

# Manual Técnico

Barbecho Químico, Soja, Maíz y Girasol.



## Características de Tuken®:

**Ingrediente Activo:** Diflufenican 50%

**Formulación:** Gránulos Dispersables (WG) – (NO queda retenido en el rastrojo)

**Modo de acción:** Inhibidor de la biosíntesis de Carotenoides (PDS)

**Grupo químico:** Pridín carboxamidas

**Nombre químico:** N-(2,4-difluorofenil)-2-[3-(trifluorometilfenoxi)-3-piridina carboxamida.

**Fórmula empírica:** C<sub>19</sub> H<sub>11</sub> F<sub>5</sub> N<sub>2</sub> O<sub>2</sub>

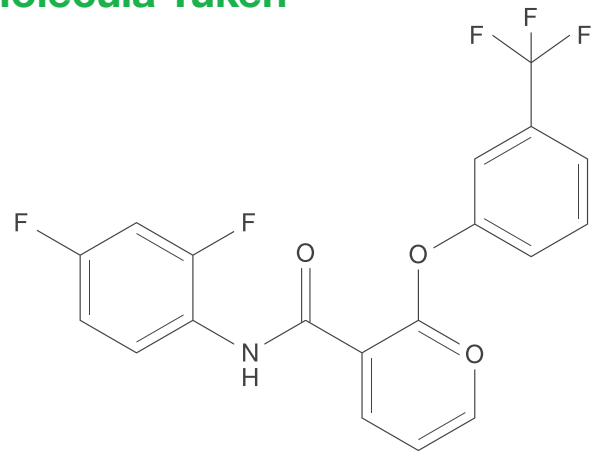
**Peso molecular:** 394,3

**Punto de Fusión:** 160°C

**Presión de vapor:** 2,3 x 10<sup>-7</sup> mm Hg a 25°C

**Solubilidad en agua:** 0,05 mg/l.  
Koc (coeficiente de adsorción): 2000

## Molécula Tuken®



Tuken® inhibe la síntesis de pigmentos carotenoides a nivel de la enzima Fitoeno Desaturasa (PDS), es decir que actúa inhibiendo la síntesis de pigmentos protectores de la clorofila, por lo que las malezas sufren una destrucción de la misma al ser irradiada con la luz ultravioleta del sol. Esto provoca un blanqueamiento de los brotes y hojas de las malezas.

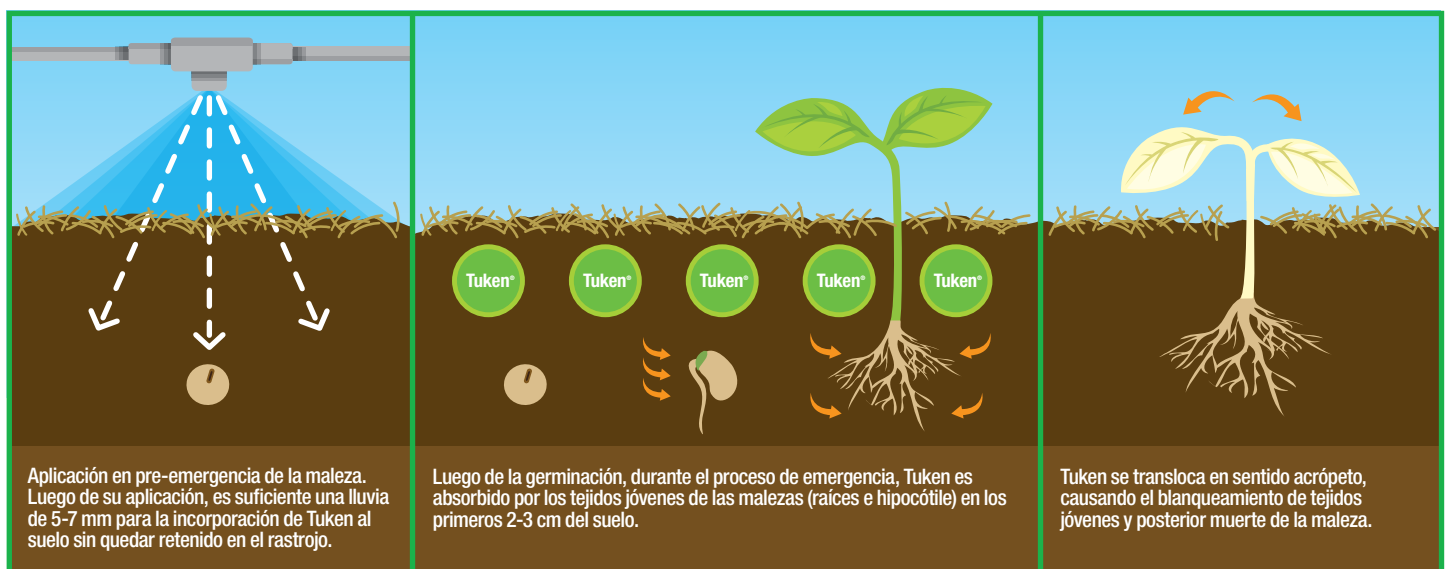
Una vez que Tuken® es absorbido por las malezas, se afecta principalmente la síntesis de carotenoides de pigmentación amarilla cuya función es la absorción de luz para la fotosíntesis. Además, protegen a las plantas de la fotooxidación causada por los excesos de energía lumínica acumulada en los cloroplastos. Al estar ausentes estos carotenoides de pigmentación amarilla por el efecto de la acción herbicida de Tuken®, el desarrollo de cloroplastos y la biosíntesis de la clorofila es inhibida. Dado que los carotenoides son sintetizados en el meristema apical, estas áreas son el principal objetivo para Tuken®, es por ello que se observan los efectos de decoloración de la acción herbicida con mayor notoriedad en los ápices de las malezas.

## Modo de acción:

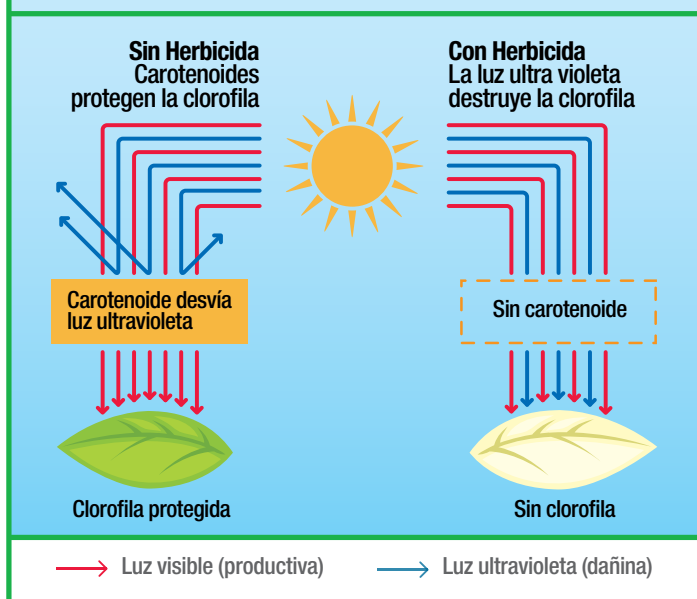
Tuken® es un herbicida sistémico del grupo químico de las carboxamidas (piridincarboxamidas) que actúa como un inhibidor de la biosíntesis de pigmentos carotenoides (inhibe la acción de la enzima PDS -Fitoeno desaturasa-).

## Absorción de Tuken® por plántulas en emergencia provenientes del banco de semillas del suelo:

**Importante: Tuken® no puede destruir de manera directa los carotenoides en tejidos maduros, por lo tanto cuando es aplicado sobre malezas emergidas, el proceso de fotosíntesis puede continuar algún tiempo después de la aplicación. La acción herbicida se ejerce principalmente sobre tejidos vegetales nuevos y en desarrollo, debido a esto, la mejor eficacia y velocidad de control se da en tratamientos de pre-emergencia de las malezas.**



## Mecanismo de acción de Tuken®



## Absorción y Translocación

La absorción del producto es por vía del hipocótilo (y por raíces en menor medida) durante el proceso de emergencia de las malezas, y se transloca fundamentalmente vía Xilemática. Luego de su aplicación, forma una capa continua en los primeros 2-3cm del suelo, donde es absorbido por las plántulas de malezas cuando atraviesan la misma durante la emergencia. Luego de ocurrido esto, las malezas presentan un síntoma característico que es el albinismo del follaje –también denominado “bleaching”–, especialmente evidente en los tejidos jóvenes recientemente desarrollados, provocando la muerte de las mismas en un plazo de 5 días aproximadamente.

## Comportamiento de Tuken® en el suelo: Persistencia y degradación

Condiciones de buena humedad de suelo al momento de realizar la aplicación y/o una lluvia posterior a la misma, favorecerán la incorporación de Tuken® al suelo. Su solubilidad en agua es muy baja (0,05 mg/lit) y posee un Alto Coeficiente de Adsorción ( $K_{oc}=2000$ ), por lo cual se fijará fuertemente a los coloides del suelo, manteniéndose prácticamente resistente a la lixiviación, por lo que en períodos de altas precipitaciones, Tuken® no será lavado y su residualidad no se verá reducida. Tuken® se degrada en el suelo por acción microbiana, por lo que cuanto mayor es la temperatura del suelo y del ambiente, mayor es su degradación por ésta vía. Por otro lado, la degradación de Tuken® por hidrólisis es muy baja o nula, por lo que su residualidad no se ve afectada en condiciones de alta humedad de suelo.

