



La iniciativa "4 por 1000": Suelos para la Seguridad Alimentaria y el Clima

Dr Esther Esteban Rodrigo
Directora del INIA

El Sector Agrario Frente al Reto Medio-Ambiental y Climático – 6 de marzo de 2019

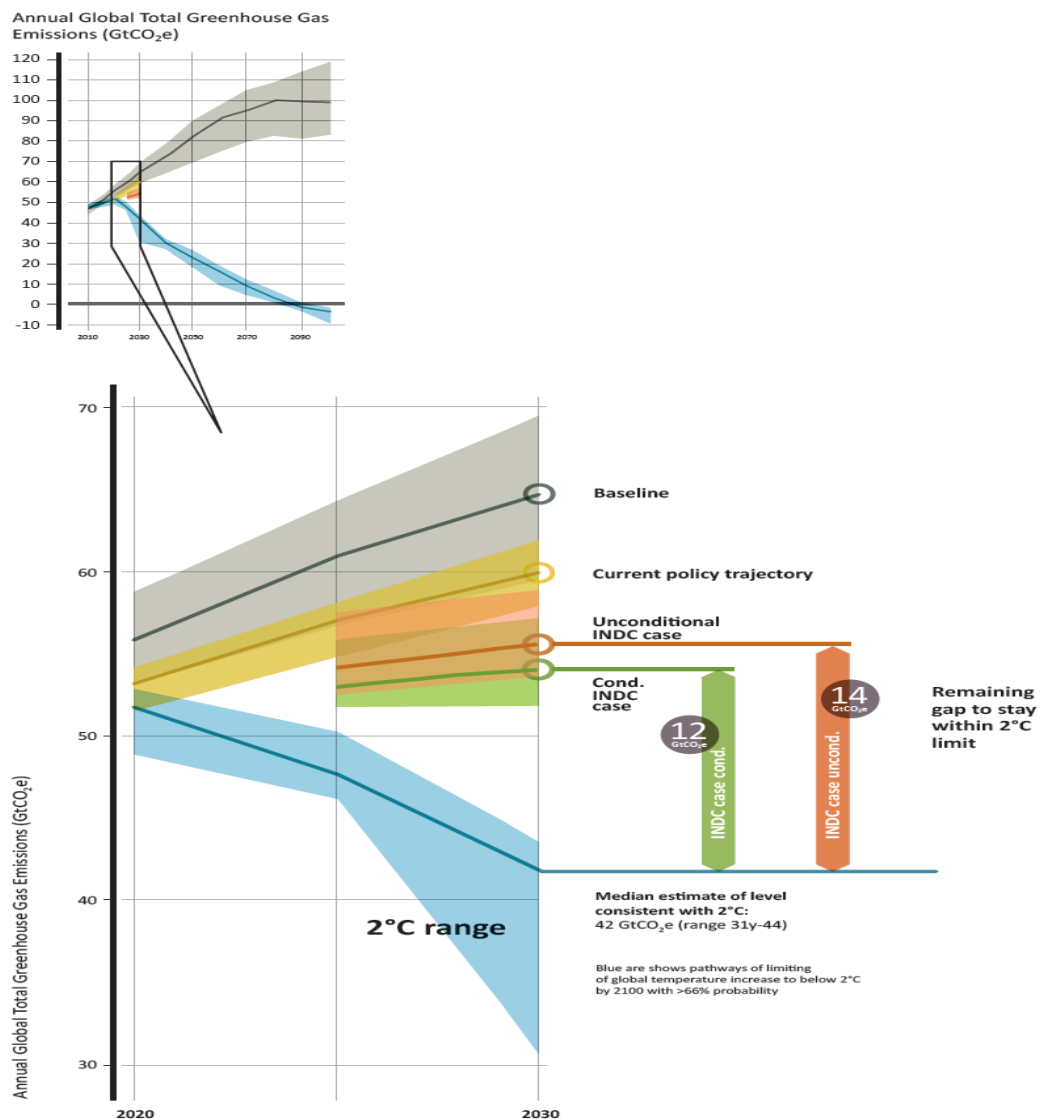
Dirección.general@inia.es

Compromisos del Acuerdo de París

