

HAD Indicadores

manual usuario



La **plataforma AGROasesor**, integra la gestión de actuaciones en parcela, con el asesoramiento de cultivos, a través de **herramientas de ayuda a la decisión**.

Cada usuario gestiona los datos de sus actuaciones en parcela y puede mantener actualizados los **cuadernos administrativos de fitosanitarios y fertilizantes**, con apoyo de información SigPac actualizada cada campaña, puede acceder a información digital de **mapas de suelo o a imágenes de satélite**, que se incorporan en el seguimiento de sus cultivos.

AGROasesor incorpora una herramienta: **HAD Indicadores**, para proporcionar información sobre el impacto medioambiental del manejo de los cultivos mediante los indicadores medioambientales: huella hídrica (HH), índice de estrés hídrico (WSI), huella de carbono (HC) e indicadores relacionados con el uso de fitosanitarios (ecotoxicidad).

HAD

Herramientas
de Ayuda a
la Decisión,
que ofrecen
recomendaciones
dinámicas



HH verde



HH azul



HH gris



WSI

Los ejemplos de este manual pueden consultarse utilizando la demo operativa de la plataforma <https://agroasesor.prodevelop.es/>

Usuario: PyrenEOS

Contraseña: demo1

INDICADORES AMBIENTALES DE PARCELA

El objetivo de la HAD INDICADORES es evaluar la sostenibilidad ambiental de las explotaciones agrícolas en base a una serie de indicadores, tales como: huella de carbono, huella hídrica, water stress index (WSI) y ecotoxicidad.

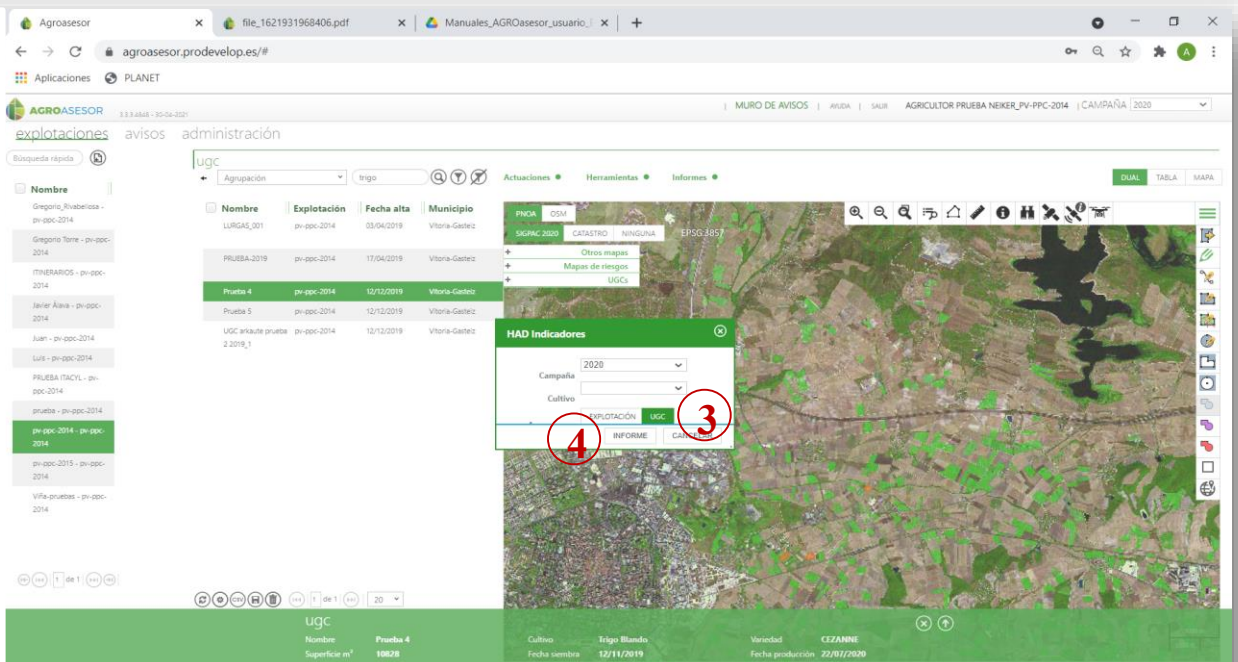
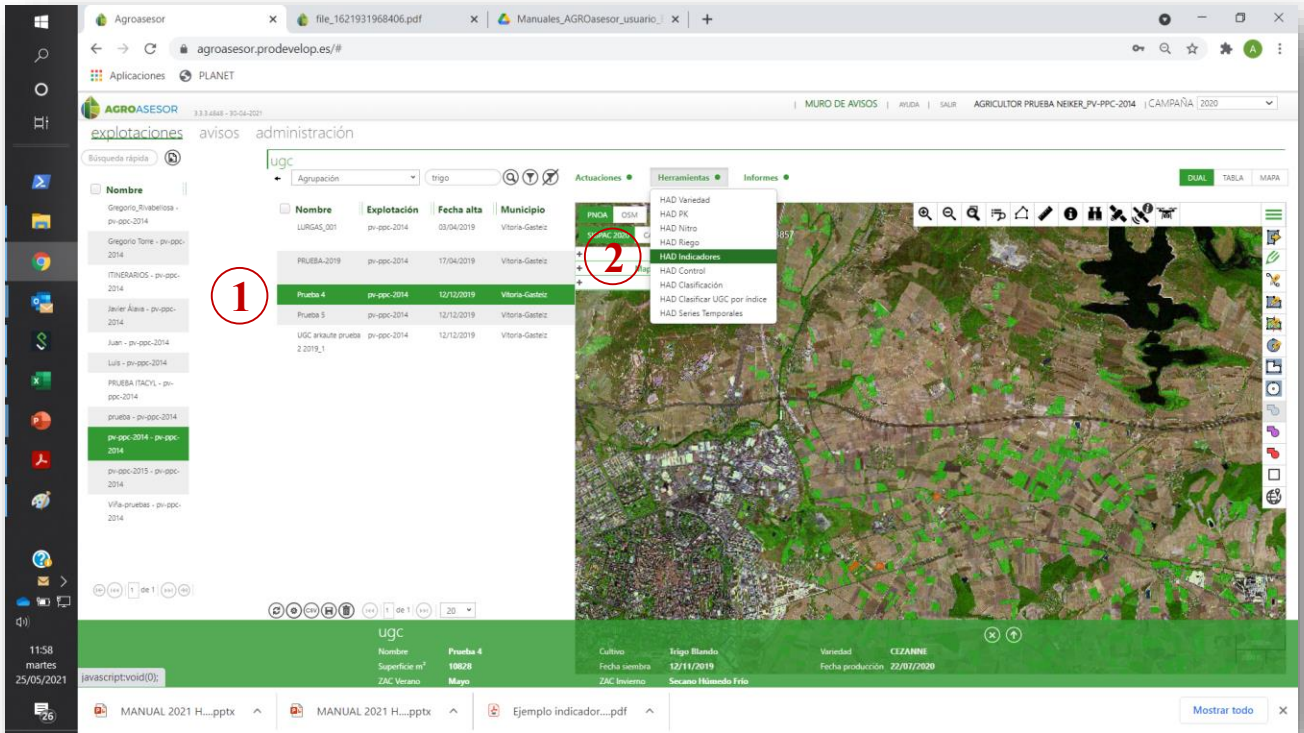
Se definen brevemente, a continuación, los indicadores que incorpora la HAD Indicadores.