## Recomendación al momento de la aplicación

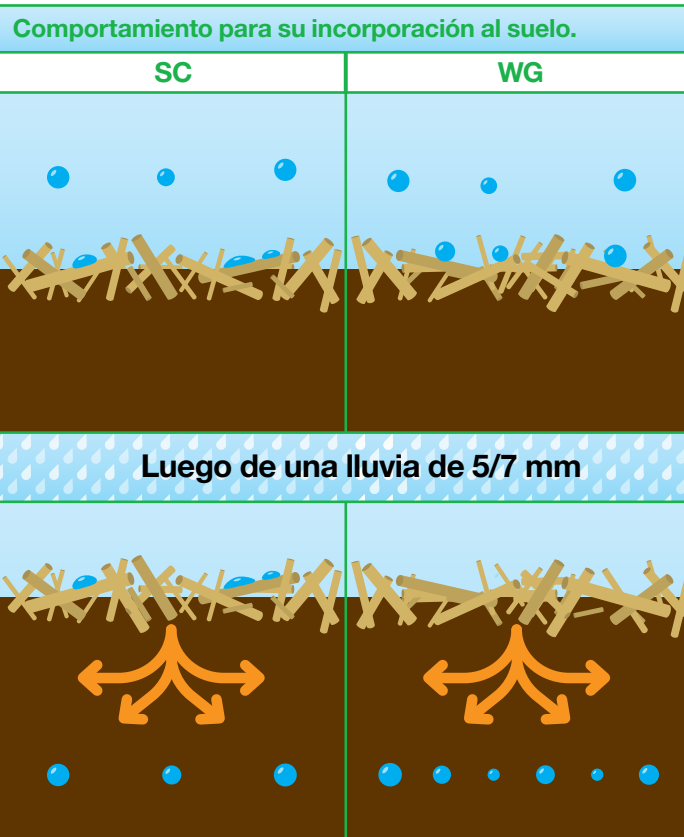
Se recomienda la aplicación de Tuken® en lotes libres de malezas vivas, ya que si éste es aplicado con alta densidad de malezas emergidas, su acción residual se verá afectada, demostrando un comportamiento deficiente en el tiempo por quedar retenido y metabolizado en tejidos vegetales vivos. En esos casos, se recomienda utilizar previamente, un herbicida de control total para dejar el lote libre de malezas (ej. Paraquat, Glifosato, Glufosinato de Amonio), respetando el intervalo entre ambas aplicaciones en función del herbicida previamente utilizado, con el fin de evitar la retención de Tuken® en tejidos vivos.

## Formulación

Para potenciar aún más su efecto residual y persistencia, Tuken® fue desarrollado en una exclusiva Formulación WG (Gránulos Dispersables en base acuosa), característica que le permite ser incorporado al suelo con pequeñas precipitaciones luego de su aplicación, sin ser retenido en los rastrojos de cultivos en superficie o tejidos muertos de malezas, muy frecuentes en los sistemas de producción con siembra directa.



Plántula de *Amaranthus sp.* con síntomas de albinismo provocado por efectos de Tuken® aplicado en pre-emergencia de la maleza



Como en todo herbicida pre-emergente, la efectividad de control de Tuken® puede verse reducida en caso de prevalecer condiciones de sequía entre su aplicación y la emergencia de las malezas. Por lo tanto, se obtendrán los mejores resultados si existe una buena humedad del suelo durante y después de la aplicación.

## Tuken® en el Medio Ambiente

Tuken® está clasificado como una sustancia de baja toxicidad para el hombre, los animales mamíferos, las aves y organismos acuáticos.

PRINCIPIO ACTIVO	MODO DE ACCIÓN	K <sub>oc</sub> (COEFICIENTE DE ADSORCIÓN)	LIXIVIACIÓN	GUS (GROUNDWATER UBIQUITY SCORE)*	RESIDUALIDAD	POTENCIAL PARA CONTAMINACIÓN DE NAPAS
Metribuzin	Inhibidores de la Fotosíntesis en el PSII	60	de transición	2,57	media/baja	media
Atrazina		100	lixiviable	3,3	media	alta
Sulfentrazone	Inhibidores de la Enzima Protoporfirinógeno Oxidasa (PPO)	43	lixiviable	6,47	alta	alta
Flumioxazim		410	no lixiviable	1,41	alta	baja
Diflufenican (TUKEN)	Inhibidores de la síntesis de Carotenoides (a nivel de la PDS)	2000	no lixiviable	1,58	alta	baja

\*Referencias: puntuación de la ubiqüidad de las aguas subterráneas.

ÍNDICE GUS	COMPORTAMIENTO
> 2,8	Fácil Lixiviación
2,8 - 1,8	Intermedio
< 1,8	Improbable Lixiviación

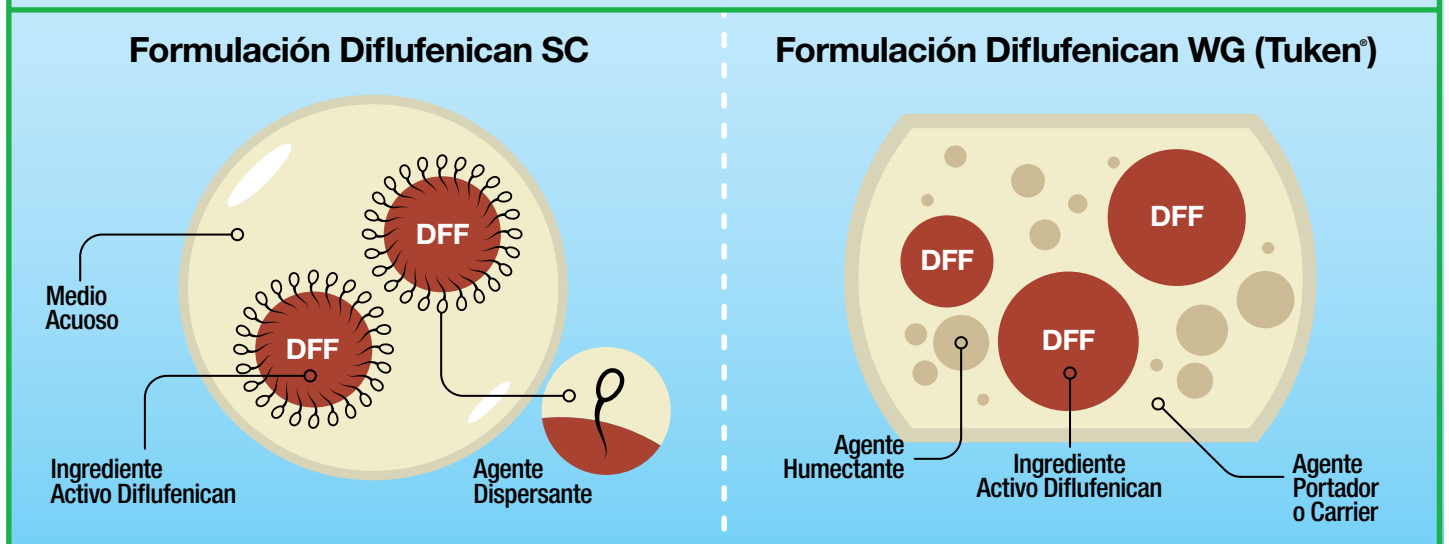
La muy baja solubilidad en agua de Tuken® y su fuerte adsorción en las partículas del suelo, hacen que su movilidad sea muy baja o nula en el suelo, por lo tanto impide su transporte hacia aguas subterráneas (Contaminación de napas). Además, no tiene efectos sobre la reproducción, no es mutagénico ni carcinogénico. Todo lo mencionado anteriormente, posiciona a Tuken® como un producto de bajo impacto ambiental.

Además, Tuken® se caracteriza por tener un Modo de Acción Único en el mercado y que se diferencia totalmente del resto de los herbicidas hoy mayormente utilizados. Este modo de acción único, le otorga una capacidad media a baja de generar resistencia de las malezas (según FAO). Esto, lo posiciona como un herbicida capaz de ser utilizados para rotar modos de acción con el objetivo fundamental de evitar la aparición de especies de malezas resistentes.

## Exclusiva Formulación WG

Tuken® está caracterizado por su exclusiva formulación WG (Gránulos Dispersables en Agua), donde el activo se encuentra envuelto en moléculas de agua (mínimo) y solvente.

## Comparativo de composición entre diferentes formulaciones de Diflufenican.



A diferencia de las formulaciones de Suspensión Concentrada (SC), la formulación WG de Tuken®, NO contiene aceite, lo cual le confiere una gran ventaja en los actuales sistemas de producción bajo Siembra Directa, cuando se lo aplica en suelos cubiertos con abundante rastrojo de cultivos antecesores y/o tejidos muertos de malezas, ya que no quedará retenido en los mismos. Luego de las primeras precipitaciones, logrará incorporarse, fundamentalmente en los primeros 5cm del suelo que es donde se encuentra la mayor parte del banco de semillas de las malezas.

**La exclusiva formulación WG de TUKEN®, es la tecnología que ha desarrollado Rotam como innovación para uno de sus herbicidas con acción residual, incrementando su eficacia de control de malezas, aún por más tiempo, por encima de otras formulaciones.**

**Versatilidad** Tuken® posee un principio activo que se destaca por ser un herbicida que tiene registro en una gran cantidad de cultivos a nivel global, siendo recomendado, solo o en mezclas con diferentes principios activos, para el control de malezas en cultivos de cereales, oleaginosas, legumbres, hortalizas, frutales, ornamentales y forestales.



Efectos de Tuken® sobre plántulas en emergencia de *Conyza sp.*, aplicado sobre abundante rastrojo de Soja

PAÍS	CULTIVOS REGISTRADOS																		
	SOJA	MAÍZ	GIRASOL	TRIGO	CEBADA	ARROZ	ARVEJA	AVEANA	CEREALES EN GENERAL	PASTURAS CONSOCIADAS	ALGODÓN	CAÑA DE AZÚCAR	CÍTRICOS	FRUTALES	VID	OLIVOS	LUPINOS	LENTEJAS	GUISANTES
Argentina	X*	X*	X	X*	X*	X*				X	X*	X*							
Colombia						X													
Costa Rica						X													
Chile				X															
España									X				X	X	X	X			
Francia				X	X				X	X									
Australia																	X	X	X
Sudáfrica				X	X												X		
Estados Unidos							X										X	X	
United Kingdom				X	X			X	X										

Rotam está trabajando específicamente en Argentina y en otros países en la ampliación de los registros de uso de Tuken® en otros cultivos, además de los actualmente recomendados en el marbete, entre los que se encuentran Soja, Maíz, Trigo, Cebada, Arveja, Arroz, Caña de Azúcar, Papa, Algodón y Maní.

\*En proceso de registro.

## Fortalezas y oportunidades de Tuken®

**Modo de Acción:** único modo de acción diferente a los tradicionalmente utilizados en el control de malezas que permite rotar adecuadamente, evitando generar resistencia en las malezas.

**Versatilidad de Uso:** Se puede utilizar en una amplia variedad de cultivos sin generar efectos fitotóxicos en el cultivo sucesor en la secuencia de rotación.

**Formulación:** Único Diflufenican del mercado con exclusiva formulación WG, lo que permite llegar al suelo sin que sea retenido por el rastrojo ni ser arrastrado por lluvias.

**Prolongada Residualidad:** Posee alto Koc y baja solubilidad en agua: no se pierde por lixiviación. Además, posee muy baja degradación por hidrólisis.