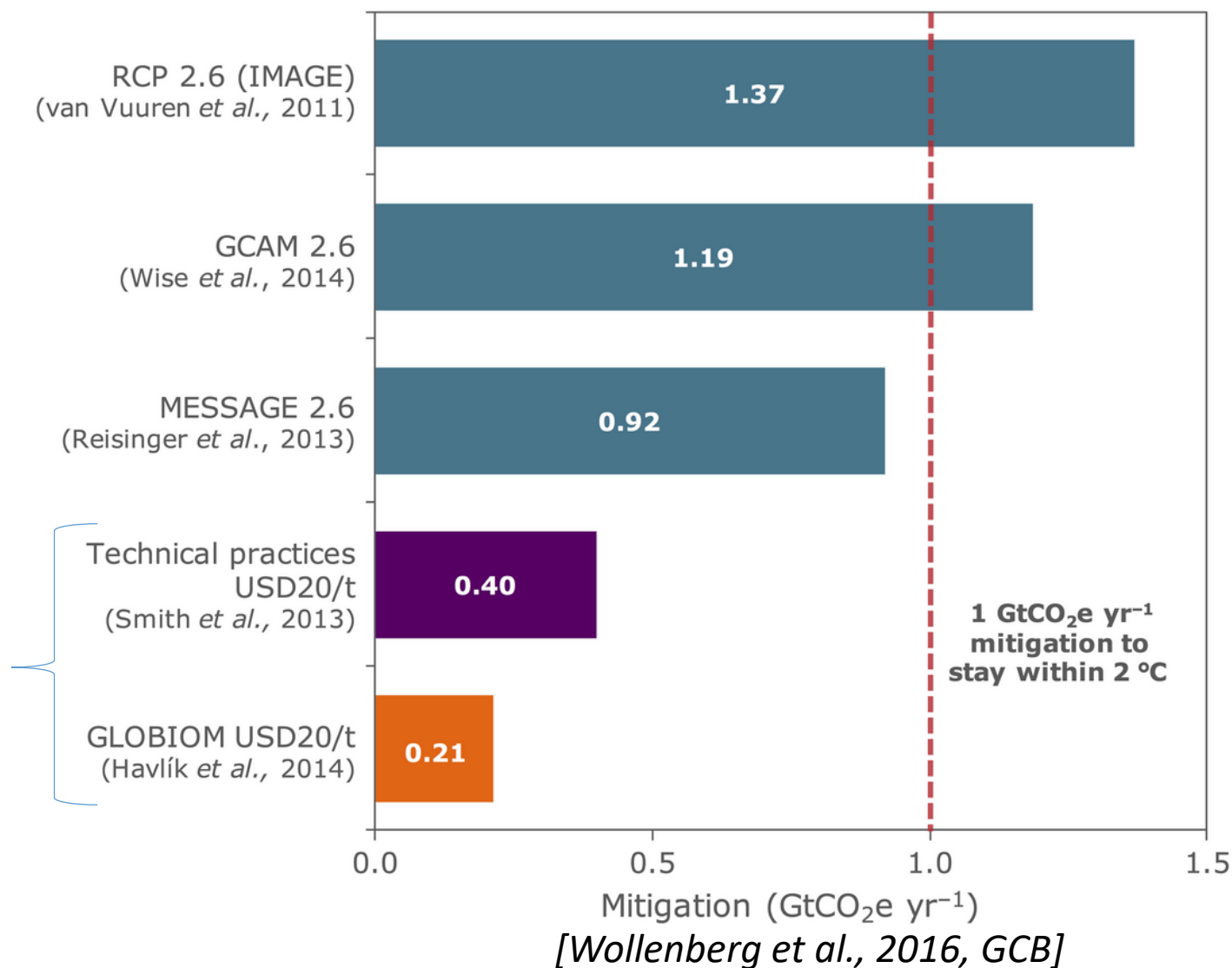
128 países incluyen la agricultura, los bosques y el uso de la tierra en sus compromisos

Al menos un 25% de los compromisos de mitigación totales
[IIASA]

En 2030, un agujero de 12 billones de toneladas de CO₂eq impedirá alcanzar el objetivo de calentamiento máximo global de +2°C