- **Huella de Carbono (HC):** es un indicador de sostenibilidad que permite cuantificar, evaluar y hacer un seguimiento sobre el impacto que tiene un producto sobre el medio ambiente y su contribución al cambio climático. Cabe destacar que no solo resulta interesante desde el punto de vista ambiental, sino que, al permitir la elaboración de un plan de eficiencia energético, de insumos, etc., redundo, a su vez, en un aumento de la viabilidad técnico-económica de la explotación. La totalidad de las emisiones se asignan al producto principal (ej. grano).
 - **Water Stress Index (WSI):** evalúa el nivel de estrés hídrico en un área geográfica, al incorporar factores de caracterización en función de la demanda y de la disponibilidad hídrica (Pfister et al., 2008).
 - **Huella Hídrica (HH):** es un indicador de sostenibilidad que mide el volumen de agua dulce necesario para obtener un producto, a través de tres elementos en función de la procedencia del agua:
 - Huella hídrica verde:** es el agua de precipitación almacenada en el suelo, y que evapora, transpira o incorporan los cultivos.
 - Huella hídrica azul:** agua que proviene de recursos hídricos superficiales o subterráneos y que se evapora o incorpora al cultivo o es vertida en el mar (ej. regadío).
 - Huella hídrica gris:** cantidad de agua dulce requerida para diluir el agua contaminada en el proceso de producción hasta cumplir con unos estándares de calidad (ej. debido a la aplicación de fertilizantes, pesticidas)
- Como en el caso de la HC, su evaluación y mejora redundo, a su vez, en un aumento de la viabilidad técnico-económica de la explotación.

- **Ecotoxicidad agua dulce, marina y terrestre:** categoría de impacto ambiental relativa a los impactos tóxicos que afectan a un ecosistema, que son nocivos para distintas especies y que cambian la estructura y función del ecosistema. La ecotoxicidad es resultado de una serie de diferentes mecanismos toxicológicos provocados por la liberación de sustancias con un efecto directo sobre la salud del ecosistema.
- **Toxicidad humana:** categoría de impacto relativa a los efectos nocivos sobre la salud humana debidos a la absorción de sustancias tóxicas mediante la inhalación de aire, la ingesta de alimentos o agua, o la penetración a través de la piel, en la medida en que estén relacionados con el cáncer y efectos no cancerígenos.