**Espectro de control:** herbicida recomendado para el control de malezas de hoja ancha tales como *Amaranthus sp.*, *Viola arvensis*, *Raphanus sativus*, *Brassica campestris*, entre otras. Esto lo posiciona como una herramienta eficaz para el control de malezas con resistencia o muy tolerantes a otros herbicidas.

# BARBECHO QUÍMICO

## Manejo de Malezas durante el Barbecho: Definiciones y Principios Básicos

El barbecho es el período que transcurre entre la cosecha de un cultivo y la siembra del siguiente en la secuencia de rotación planteada. De la misma manera, se define como Barbecho químico al período que transcurre entre el primer tratamiento herbicida que se realiza después de la cosecha y la siembra directa del cultivo siguiente. Durante este período el principal objetivo es acumular los recursos necesarios para el cultivo siguiente dentro de la secuencia de rotación planteada.

Durante el período de barbecho, la elección de los herbicidas, y el momento de aplicación de los mismos, no responde a recetas fijas y estructuradas; es importante conocer y considerar la composición de la comunidad de malezas en cada lote, la abundancia relativa de cada una de las especies presentes, su ciclo y su agresividad. A su vez, deben tenerse en cuenta la sensibilidad de las especies presentes a los herbicidas disponibles, como así también la posibilidad de que éstas se propaguen a través de la producción de semillas o vegetativamente durante este período; también, deben ser considerados la cobertura de rastrojo y las condiciones ambientales. Los principales herbicidas utilizados durante el período de barbecho son no selectivos y de amplio espectro, como Glifosato, los cuales pueden complementarse con herbicidas hormonales, como 2,4D y Dicamba, y/o con herbicidas residuales. Gran parte de las especies citadas frecuentemente como tolerantes a glifosato, son malezas de barbecho tratadas tardíamente que prolongan su ciclo en el cultivo, provocando incrementos en los costos, reducción de los rendimientos y, en muchos casos, enriqueciendo el banco de semillas de malezas, trasladando el problema hacia las campañas futuras. Debido a que cada vez son más frecuentes los casos de malezas tolerantes o resistentes a glifosato en los barbechos, está en pleno crecimiento el uso de herbicidas selectivos para controlarlas, tal como es el caso concreto del uso de Cletodim para el control de Rye grass.

Una alternativa para evitar llegar a esta situación, es monitorear tempranamente el lote, de manera de determinar las malezas presentes y su estado de desarrollo, lo que permitirá tomar la mejor decisión (más efectiva y de menor costo) en cuanto a herbicidas y dosis a utilizar. Además, es importante rotar el uso de herbicidas de diferente modo y sitio de acción para evitar la generación de malezas resistentes.

Además de lo antes dicho, algo muy importante a tener en cuenta, previo a la elección del tratamiento, es el cultivo sucesor en la secuencia de rotación planteada. Los herbicidas que se utilicen durante el período de barbecho condicionarán los cultivos posibles de sembrar en el lote luego de la aplicación de los mismos.

Algunas de las prácticas más comúnmente utilizadas durante el Barbecho Químico es el uso repetido de herbicidas residuales con el mismo modo de acción, aún dentro de la misma campaña, como Triazinas (Atrazina) y/o Sulfonilureas (Metsulfuron-metil), lo que incrementa la presión de selección sobre las malezas, más aún cuando esos mismos mecanismos de acción son también utilizados dentro del cultivo. Otro problema asociado a estas prácticas es la acumulación de herbicidas en el perfil del suelo (Carryover), lo que potencialmente puede generar fitotoxicidad aún en cultivos sucesores de la siguiente campaña, dependiendo de las condiciones ambientales y tipo de suelo.

Por otra parte, una consecuencia más del uso intensivo de ciertos herbicidas, es el efecto sobre el ambiente, tal es el caso de la contaminación de aguas subterráneas por lixiviación de Atrazina.

Como una alternativa más en busca de soluciones a los desafíos del control de malezas, desde Rotam se presenta Tuken® como una propuesta para integrar al uso de estos tratamientos tradicionales y reducir su impacto sobre la presión de selección de malezas resistentes y el ambiente.

**IMPORTANTE:** El uso Tuken® en Barbecho como herbicida pre-emergente de malezas, no presenta restricción para cultivos siguientes en la rotación. Su prolongada residualidad y amplio espectro de control de malezas, lo posicionan como una herramienta clave y diferente a tener en cuenta a la hora de planificar la estrategia de barbecho. Una característica importante de Tuken® es su exclusiva formulación WG (Gránulos dispersables) lo que evita quedar retenido en los residuos del cultivo anterior o de malezas muertas, llegando de esta manera mayor cantidad de ingrediente activo al suelo luego de ser incorporado con pequeñas precipitaciones luego de su aplicación. Además, por su baja solubilidad en agua (0,05mg/l) y alto coeficiente de adsorción (Koc=2000), Tuken® no se lava con las precipitaciones, formando una capa continua en la superficie del suelo que lo hace prácticamente resistente a la lixiviación, manteniendo así su residualidad por más tiempo (Tuken® ha demostrado tener hasta 120 días de residualidad aplicado en barbechos químicos largos combinado con otros productos, logrando excelentes niveles de control).

## Recomendaciones de Uso de Tuken® en Barbecho Químico Largo

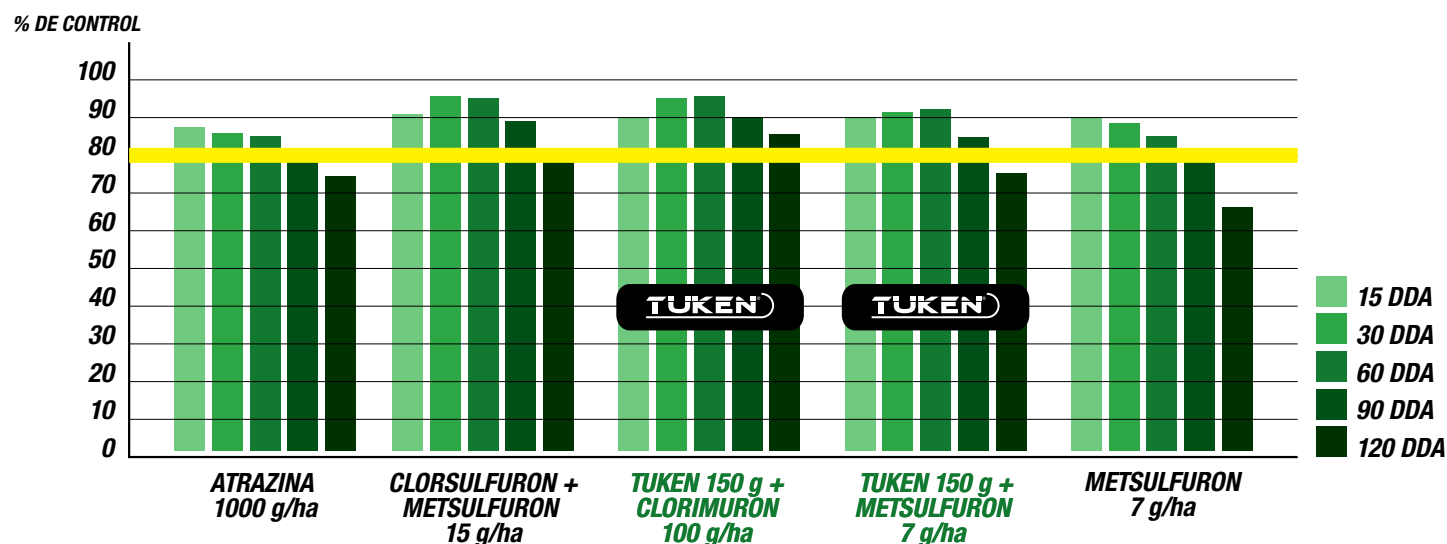
CULTIVO SUCESOR	MALEZAS QUE CONTROLA	RECOMENDACIÓN
TRIGO	Yuyo colorado ( <i>Amaranthus sp.</i> )	Pre-siembra / Pre-emergencia del cultivo: Tuken 150 g/ha + 7 g/ha Metsulfuron-metil
	Capín ( <i>Echinochloa crus galli</i> )	
	Pata de gallina ( <i>Eleusine indica</i> )	
	Pasto cuaresma ( <i>Digitaria sanguinalis</i> )	
	Abrepuño amarillo ( <i>Centaurea solstitialis</i> )	
SOJA	Albahaca silvestre ( <i>Gallinsoga parviflora</i> )	Tuken 150 g/ha + 100 g/ha Clorimuron
	Bolsa del pastor ( <i>Capsella bursa pastoris</i> )	
	Canchalagua ( <i>Veronica persica</i> )	
	Capiquí ( <i>Stellaria media</i> )	
	Chamico ( <i>Datura ferox</i> )	
MAÍZ / GIRASOL	Cien nudos ( <i>Polygonum aviculare</i> )	250 g/ha
	Cola de zorro ( <i>Setaria spp.</i> )	
	Enredadera anual ( <i>Polygonum convolvulus</i> )	
	Gramilla ( <i>Eragrostis virescens</i> )	
	Malva cimarrona ( <i>Anoda cristata</i> )	
	Manzanilla cimarrona ( <i>Anthemis cotula</i> )	
	Mastuerzo ( <i>Coronopus didymus</i> )	
	Morenita ( <i>Kochia scoparia</i> )	
	Mostacilla ( <i>Myagrum rugosum</i> )	
	Nabo ( <i>Brassica campestris</i> )	
	Nabón ( <i>Raphanus sativus</i> )	
	Ortiga ( <i>Urtica urens</i> )	
	Ortiga mansa ( <i>Lamium amplexicaule</i> )	
	Perejilillo ( <i>Bowlesia spp</i> )	
	Quinoa blanca ( <i>Chenopodium album</i> )	
	Rama Negra** ( <i>Conyza bonariensis</i> )	
	Verdolaga ( <i>Portulaca oleracea</i> )	
Violeta silvestre ( <i>Viola arvensis</i> )		
Chinchilla** ( <i>Tagetes bonariensis</i> )		
Moco pavo ( <i>Polygonum persicaria</i> )		
Cerraja ( <i>Sonchus oleraceus</i> )		

\*\* Control parcial (60-70%).