Reducción de 1 GtCO₂e año⁻¹ en agricultura



Mitigación de N₂O y CH₄

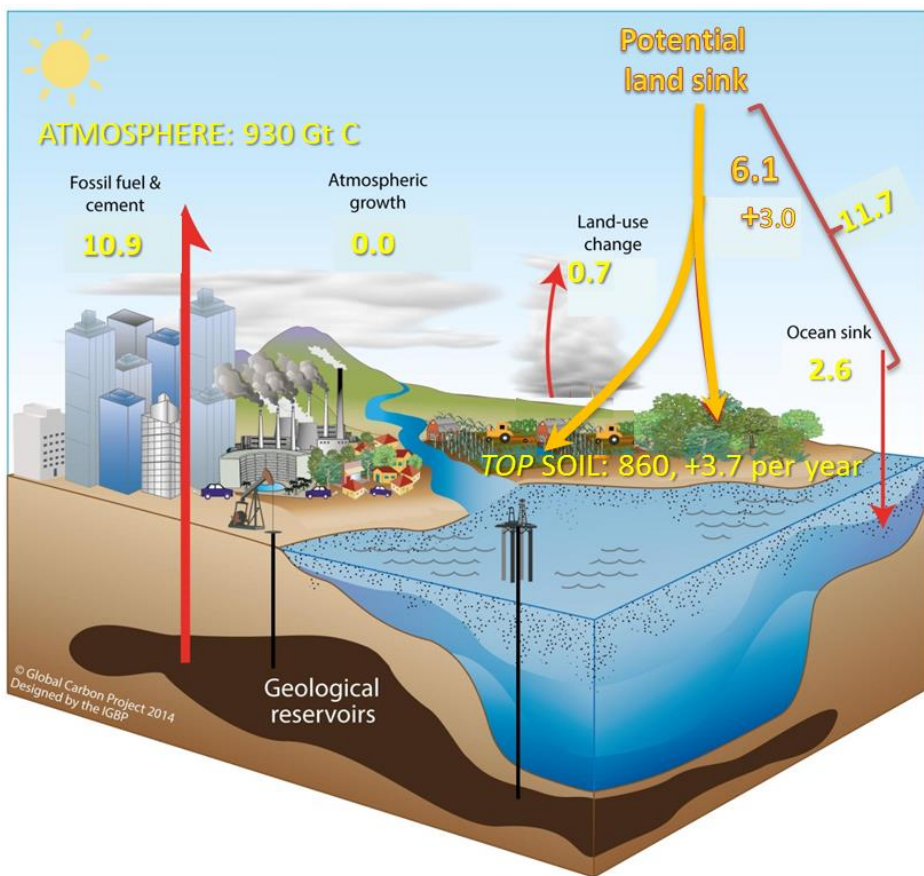
Solo de 21 a 40 % del objetivo

Aumentar el C orgánico del suelo para

- **Mejorar la seguridad alimentaria** →
- **Adaptar la agricultura al cambio climático** →
- **Mitigar el cambio climático (objetivo 1.5°C/2°C)** →
- **El C aumenta la fertilidad del suelo**
- **Sin comprometer la producción de alimentos**
- **Secuestrando C**

Contribuir al Acuerdo de Paris (UNFCCC), a la Agenda 2030 (Objetivos de Desarrollo Sostenible) y al principio de neutralidad en la degradación de las tierras (UNCCD)

¿Qué significa 4 por 1000?



Estabilizar el CO₂ atmosférico secuestrándolo en las capas superficiales del suelo (0-40 cm) en forma de carbono orgánico en una proporción de 4‰ anual

Reforzando los sumideros de carbono existentes

El objetivo de 4 por 1000 equivale aproximadamente a 3.5 - 3.7 GtC/ año para todos los usos de la tierra es compatible con las estimaciones que se encuentran en la literatura para:

- Suelos agrícolas (**1.8 Gt C/yr**)
- Suelos forestales (**1.1 GtC/yr**)
- Suelos salinizados y desertificados) (**1.1 GtC/yr**)

[Soussana et al., 2017, STILL]

