

# FULMINANTE<sup>®</sup> 60 WP

HERBICIDA – SULFONILUREA, Metsulfuron methyl

Registrado en Costa Rica # 4773

## 1. PROPIEDADES FÍSICO QUÍMICAS.

Ingrediente Activo:	Metsulfuron methyl 600 g/Kg.
Uso:	Herbicida.
Formulación:	Polvo mojable
Categoría Toxicológica:	PRECAUCIÓN.
Grupo químico:	Sulfonilureas (HRAC B, WSSA 2).
Nombre químico:	Methyl-2-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-ylcarbamoylsulfamoyl) benzoate.
Fórmula empírica:	C <sub>14</sub> H <sub>15</sub> N <sub>5</sub> O <sub>6</sub> S.

## 2. MECANISMO Y MODO DE ACCIÓN.

Mecanismo de acción. **FULMINANTE 60 WP** En malezas sensibles inhibe la enzima sintasa de acetolactato – ALS, el cual es precursor de los aminoácidos esenciales valina, leucina e isoleucina, lo que genera el rápido detenimiento de la división celular y del crecimiento de las plantas. El metsulfuron methyl es un herbicida sulfonilurea, grupo B del HRAC, grupo 2 del WSSA.

Modo de acción. **FULMINANTE 60 WP** Herbicida sistémico selectivo que se absorbe principalmente por el follaje y en parte por las raíces y se trasloca al ápice de las plantas donde ejerce su acción. Los síntomas del efecto del metsulfuron methyl de amarillamiento, enrojecimiento y necrosis se observan 1 a 3 semanas después de la aplicación, dependiendo del estado de desarrollo y susceptibilidad de las malezas. Una vez las malezas son tratadas con el herbicida y antes que aparezcan los síntomas, su competencia con el cultivo es nula por toma de agua y nutrimentos. El metsulfuron methyl controla un amplio rango de malezas de hoja ancha en arroz, caña de azúcar, trigo, cebada y avena en aplicaciones en post-emergencia.

La molécula del metsulfuron methyl sufre hidrólisis bajo condiciones ácidas por lo que no se recomienda acidificar el agua de aplicación, en su lugar, se recomienda ajustar el pH del agua entre 6 – 7. La solubilidad y la persistencia en el suelo del metsulfuron aumenta en condiciones alcalinas (pH > 7), este aspecto hay que tomarlo en consideración a la hora de

ajustar la dosis del **FULMINANTE 60 WP** y también para evitar posibles efectos negativos sobre cultivos subsiguientes.

Riesgo de resistencia. **FULMINANTE 60 WP** Por su modo de acción mono-sitio y su alta eficacia en gramíneas y plantas malezas bajo manejo deficiente, que alcanzan a producir semilla sexual, el metsulfuron methyl es un herbicida a riesgo de generar tipos de malezas resistentes como ha sido reportado para varias especies de malezas de cultivos en el mundo. **FULMINANTE 60 WP** debe aplicarse una vez por ciclo de cultivo.

### 3. GENERALIDADES.

**FULMINANTE 60 WP** es un herbicida sulfonilurea altamente eficaz a bajas dosis en el control post-emergente de malezas y hojas anchas en caña de azúcar y pastos de potreros.

### 4. RECOMENDACIONES DE USO.

#### RECOMENDACIONES DE USO PARA COSTA RICA

#### Algunas malezas que controla **FULMINANTE® 60 WP**:

Clavo de agua	<i>Jussiaea</i> spp.	Frijolillo	<i>Phaseolus lathyroides</i>
Botoncillo	<i>Caperonia palustris</i>	Escobilla	<i>Sida</i> spp.
Bledo	<i>Amaranthus</i> spp.	Escoba	<i>Melochia pyramidata</i>
Golondrina	<i>Euphorbia hirta</i>	Verbena morada	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>
Lechosa	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Hierba mora	<i>Solanum nigrum</i>
Botoncillo	<i>Eclipta alba</i>	Meloncillo	<i>Cucumis</i> sp.
Balsilla	<i>Corchorus orinosensis</i>	Farolito chino	<i>Physalis</i> sp.
Batatilla	<i>Ipomoea congesta</i>	Añil	<i>Indigofera</i> sp.
Pega-pegá	<i>Desmodium tortuosum</i>	Helecho macho	<i>Pteridium aquilinum</i>
Buche de gallina	<i>Heteranthera reniformis</i>	Lengua de vaca	<i>Clidemia hirta</i>
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	Mortiño blanco	<i>Clidemia rubrai</i>
Hierba de pollo	<i>Commelina diffusa</i>	Friega platos	<i>Waltheria indica</i>
Dormilona	<i>Mimosa pudica</i>		