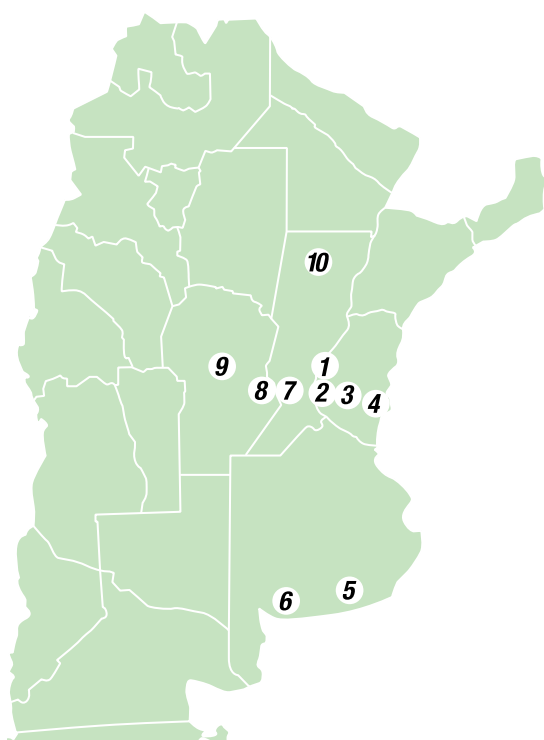
## Ensayos de evaluación a campo de diferentes tratamientos herbicidas para Barbecho Químico Largo

PRODUCTO + DOSIS / HA	% DE CONTROL DE MALEZAS				
	15 DDA	30 DDA	60 DDA	90 DDA	120 DDA
Atrazina 1000 g/ha	87	86	85	80	74
(Clorsulfuron + Metsulfuron) 15 g/ha	91	96	95	89	81
Tuken 150 g/ha + Clorimuron 100 g/ha	90	96	96	90	86
Tuken 150 g/ha + Metsulfuron 7 g/ha	90	91	92	85	75
Metsulfuron 7 g/ha	89	89	85	79	67

### CONTROL DE MALEZAS EN BARBECHO QUÍMICO LARGO - PROMEDIO 7 LOCALIDADES



A continuación se detallan las localidades evaluadas y las malezas presentes en cada localidad:



**1- HASENKAMP (ENTRE RÍOS)**  
*Conyza sp.*

**2- DIAMANTE (ENTRE RÍOS)**  
*Conyza sp.*  
*Stellaria media*  
*Chenopodium album*

**3- NOGOYÁ (ENTRE RÍOS)**  
*Conyza sp.*  
*Galinsoga parviflora*  
*Sonchus oleraceus*  
*Parietaria debilis*  
*Senecio grisebachii*  
*Gamochoeta sp.*

**4- VILLA ELISA (ENTRE RÍOS)**  
*Conyza sp.*  
*Sonchus oleraceus*  
*Parietaria debilis*  
*Senecio grisebachii*  
*Anagalis arvensis*

**5- BALCARCE (BUENOS AIRES)**  
*Cirsium vulgare*  
*Conyza sp.*  
*Bowlesia incana*

**6- TRES ARROYOS (BUENOS AIRES)**  
*Polygonum aviculare*  
*Raphanus sativus*

**7- EL TRÉBOL (SANTA FE)**  
*Conyza sp.*  
*Gamochoeta sp.*  
*Parietaria debilis*  
*Amaranthus quitensis*

**8- SAN FRANCISCO (CÓRDOBA)**  
*Gamochoeta sp.*  
*Petunia axilaris*

**9- BOWER (CÓRDOBA)**  
*Conyza sp.*  
*Senecio vira vira*  
*Chloris virgata*  
*Urochloa panicoides*

**10- VERA Y PINTADO (SANTA FE)**  
*Conyza sp.*  
*Senecio vira vira*  
*Chloris virgata*  
*Urochloa panicoides*

# SOJA

Después de un extenso trabajo de desarrollo en donde durante tres campañas consecutivas se realizaron ensayos en distintas regiones del país, se ha demostrado la efectividad de Tuken® en el control de malezas (principalmente en *Amaranthus* sp.) en el cultivo soja cuando es aplicado tanto en pre-siembra como en pre-emergencia del cultivo. El principal desafío de este trabajo, fue encontrar un herbicida con un modo de acción no sólo efectivo sino que además distinto a los utilizados hasta el momento para el control de *Amaranthus* sp. resistente a glifosato, para, de esta manera, poder rotar adecuadamente herbicidas y evitar el avance de malezas resistentes por ejercer una excesiva presión de selección al utilizar herbicidas con el mismo MDA de manera repetitiva aún dentro de la misma campaña. Por ejemplo, si nos centramos en el uso de herbicidas correspondientes al grupo de Inhibidores de PPO, en algunos sistemas productivos Sojeros se llegan a utilizar aún hasta 3 veces en período de no más de 60 días:

- Herbicidas quemantes para control de *Amaranthus* sp. nacido antes de la siembra del cultivo, ej. Saflufenacil, Fomesafen.
- Herbicidas residuales para el control de *Amaranthus* sp. en pre-

emergencia de la maleza y del cultivo, ej. Flumioxazim, Sulfentrazone, • Herbicidas quemantes para el control de *Amaranthus* sp. en post-emergencia de la maleza y del cultivo, ej. Fomesafen, Lactofen.

Tal es así, que a la fecha, existen antecedentes de resistencia de *Amaranthus* sp. a distintos mecanismos de acción, como por ejemplo en EEUU se encuentran biotipos de *Amaranthus palmeri* resistentes a Inhibidores de Microtúbulos (Trifluralina), de ALS (Imazethapyr, Imazaquin, Clorimuron, Diclosulam), del Fotosistema II (Atrazina), de HPPD (Mesotrione, Topramezone) e Inhibidores de la enzima EPSPS (Glifosato). Incluso hubo en este país reportes de resistencia múltiple con individuos resistentes a glifosato + ALS y otros con resistencia múltiple a tres mecanismos de acción distintos: ALS + Inhibidores del FII + HPPD y EPSPS + ALS + Inhibidores del FII. En Sudamérica se destacan países como Bolivia, donde se confirmó la resistencia de *A. quitensis* a herbicidas Inhibidores de la PPO, y Brasil, donde *A. retroflexus* mostró resistencia múltiple a ALS e Inhibidores del Fotosistema II (fuente: REM)

Debido a esto, Rotam ha trabajado para la obtención de recomendaciones consistentes que se adecúen a los sistemas de producción del cultivo de soja en Argentina, en post de prolongar la vida útil de las herramientas hoy disponibles para el control de *Amaranthus* sp.

CULTIVO	DOSIS	MALEZAS QUE CONTROLA	MOMENTO DE APLICACIÓN
SOJA	250-300 g/ha de TUKEN + 1.3-1.5 L/ha de S-METOLACLOR (*)	<p>Yuyo colorado (<i>Amaranthus</i> sp.)</p> <p>Capín (<i>Echinochloa crus galli</i>)</p> <p>Pata de gallina (<i>Eleusine indica</i>)</p> <p>Pasto cuaresma (<i>Digitaria sanguinalis</i>)</p> <p>Abrepuño amarillo (<i>Centaurea solstitialis</i>)</p> <p>Albahaca silvestre (<i>Gallinsoga parviflora</i>)</p> <p>Bolsa del pastor (<i>Capsella bursa pastoris</i>)</p> <p>Canchalagua (<i>Veronica persica</i>)</p> <p>Capiquí (<i>Stellaria media</i>)</p> <p>Chamico (<i>Datura ferox</i>)</p> <p>Cien nudos (<i>Polygonum aviculare</i>)</p> <p>Cola de zorro (<i>Setaria</i> spp.)</p> <p>Enredadera anual (<i>Polygonum convolvulus</i>)</p> <p>Gramilla (<i>Eragrostis virescens</i>)</p> <p>Malva cimarrona (<i>Anoda cristata</i>)</p> <p>Manzanilla cimarrona (<i>Anthemis cotula</i>)</p> <p>Mastuerzo (<i>Coronopus didymus</i>)</p> <p>Morenita (<i>Kochia scoparia</i>)</p> <p>Mostacilla (<i>Myagrum rugosum</i>)</p> <p>Nabo (<i>Brassica campestris</i>)</p> <p>Nabón (<i>Raphanus sativus</i>)</p> <p>Ortiga (<i>Urtica urens</i>)</p> <p>Ortiga mansa (<i>Lamium amplexicaule</i>)</p> <p>Perejilillo (<i>Bowlesia</i> spp)</p> <p>Quinoa blanca (<i>Chenopodium album</i>)</p> <p>Rama Negra** (<i>Conyza bonariensis</i>)</p> <p>Verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i>)</p> <p>Violeta silvestre (<i>Viola arvensis</i>)</p> <p>Chinchilla** (<i>Tagetes bonariensis</i>)</p> <p>Moco pavo (<i>Polygonum persicaria</i>)</p>	Aplicar desde los 10 días anteriores a la siembra (pre-siembra) hasta antes de la emergencia del cultivo (pre-emergencia).

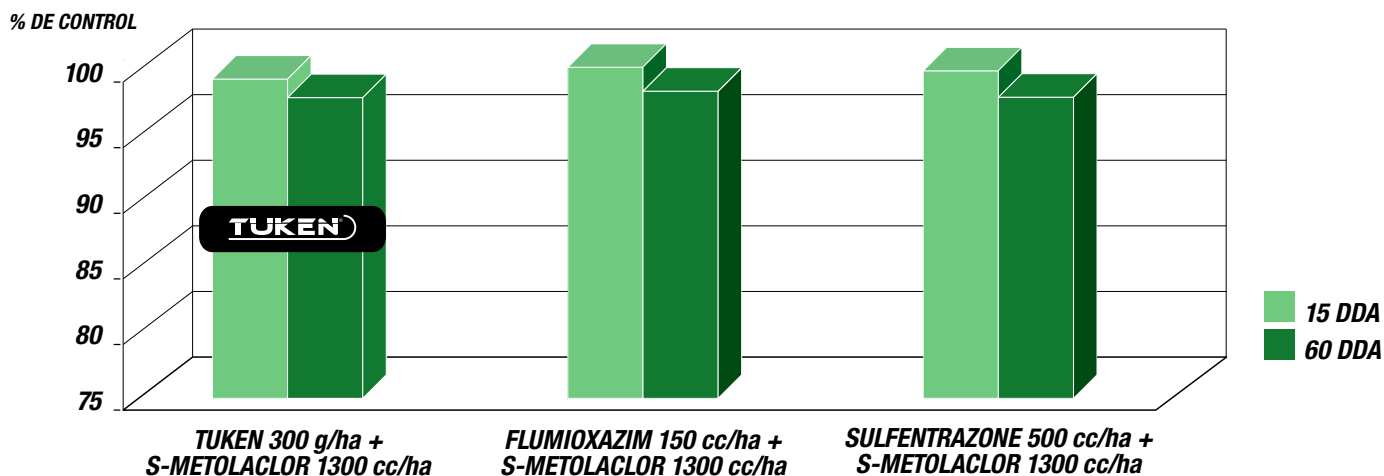
NOTA: Se requiere una lluvia de 5-7 mm para su incorporación al suelo.