Prácticas recomendadas



Never leave soil bare and work it less, for example by using no-till methods



Introduce more intermediate crops, more row intercropping and more grass strips



Add to the hedges at field boundaries and develop agroforestry



Optimize pasture management – with longer grazing periods, for example



Restore land in poor condition e.g. the world's arid and semi-arid regions



Improve water and fertilizers management and use organic fertilizers and compost



©agriculture de conservation

Agricultura de conservación



©T. Chevallier

Cultivos intercalados



© R. Cardinal

Sistemas agroforestales



Manejo silvopastoral



Regeneración natural



Manejo del agua



Coberturas vegetales



Bordes con polinizadores



© FAO

Fertilización orgánica

Efectos en el suelo de la siembra directa



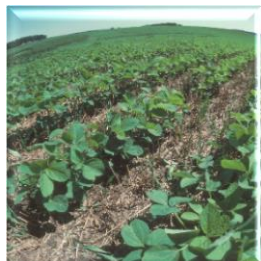
Efectos en el suelo de la siembra directa



Algunos resultados

Pais	Practice	Impact on soil C (% year^{-1})	References
Benin	Incorporacion de residuos vegetales	6 a 8	<i>Kenne et al. 2016</i>
Costa de Marfil	Compost 10 t ha $^{-1}$ año $^{-1}$	21 a 23 (despues de 23 años)	<i>Kenne et al. 2016</i>
Camerun	Acacia senegal en vez de barbecho	15 (despues de 15 años)	<i>D'Andouss Kissi et al. 2013</i>
Republica Democratica del Congo	Acacia auriculiformis en vez de barbecho	5.6 (despues de 22 años)	<i>Bisiaux et al. 2009</i> <i>Gond et al. 2016</i>
Francia, zona Mediterranea	Asociacion agroforestal de trigo / nogal	7 (despues de 18 año)	<i>Cardinael et al. 2015a, b; 2017</i>