## INDICACIONES Y DOSIS

Cultivo	Dosis	Forma de aplicación	Época de aplicación
Caña de azúcar ( <i>Saccharum officinarum</i> )	15-20 g/ha (10-15 g/mz) en 200-400 L/ha	Aplicar a la maleza, cuando haya germinado la caña de azúcar. Utilice siempre surfactante no iónico en proporción de 0,25% (250 ml/100L de agua).	Se debe aplicar cuando la maleza se encuentre en crecimiento activo, 3-5 hojas de desarrollo o 10 cm de altura.
Pastos	1,5 -3,0 g /20 litros de agua.	Aplicar en post emergencia en mezcla con 2,4-D amina. Utilice siempre surfactante no iónico en proporción de 0,25% (250 ml/100L de agua).	

### INTERVALO ENTRE LA ÚLTIMA APLICACIÓN Y LA COSECHA:

Caña de azúcar y pastos: 30 días.

### INTERVALO DE REINGRESO AL AREA TRATADA

Período de reingreso después de la aplicación: 24 horas. Si se requiere ingresar antes, debe utilizar el equipo de protección personal completo.

Selectividad y Compatibilidad. El **FULMINANTE 60 WP** es selectivo a los cultivos recomendados cuando lo usa con las recomendaciones de etiqueta. La fitotoxicidad y la persistencia del metsulfuron methyl fueron estudiadas en maíz, girasol, lenteja y remolacha azucarera, indicando que la fitotoxicidad no dependía de la textura del suelo sino de la dosis del herbicida y el pH del suelo. Algunos cultivos de hoja ancha como remolacha azucarera, coles, pepinos y brassicas son sensibles al metsulfuron methyl. Puede causar efectos fitotóxicos en algunas especies de pastos en diferentes tipos de suelos y dosificaciones de enclado.

En caso de mezcla con productos en la que no se conozca su selectividad al cultivo y/o compatibilidad de mezcla, recomendamos bajo responsabilidad del usuario realizar una prueba a pequeña escala, antes de la aplicación comercial.

### 5. MEDIDAS DE CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE.

- En caso de derrame, recoja y deseché de acuerdo a la autoridad local competente.
- Evite contaminar con el producto las aguas que vayan a ser utilizadas para consumo humano, animal o riego de cultivo.

- Para la protección de la fauna terrestre o acuática, evite contaminar áreas fuera del cultivo a tratar.
- Tenga en cuenta las normas legales de franjas de seguridad mínimas para aplicaciones aéreas y terrestres.
- Evite realizar aplicaciones cuando las abejas estén en actividad sobre el cultivo.
- Aproveche el contenido completo del envase. Cuando lo vacíe, lave y enjuague tres veces con agua limpia y agregue el resultado del enjuague a la mezcla ya preparada. Inutilice los envases vacíos, perfórelos. Si el país cuenta con un programa oficial de recolección y disposición de envases, entregue estos al centro de recolección más cercano o deséchelo de acuerdo a las instrucciones del distribuidor del producto.

#### **6. ALMACENAMIENTO Y MANEJO ADECUADO DEL PRODUCTO.**

- No almacenar en casas de habitación.
- Manténgase alejado de los niños, personas mentalmente incapaces, animales domésticos, alimentos y medicamentos.
- No comer, fumar o beber durante el manejo y aplicación de este producto.
- Báñese después de trabajar y póngase ropa limpia.
- Almacene el producto en un sitio seguro y bajo condiciones adecuadas que garanticen la conservación del producto (lugar oscuro, fresco y seco).
- Siempre mantenga el producto en su empaque original.
- Durante las aplicaciones “Utilice ropa protectora durante el manipuleo, aplicación y para ingresar al área tratada antes de cumplido el periodo de re-entrada: overol, guantes de neopreno ó PVC, botas de caucho, gorra, anteojos irrompibles y máscara especial para plaguicidas.

**ADVERTENCIA: “NINGÚN ENVASE QUE HAYA CONTENIDO PLAGUICIDAS DEBE UTILIZARSE PARA CONSERVAR ALIMENTOS O AGUA PARA CONSUMO.”**

## 7. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

**Frases específicas toxicológicas:** ESTE PRODUCTO PUEDE SER MORTAL SI SE INGERE Y/O SE INHALA PUEDE CAUSAR DAÑOS A LOS OJOS Y A LA PIEL POR EXPOSICIÓN.

**Categoría Toxicológica:** IV, PRECAUCIÓN (Banda verde)

**Pictogramas:**



### CENTRO NACIONAL DE INTOXICACIONES

PAÍS	INSTITUCIÓN	TELÉFONO
Costa Rica	Centro Nacional de Intoxicaciones	(506) 2223-1028

*Elaborado por: Departamento Técnico de Rotam.*

*Diciembre de 2020.*