\* Utilizar las dosis mas altas en suelos con alto contenido de arcilla y/o materia orgánica. El uso de dosis inferiores a las recomendadas puede reducir el nivel de control residual efectivo

\*\* Control parcial (60-70%)

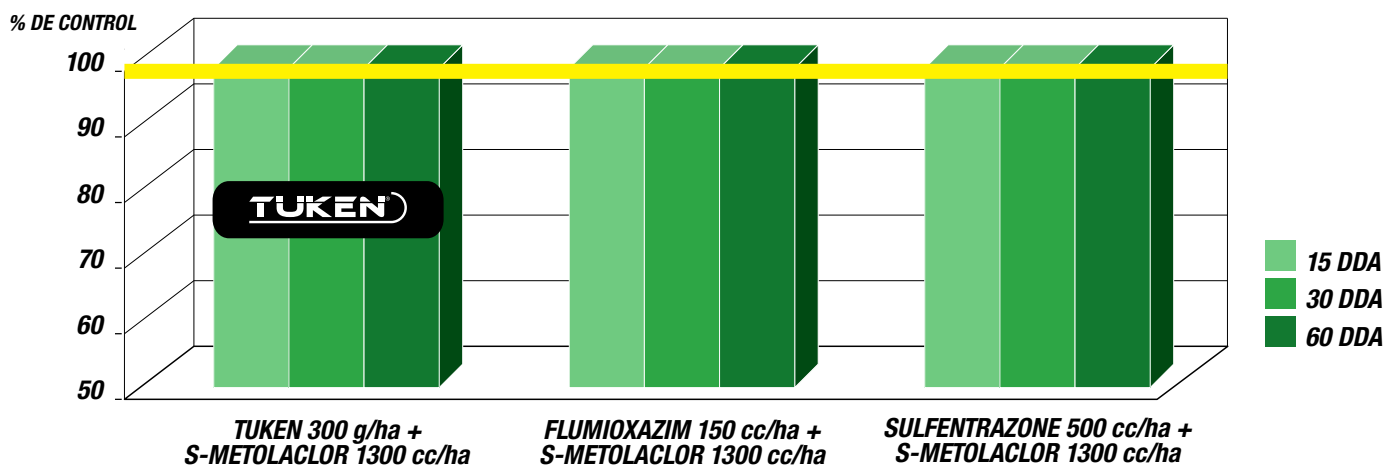
## Ensayos de evaluación de Eficacia de control de malezas a campo

### EVALUACIÓN DE CONTROL DE MALEZAS EN PRE-EMERGENCIA DE SOJA – CAMPAÑA 2016/17



PROMEDIO DE 3 MALEZAS EVALUADAS (AMARANTHUS SP., ELEUSINE SP., ECHINOCHLOA SP.) EN 3 LOCALIDADES (BANDERA - SANTIAGO DEL ESTERO, CORONEL ARNOLD - SANTA FE Y DIEGO DE ALVEAR - SANTA FE)

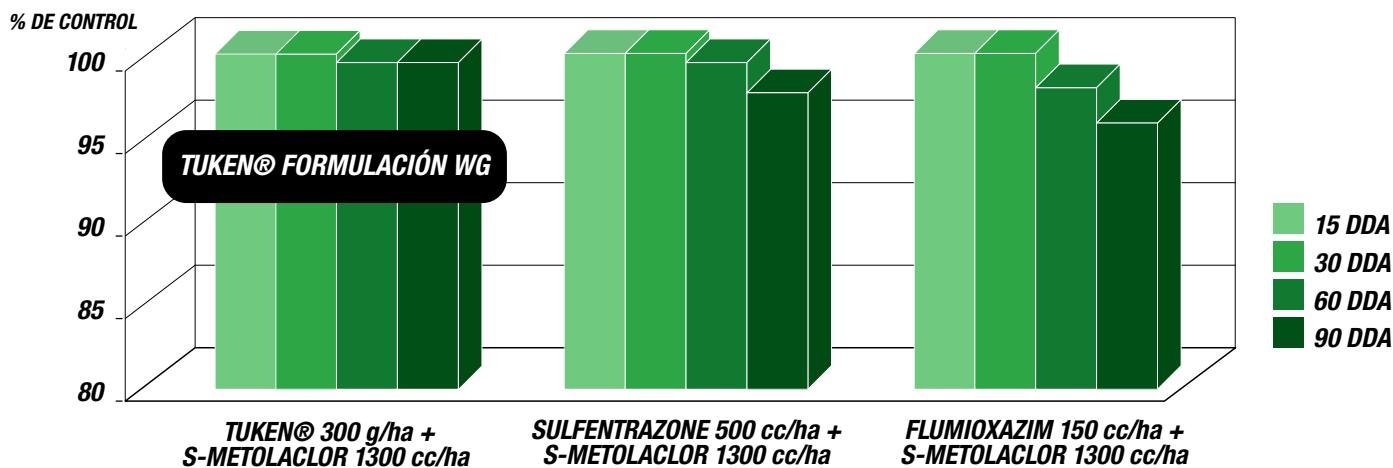
### EFICACIA DE CONTROL DE TUKEN® SOBRE AMARANTHUS SP EN PRE-EMERGENCIA DE SOJA – CAMPAÑA 2016/17



RESULTADOS: % DE CONTROL PROMEDIO DE ENSAYOS REALIZADOS EN 5 LOCALIDADES: BANDERA - SANTIAGO DEL ESTERO, CORONEL ARNOLD - SANTA FE, DIEGO DE ALVEAR - SANTA FE, EL TREBOL - SANTA FE Y SÁNCHEZ - BS. AS.



**EFICACIA DE CONTROL DE TUKEN®  
SOBRE AMARANTHUS SP EN PRE-EMERGENCIA DE SOJA DE 2° – CAMPAÑA 2016/17**

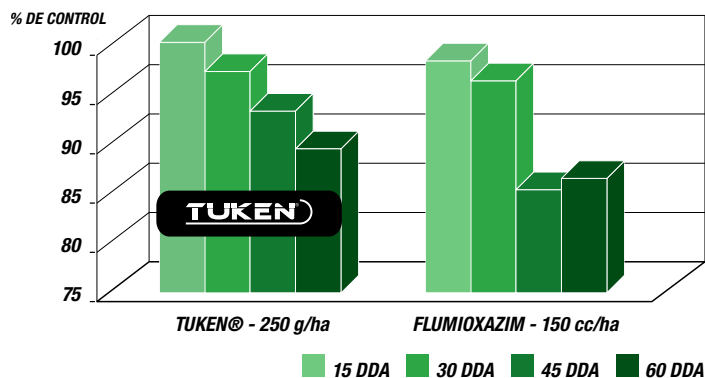


RESULTADOS: % DE CONTROL DE AMARANTHUS SP. EN LA LOCALIDAD DE CORONEL ARNOLD - SANTA FE.

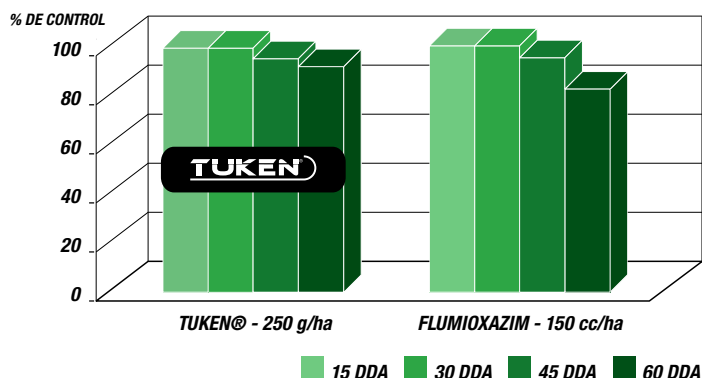
El Ensayo fue realizado sobre un cultivo de Soja de 2° sembrado sobre un rastrojo de Trigo cuyo rendimiento fue 6700kg/ha.

**Resultados de Ensayos campaña 2015/16**

**CONTROL DE AMARANTHUS SP.  
EL TREBOL, SANTA FE - CAMPAÑA SOJA 2015/16**



**CONTROL DE AMARANTHUS SP.  
ROLDÁN, SANTA FE - CAMPAÑA SOJA 2015/16**



**IMPORTANTE:** La formulación exclusiva **WG** de Tuken® permite al herbicida no quedar retenido en rastrojo y ser totalmente incorporado al suelo luego de una lluvia y mantener su residualidad por más tiempo para el control de malezas, característica destacable cuando el volumen de rastrojo del cultivo.