Límites al secuestro de C



**Medidas de
secuestro de carbono
a largo plazo**



**Combinar manejo de
suelo y de agua**

**30 -50 años de
secuestro máximo**



**Evitar aumento de
emisiones de N₂O**

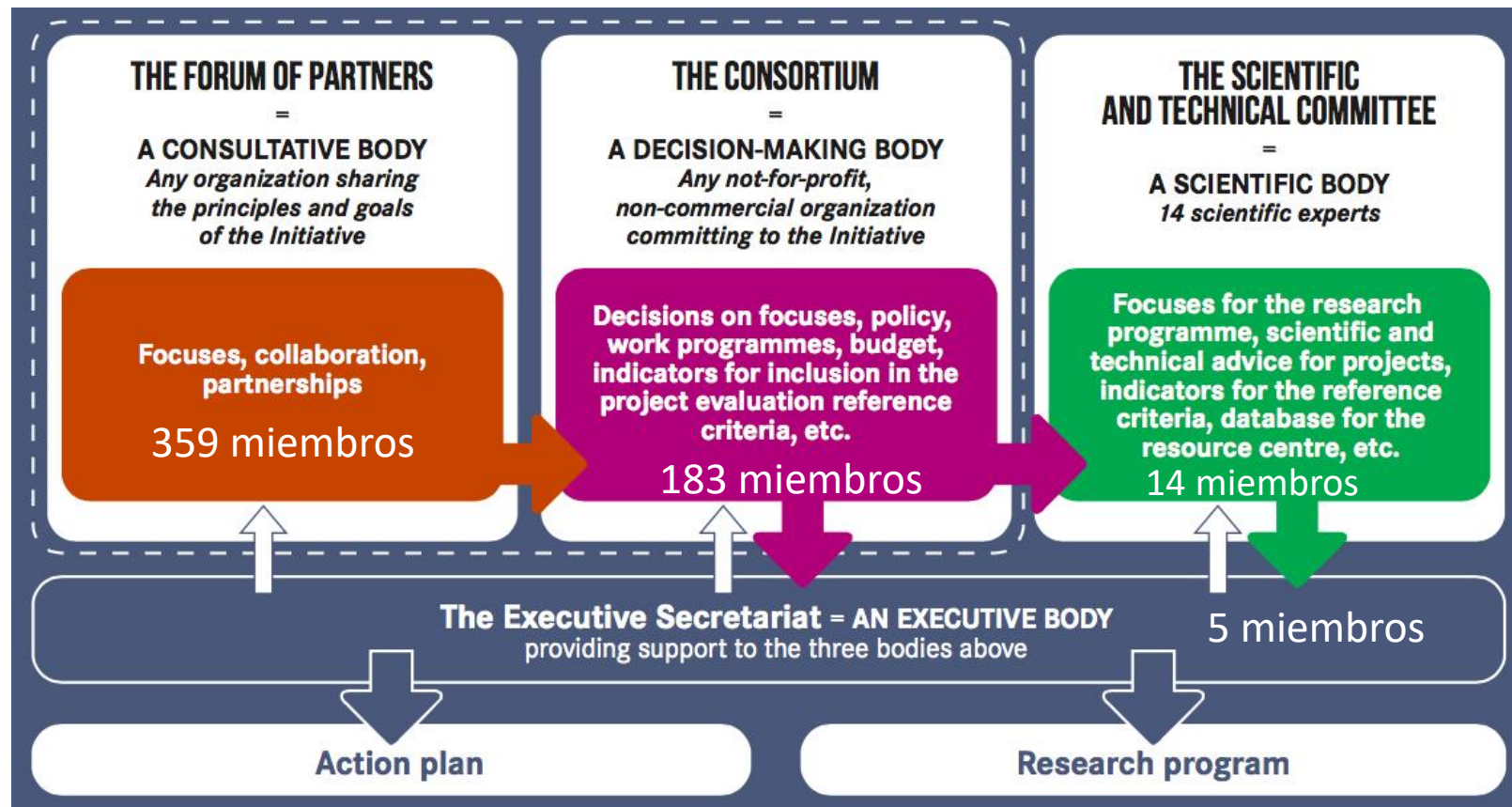


P y N disponibles



**Reciclaje de C
orgánico**

Gobernanza de la iniciativa



Presidente: **Dr. Ibrahim MAYAKI** (ES NEPAD)

Vicepresidente: **Mr. Stephane LE FOLL** (ex - Min. Agriculture – France)

Principales resultados desde 2016

- Secretariado Ejecutivo (Francia 1,5 /Alemania 1,5 / España 1)
- Orientaciones del programa internacional de Investigación y cooperación científica
 - [https://www.4p1000.org/sites/default/files/espanol/consortium_3-4 -
4p1000 prioridades de investigacion.pdf](https://www.4p1000.org/sites/default/files/espanol/consortium_3-4_-_4p1000_prioridades_de_investigacion.pdf)

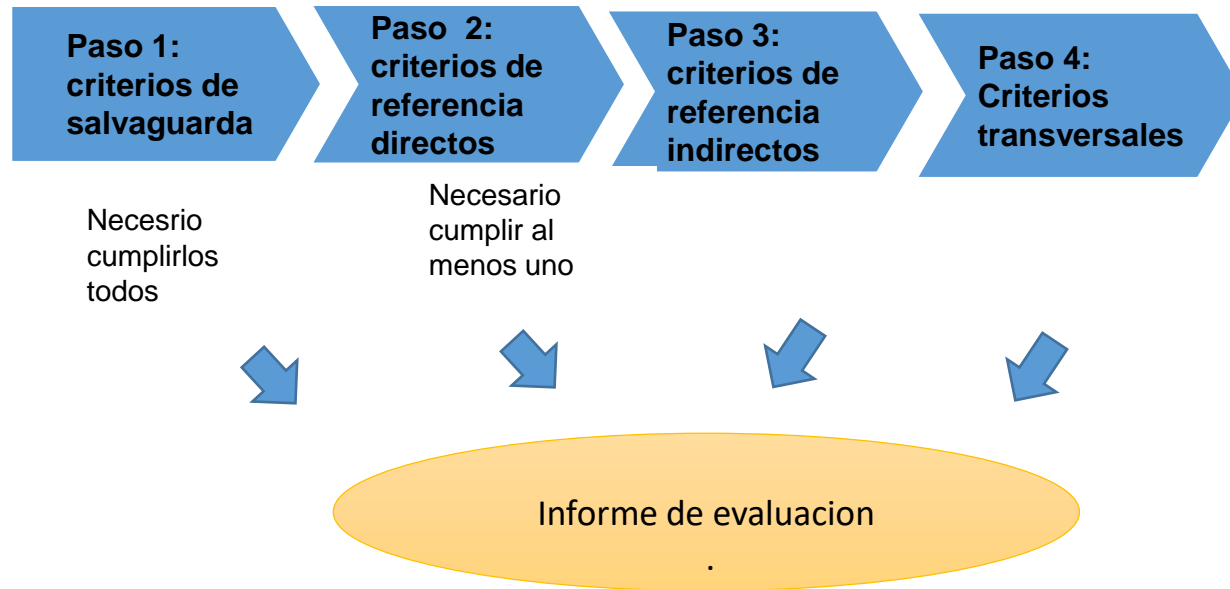
1st Pilar:	Estimación del potencial de secuestro de carbono orgánico del suelo y sus beneficios asociados
2nd Pilar:	Desarrollo de prácticas adaptadas a suelos específicos y a diferentes climas
3rd Pilar:	Definición y fortalecimiento del ambiente favorable
4th Pilar:	Evaluación, información y verificación del contenido de SOC

