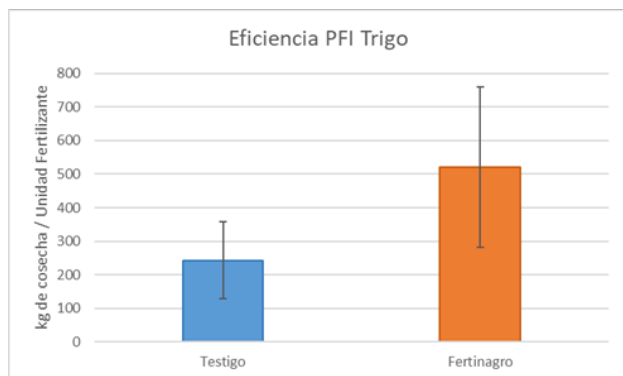
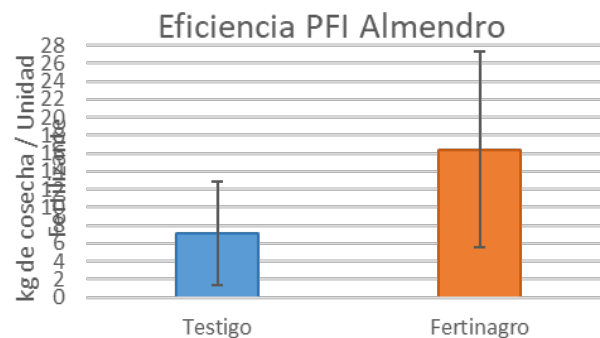
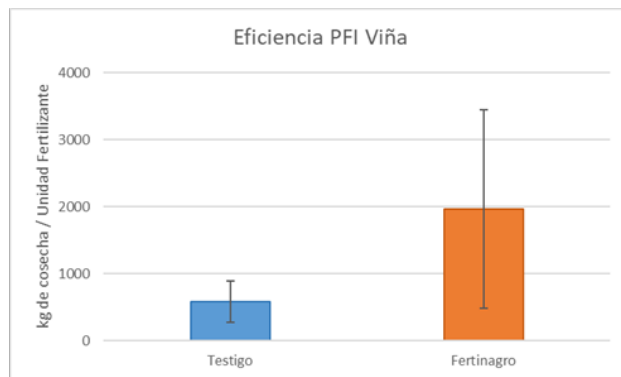


- Mejora del rendimiento en trigo cosechado en un 11%
- Aumento de proteína en grano en un 17%



IMPACTOS EN LA EFICIENCIA DISPONIBLES DE FORMA ECONOMICA CON LA TECNOLOGIA ACTUAL.

AUMENTAR LA EFICIENCIA ES TECNICA Y ECONOMICAMENTE FACTIBLE MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE BIOESTIMULANTES BASADOS EN RECURSOS RENOVABLES.



Para sustituir 500.000 toneladas de unidades de nitrógeno sin menoscabar la productividad agrícola necesaria, es necesario utilizar unas 50.000 toneladas de bioestimulantes de plantas homologados, que mejoren la eficiencia nutricional hasta llegar a un 70%.

Hoy el consumo español de bioestimulantes es alrededor de 20.000 toneladas y la producción nacional es de unas 30.000 toneladas, por lo tanto, necesitamos aumentar de forma significativa el consumo y la producción.

En Europa se necesitan 600.000 toneladas de bioestimulantes. Los primeros pasos se han dado y se espera que se multiplique su consumo de forma exponencial.

EN RESUMEN...

CONCLUSIONES.

La necesidad de producir alimentos sanos, sostenibles y asequibles, la necesidad de utilizar biomasa para nuevos materiales y la necesidad de usar los suelos como fuente de servicios medioambientales, utilizando eso sí, prácticas más sostenibles para evitar impactar en los límites de regeneración planetaria, hacen que debamos buscar nuevas soluciones tecnológicas....

...la reindustrialización del sector de los fertilizantes hacia soluciones más biotecnológicas para el diseño y fabricación de productos bioestimulantes, que se deben utilizar en los planes de fertilización, puede aumentar la eficiencia hasta valores del 70% que es la solución a esta aparente contradicción, producir más biomasa de forma más competitiva, sostenible y asequible.





MUCHAS GRACIAS