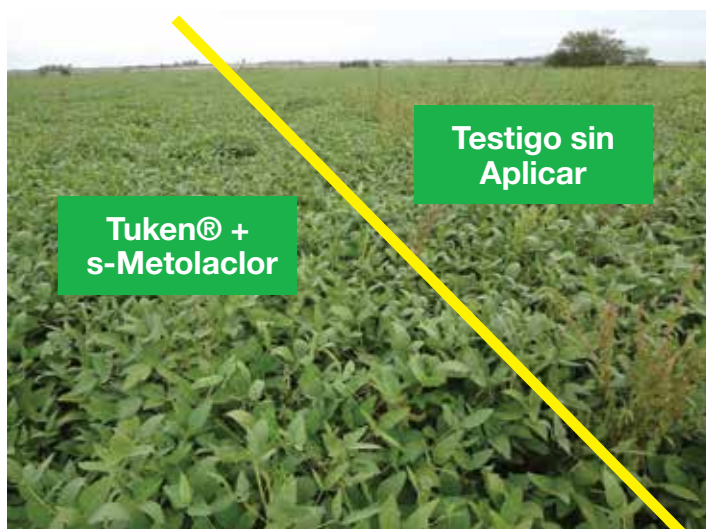


Imagen tomada por Ing. Agr. Damián Dignani en ensayo de Evaluación de Control de Amaranthus sp. en Soja de 2° a los 90 DDA (Coronel Arnold – Sta. Fe)

## Fitotoxicidad en Soja:

**FITOTOXICIDAD.** En el cultivo de soja, bajo ciertas condiciones ambientales en aplicaciones cercanas a la emergencia del cultivo, pueden presentarse síntomas de decoloración en las primeras hojas unifoliadas que son visibles durante los primeros 15 días posteriores a la emergencia del cultivo. Estos síntomas rara vez aparecen en la primera hoja trifoliada. Transcurrido este plazo, los síntomas se revierten sin afectar el rendimiento. La totalidad de los síntomas desaparecen, a más tardar, a los 45 días. Como todo herbicida residual, una vez que el mismo ingresa a las plántulas del cultivo en cuestión, el mismo comienza a detoxificarlo, siendo influenciada la velocidad de este proceso por factores ambientales de humedad y temperatura. Entre las condiciones ambientales que más predisponen a la aparición de fitotoxicidad por herbicidas en los cultivos son:

- Bajas Temperaturas ambientales
- Suelos Fríos y húmedos

### Evaluación de Fitotoxicidad sobre el cultivo de Soja:

De un total de 33 parcelas tratadas con Tuken® distribuidas en 11 localidades, se determinó que el promedio observado de fitotoxicidad provocada por el mismo fue de 1 (valor según escala ALAM de 1-10 para evaluación del grado fitotóxico de los herbicidas), alcanzando como máximo un valor de 1,5 (evaluado a los 45 días después de la aplicación), sólo en donde las condiciones de suelo y de ambiente fueron predisponentes. Tabla1: Escala de ALAM – Evaluación de grado de Fitotoxicidad de Herbicidas.

**Tabla1: Escala de ALAM**  
Evaluación de grado de Fitotoxicidad de Herbicidas

INDICE	DENOMINACIÓN / DESCRIPCIÓN DEL DAÑO
1	De ningún a muy poco daño, o igual al testigo limpio
1-2	Ligero daño
2-3	Daño moderado
3-4	Daño severo
4-5	Daño muy severo
5-7	Daño grave
7-10	Daño muy grave

Los efectos únicamente visibles de fitotoxicidad, fueron un blanqueamiento o bleaching de las hojas unifolioladas en el cultivo de soja, que a los 30 días después de la aplicación desaparecen totalmente sin afectar el normal desarrollo y rendimiento del cultivo.



Imagen tomada por Ing. Agr. Damipán Dignani en ensayo de Coronel Arnold (Sta. Fe) sobre tratamiento de Tuken® + s-Metolaclo, aplicado en Pre-emergencia del cultivo de Soja de 2°

## MAÍZ

Así como en el cultivo de soja las malezas resistentes a herbicidas han incrementado su población y por ende afectando el rendimiento del mismo, el cultivo de maíz comparte exactamente los mismos problemas con la desventaja adicional que no existen demasiadas herramientas para el control de gramíneas en post-emergencia del cultivo.

Hasta la actualidad, algunos herbicidas de grupo de las triazinas (principalmente atrazina) son utilizados de manera repetida, aún dentro de la misma campaña. Está comprobado en numerosos casos que su residualidad se ve afectada debido al incremento de la población microbiana que degrada el activo una vez que éste entra en contacto con el suelo, lo que implica utilizar dosis cada vez mayores. Por otro lado, como consecuencia de este uso intensivo, se ha detectado la presencia de trazas de estos herbicidas en las napas freáticas, siendo una de las principales fuentes de contaminación. Como propuesta a esta problemática, para reducir el uso de las triazinas en el cultivo de maíz, y continuar controlando de manera económica y eficaz las malezas, Rotam viene trabajando en el posicionamiento de Tuken® como herbicida pre-emergente en el cultivo de maíz en mezclas con otros activos que aumenten no sólo el espectro de control sino que además mejoren el efecto residual.

### A continuación, se describen las recomendaciones de Tuken® en pre-emergencia en el cultivo de maíz:

CULTIVO	DOSIS	MALEZAS CONTROLADAS	MOMENTO DE APLICACIÓN
MAÍZ	250-300 g/ha de TUKEN + 1.3-1.5 L/ha de S-METOLACLOR (*)	A	Aplicación en pre-emergencia del cultivo
	250-300 g/ha de TUKEN + 1.3-1.5 L/ha de S-METOLACLOR + 300 cc/ha Tekove**	B	Aplicación en pre-emergencia del cultivo

\* Utilizar las dosis más altas en suelos con alto contenido de arcilla y/o materia orgánica. El uso de dosis inferiores a las recomendadas puede reducir el nivel de control residual efectivo.

\*\*Utilizar esta mezcla en planteos de alta tecnología.

### Malezas Controladas A:

Yuyo colorado (Amaranthus quitensis)  
Yuyo colorado resistente a a Glifosato y ALS  
Capín (Echinochloa crus galli)  
Pata de gallina (Eleusine indica)  
Pasto cuaresma (Digitaria sanguinalis). Abrepuño amarillo (Centaurea solstitialis)  
Albahaca silvestre (Gallinsoga parviflora)  
Bolsa del pastor, Zurrón del pastor (Capsella bursa pastoris)  
Canchalagua (Veronica persica)  
Capiquí (Stellaria media)  
Chamico (Datura ferox)  
Cien nudos (Polygonum aviculare)  
Cola de zorro (Setaria spp.)  
Enredadera anual (Polygonum convolvulus)  
Gramilla (Eragrostis virescens), Malva cimarrona (Anoda cristata)  
Manzanilla cimarrona (Anthemis cotula)  
Mastuerzo (Coronopus didymus)  
Morenita (Kochia scoparia)  
Mostacilla (Myagrum rugosum)  
Nabo (Brassica campestris)  
Nabón (Raphanus sativus)  
Ortiga (Urtica urens)  
Ortiga mansa (Lamium amplexicaule)  
Perejilillo (Bowlesia spp)

Quinoa blanca (*Chenopodium album*)  
 Rama Negra\*\* (*Conyza bonariensis*)  
 Verdolaga (*Portulaca oleracea*)  
 Violeta silvestre (*Viola arvensis*)  
 Chinchilla\*\* (*Tagetes bonariensis*)  
 Moco pavo (*Polygonum persicaria*).  
 \*\*Control parcial (60-70%)

## Malezas Controladas B

Capín (*Echinochloa crus galli*)  
 Pata de gallina (*Eleusine indica*)  
 Pasto braquiaria (*Brachiaria extensa*)  
 Pasto cuaresma (*Digitaria sanguinalis*)  
 Yuyo colorado (*Amaranthus sp.*)

## EVALUACIÓN DE FITOTOXICIDAD EN EL CULTIVO DE MAÍZ

### Objetivos

A modo de explorar si existen efectos fitotóxicos de Tuken® en Maíz, desde el Departamento de Desarrollo Técnico de Rotam hemos realizado un trabajo conjuntamente con la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Litoral, cuyo

objetivo principal fue evaluar la sensibilidad en el desarrollo de plántulas de Maíz luego de la aplicación de Tuken® en Pre-emergencia del cultivo.

### Materiales y métodos

Se realizó un ensayo en condiciones de laboratorio en macetas conteniendo suelo tipo Argiudol Típico, Serie Esperanza (Textura franco-arcillosa-limosa), donde se aplicaron los siguientes tratamientos:

- 1) Tuken® 300 gr\*ha-1
- 2) Tuken® 500 gr\*ha-1
- 3) Tuken® 700 gr\*ha-1
- 4) Testigo sin aplicar

Previo a la aplicación de Tuken® se sembraron tres semillas de Maíz en cada maceta. Por último, se simuló una lluvia equivalente a 20 mm de precipitación en todos los tratamientos para incorporar el herbicida aplicado. Las macetas se mantuvieron bajo condiciones controladas de luz y temperatura hasta que las plantas alcanzaron el estadio fenológico de V4 (Ritchie & Hanway, 1982)

En cada maceta se evaluaron los siguientes parámetros:

- I) Altura de cada individuo hasta la lígula de la última hoja expandida
- II) Números de individuos con desarrollo anormal
- III) Supervivencia de plantas
- IV) Índice de verdor mediante medidor SPAD (Minolta)
- V) Sintomatología en forma visual.

TRATAMIENTO	TRATAMIENTO				
	ALTURA (cm)	DESARROLLO	SUPERVIVENCIA	ÍNDICE DE VERDOR	SINTOMATOLOGÍA VISUAL
Testigo sin aplicar	15,14	Sin afectar	Sin reducción en nº de plantas nacidas por maceta	32,06	-
Tuken 300 g/ha	15,31	Sin afectar	Sin reducción en nº de plantas nacidas por maceta	32,10	50% de las plantas con manchas cloróticas al inicio de la emergencia
Tuken 500 g/ha	14,82	Sin afectar	Sin reducción en nº de plantas nacidas por maceta	32,23	50% de las plantas con manchas cloróticas al inicio de la emergencia
Tuken 700 g/ha	15,04	Sin afectar	Sin reducción en nº de plantas nacidas por maceta	31,56	50% de las plantas con manchas cloróticas al inicio de la emergencia



Plántulas de maíz en post aplicación de dosis variable de Diflufenican en estadio v4 (de izquierda a derecha 0, 300, 500 y 700 gr\*ha-1 de Tuken®).

### Resultados

Luego de analizar los parámetros I, II, III y IV, no se observaron diferencias entre los tratamientos con diferentes dosis de herbicida y el testigo sin aplicar. En cuanto a la variable (V), sólo se observaron manchas cloróticas al inicio de la emergencia de la primera hoja en el 50% de las plantas de todos los tratamientos herbicidas.