- Conjunto de criterios de referencia para la evaluación de proyectos, acciones y políticas

[https://www.4p1000.org/sites/default/files/espanol/consortium_3-3 -
4p1000 criterios de referencia e indicadores para la evaluacion de proyectos.pdf](https://www.4p1000.org/sites/default/files/espanol/consortium_3-3_-_4p1000_criterios_de_referencia_e_indicadores_para_la_evaluacion_de_proyectos.pdf)

Objetivos conseguidos desde 2016

Evaluación de proyectos, acciones y políticas por su capacidad de almacenar SOC



Lanzamiento de Convocatoria (en breve)

Mod 1: Evaluación formativa (ex ante, in itinere)

Mod 2: Consejo para financiadoras (ex ante)

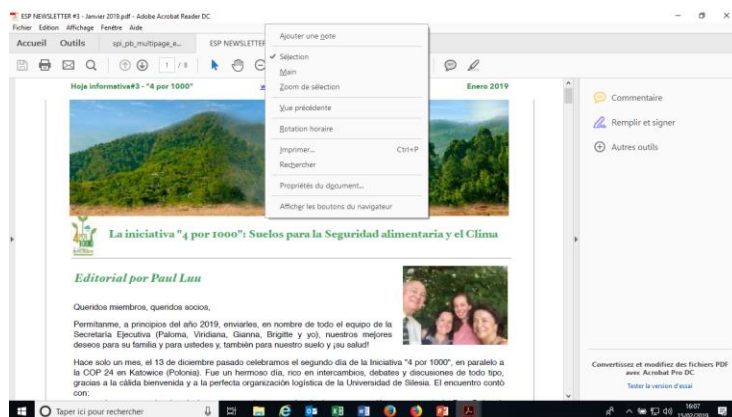
Principales resultados desde 2016



Lanzamiento de la página web
www.4p1000.org



Lanzamiento de la plataforma de colaboración <https://hub.4p1000.org/>



Adopción de un plan de comunicación y difusión (newsletter, talleres regionales)



Principales resultados desde 2016

- Participacion en las COPs
- Participacion en el trabajo conjunto en agricultura de Koronivia
- Publicacion de dos articulos cientificos de opinion:
 - *Rumpel et al., Nature (2018) 564,33-34
 - *Rumpel et al., Ambio, in press
- Participacion en congresos y simposios
- Taller en Johanesbugo

Acciones a partir de 2019

- Elaborar y promover buenas practicas en el campo con y desde los agricultores.
- Fomentar, evaluar y encontrar financiacion para proyectos a diferentes escalas con todos los socios utilizando la plataforma colaborativa.
- Acompañamiento de países y regiones en la elaboracion e implementacion de politicas.
- Organización de reuniones regionales

Muchas gracias todos y
especialmente a

Dr. Paloma Melgarejo

Dr. Luis Miguel Arregui