CONSULTA DE LA HERRAMIENTA HAD Indicadores

Seleccionar una ugc (1) y después en “Herramientas” seleccionar la *HAD Indicadores* (2). Posteriormente se selecciona UGC (3) y se clic en Informe (4).



INFORME HAD INDICADORES



El informe muestra la huella hídrica del cultivo (por tonelada de producto y por hectárea), distinguiendo sus tres componentes: agua azul, agua verde y agua gris.


Indicadores de sostenibilidad

Período de cálculo
Fecha de consulta
Nombre de la parcela
Producción total parcela

Fecha consulta: 25/05/2021 Período de cálculo: 12/11/2019 - 22/07/2020
 Agricultor: pv-ppc-2014
 UGCs seleccionadas: Prueba 4
 Cálculo de indicadores para: 6,28 toneladas de Trigo Blando

HUELLA HÍDRICA (HH): HHverde + HHazul + HHgris

Trigo Blando		m³ eq/t de producto *	m³ eq/ha
HH TOTAL		558,55	3239,57
HH verde		288,48	1673,20
HH azul		0,00	0,00
HH gris		270,06	1566,37
Water Stress Index (WSI)		m³ eq/t de producto	m³ eq/ha
WSI		18,99	110,15

La HH se define como el volumen total de agua dulce usada para la producción en una explotación

HH Azul: volumen de agua dulce consumida de los recursos hídricos (aguas superficiales y subterráneas)

HH Verde: es el volumen de agua evaporada de los recursos hídricos

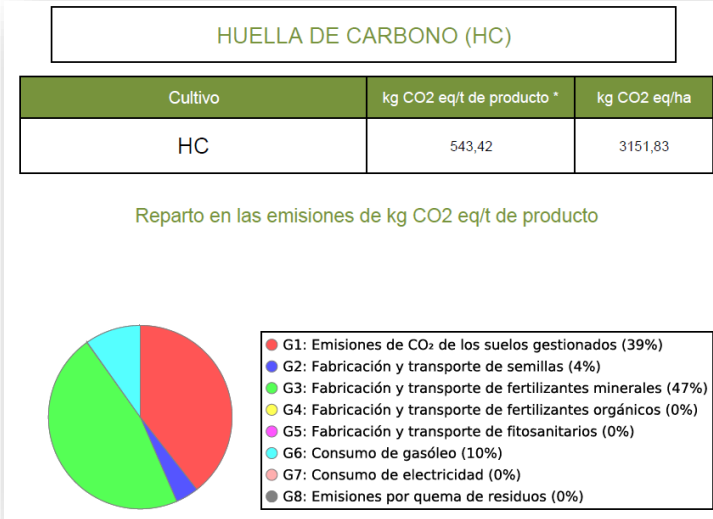
HH Gris: es el volumen de agua contaminada necesaria para diluir

Water Stress Index (WSI): evalúa el nivel de estrés hídrico en un área geográfica, al incorporar factores de caracterización en función de la demanda y de la disponibilidad hídrica (Pfister et al., 2009)

*Todas las emisiones se asignan al producto principal de la explotación

INFORME HAD INDICADORES

El informe muestra las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) por tonelada de producto (kg CO₂ eq./t) y por unidad de superficie (kg CO₂ eq./ha). Se presenta, además, la contribución de los principales procesos que intervienen (G1 a G8).



G1. Incluye las emisiones directas e indirectas de N₂O procedentes de la aplicación de fertilizantes minerales y orgánicos, y de la gestión de los residuos agrícolas

G2-G5. Corresponden a las emisiones GEI asociadas a la fabricación de materiales

La Huella de Carbono es "el cálculo de la totalidad de los gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, evento o producto" (UK Carbon Trust, 2008)

*Todas las emisiones se asignan al producto principal de la explotación
REFERENCIAS: PAS2050:2012

Definición y metodología de cálculo

Indicadores de ecotoxicidad referidos a t de producto y a superficie (ha)

Uso de FITOSANITARIOS *		
INDICADOR	Por t de producto	Superficie (ha)
1 - Nº DE TRATAMIENTOS	0,48	2,77
2 - ECOTOXICIDAD g.eq. 1.4-DCB		
2.1. Toxicidad Dulce (i)	4,73	27,42
2.2. Toxicidad Marina (i)	3,89	22,59
2.3. Toxicidad Terrestre (i)	0,13	0,73
2.4. Toxicidad Humana (ii)	229,30	1329,91

(i) Emisión de sustancias o partículas al agua y al suelo que pueden generar enfermedades en la flora y fauna
(ii) Emisión de sustancias o partículas al agua y al suelo que pueden generar enfermedades en la salud humana

*Todas las emisiones se asignan al producto principal de la explotación
REFERENCIAS: HH WaterFootprint Network (WFN) y ISO/DIS 14046

Metodología para el cálculo de ecotoxicidad: ReCiPE 2008: "A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level".