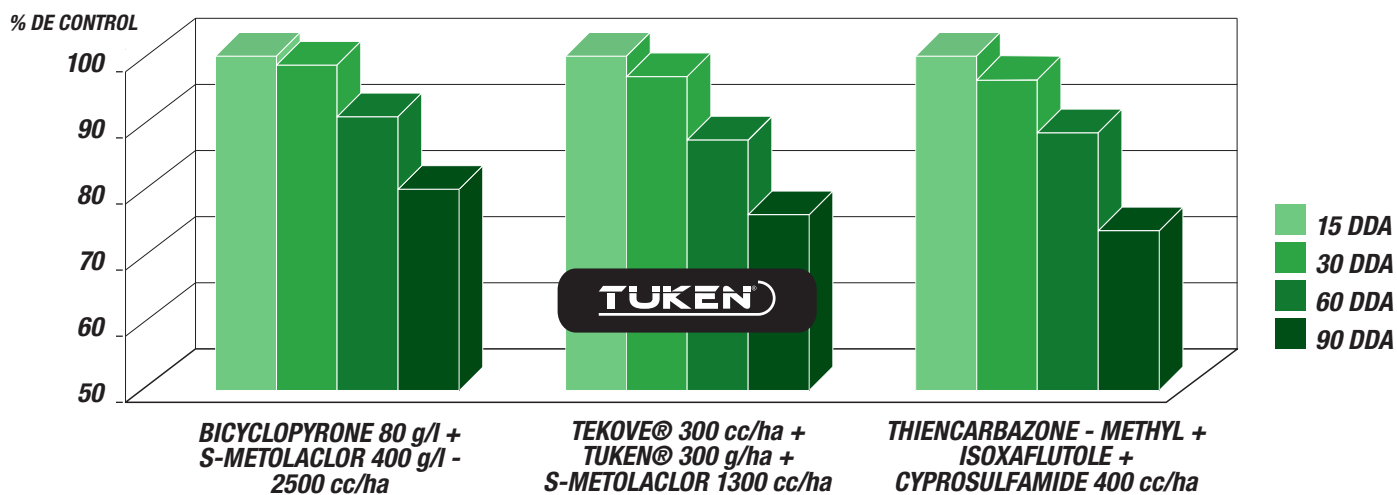
En cuanto al control de malezas, hubo supresión total de malezas en las dosis de 500 y 700 gr\*ha-1, mientras que hubo escasos nacimientos en la dosis de 300 gr\*ha-1. Solo se observaron nacimientos de malezas en las macetas del testigo sin aplicar.

### CONCLUSIÓN

No se observaron diferencias entre las dosis de Tuken® aplicadas, incluido el testigo sin aplicar, en ninguna de las variables analizadas en el estadio medido.

## Ensayos de evaluación de eficacia de control de malezas a campo

### EVALUACIÓN DE DIFERENTES TRATAMIENTOS HERBICIDAS EN PRE DE MAÍZ.



### CONTROL GENERAL DE MALEZAS

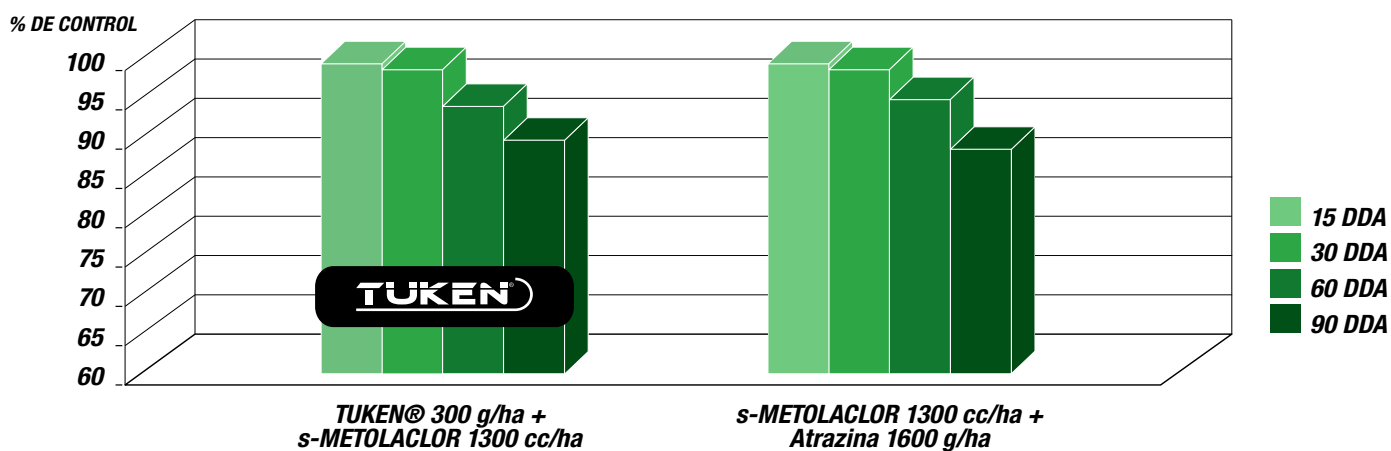


Imagen tomada en la localidad de Oro Verde (Entre Ríos) sobre tratamiento de Tuken® + s-Metolaclor a los 30 DDA (Fuente: Ing. Agr. F. Clementi / E. Muñiz)

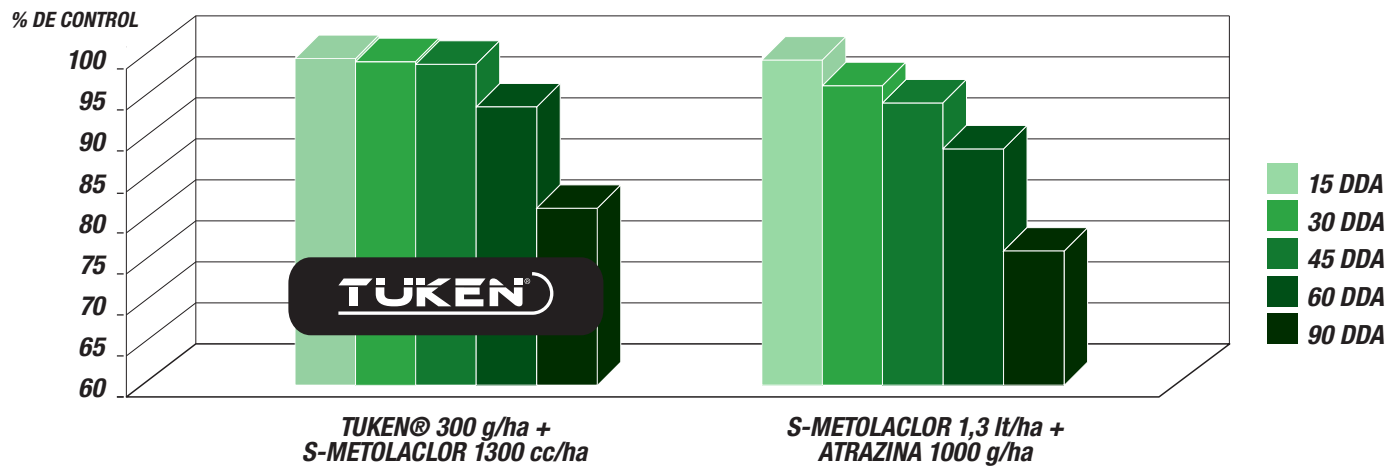
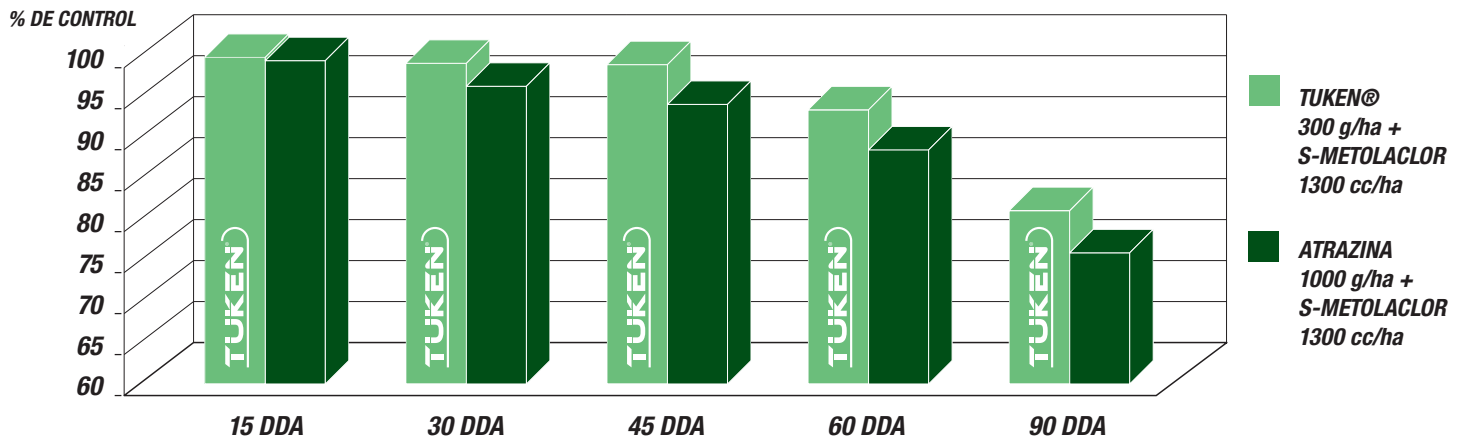


Imagen tomada en la localidad de Oro Verde (Entre Ríos) sobre tratamiento de Tuken® + s-Metolaclor a los 45 DDA (Fuente: Ing. Agr. F. Clementi / E. Muñiz)

## Ensayos de evaluación de control de *Amaranthus* s.p., en pre de maíz.

PRODUCTO + DOSIS / HA	MALEZA	% DE CONTROL				
		15 DDA	30 DDA	45 DDA	60 DDA	90 DDA
Tuken® 300 g/ha + s-Metolaclor 1300 cc/ha	<i>Amaranthus</i> sp.	99,9	99,3	99,1	93,8	81,6
Atrazina 1000 g/ha + s-Metolaclor 1300 cc/ha	<i>Amaranthus</i> sp.	99,6	96,5	94,3	88,9	76,6

Localidades: Famaillá - Tucumán / Murphy - Santa Fe / Zavalla - Santa Fe / Pueblo Italiano - Córdoba / Vedia - Buenos Aires / Venado Tuerto - Santa Fe / El Trebol - Santa Fe



Testigo sin aplicar  
(Fuente: Ing. Agr. Damian Dignani – Cnel. Arnold, Santa Fe)

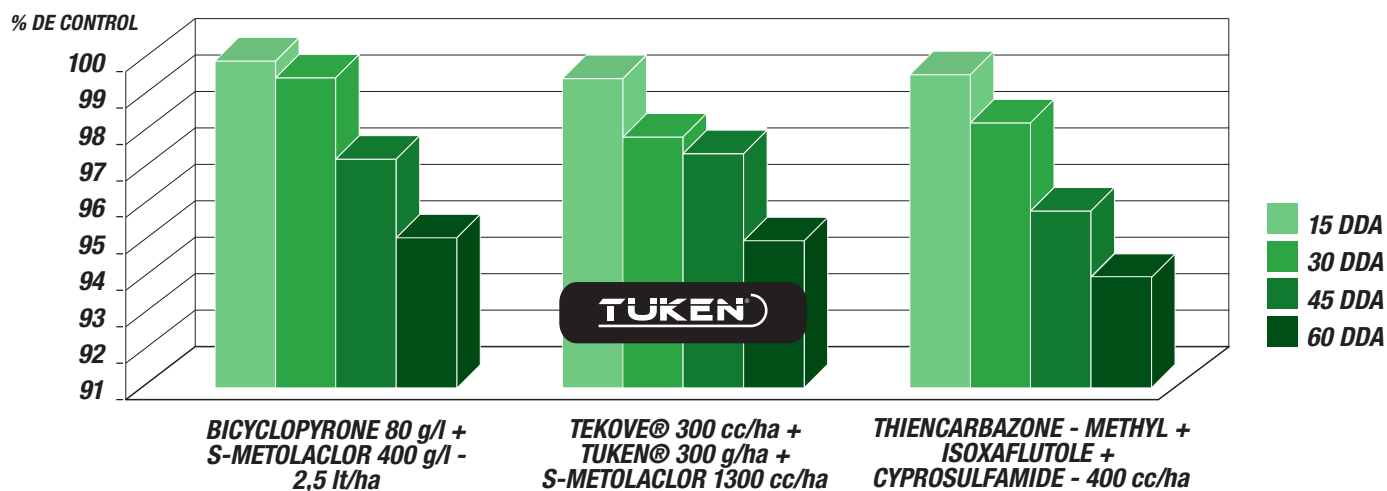


Control de *Amaranthus* sp. En maíz 60DDA de Tuken® + s-metolaclor  
(Fuente: Ing. Agr. Damian Dignani – Cnel. Arnold, Santa Fe)

## Control de Amaranthus sp. con diferentes mezclas de herbicidas

PRODUCTO + DOSIS / HA	MALEZA	% DE CONTROL			
		15 DDA	30 DDA	45 DDA	60 DDA
Bicyclopyrone 80 g/l + s-Metolaclor 400 g/l - 2,5 lt/ha	Amaranthus sp.	100	99,6	97,3	95,2
Tekove® 300 cc/ha + Tuken® 300 g/ha + s- Metolaclor 1300 cc/ha	Amaranthus sp.	99,6	98	97,5	95
Thiencarbazone-methyl + Isoxaflutole + Cyprosulfamide - 400 cc/ha	Amaranthus sp.	99,7	98,3	95,9	94,1

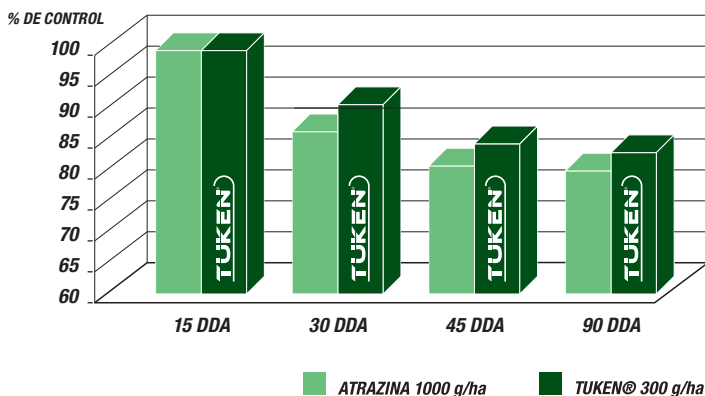
### CONTROL DE AMARANTHUS SP.



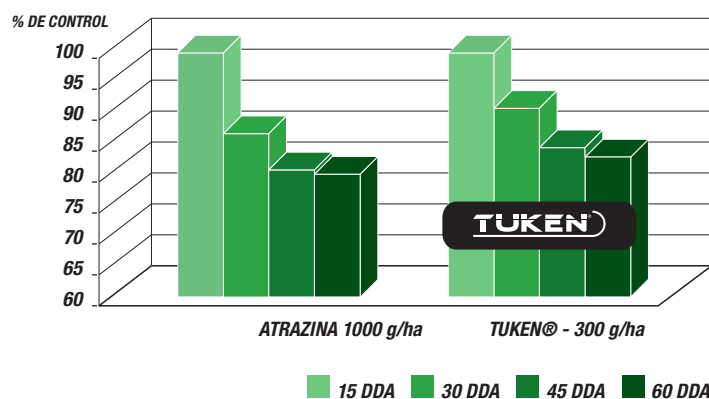
## Comparación de residualidad de Tuken® vs Atrazina para el control de Amaranthus sp.

PRODUCTO + DOSIS / HA	MALEZA	% DE CONTROL			
		15 DDA	30 DDA	45 DDA	60 DDA
Atrazina 1000 g/ha	Amaranthus sp.	100	86,9	81,1	80,45
Tuken® 300 g/ha	Amaranthus sp.	100	91,2	84,6	83,4

### CONTROL DE AMARANTHUS SP.



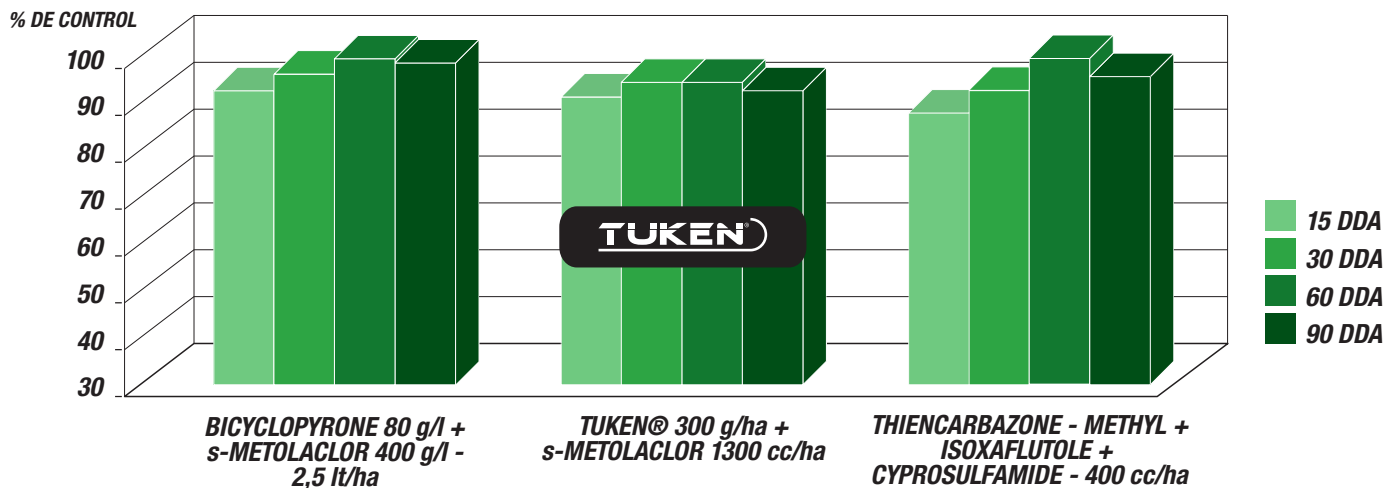
### CONTROL DE AMARANTHUS SP.



## CONTROL DE ECHINOCHLOA SP. EN MAÍZ ENSAYOS DE EVALUACIÓN A CAMPO EN LA LOCALIDAD DE ORO VERDE, ENTRE RÍOS

PRODUCTO + DOSIS / HA	MALEZA	% DE CONTROL			
		15 DDA	30 DDA	60 DDA	90 DDA
Bicyclopyrone 80 g/l + s-Metolaclor 400 g/l - 2,5 lt/ha	Echinochloa sp.	93,3	96,7	100	99,3
Tuken® 300 g/ha + s-Metolaclor 1300 cc/ha	Echinochloa sp.	91,6	95	95	93,3
Thiencarbazone-methyl + Isoxaflutole + Cyprosulfamide - 400 cc/ha	Echinochloa sp.	88,3	93,3	99,6	96

## CONTROL DE ENCHINOCHLOA SP. - ORO VERDE, ENTRE RÍOS



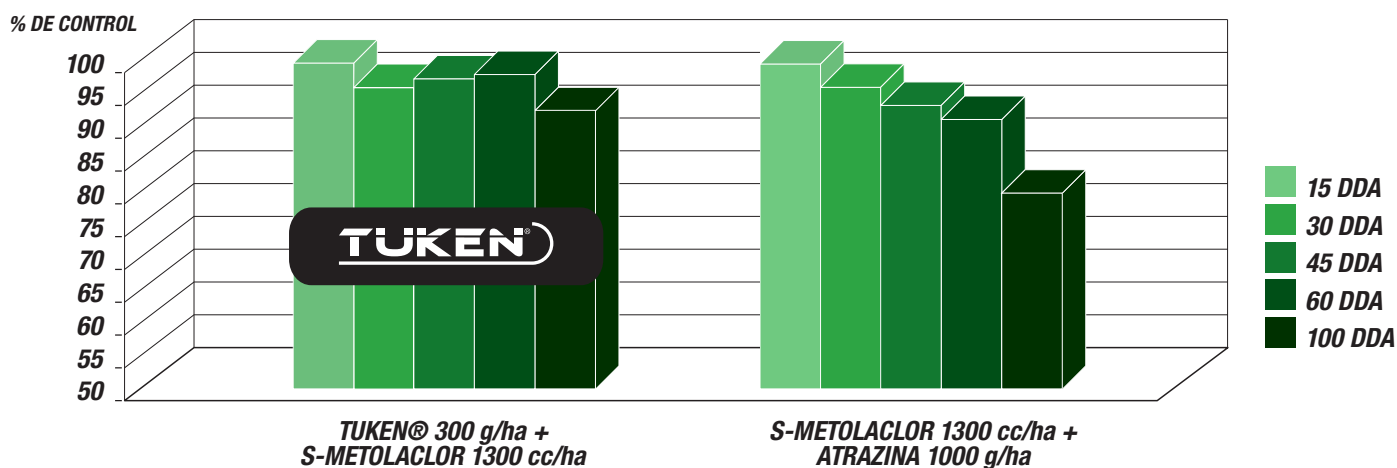
Tuken® + s-Metolaclor 60 DDA  
(Fuente: Ing. Agr. F. Clementi / E. Muñiz)



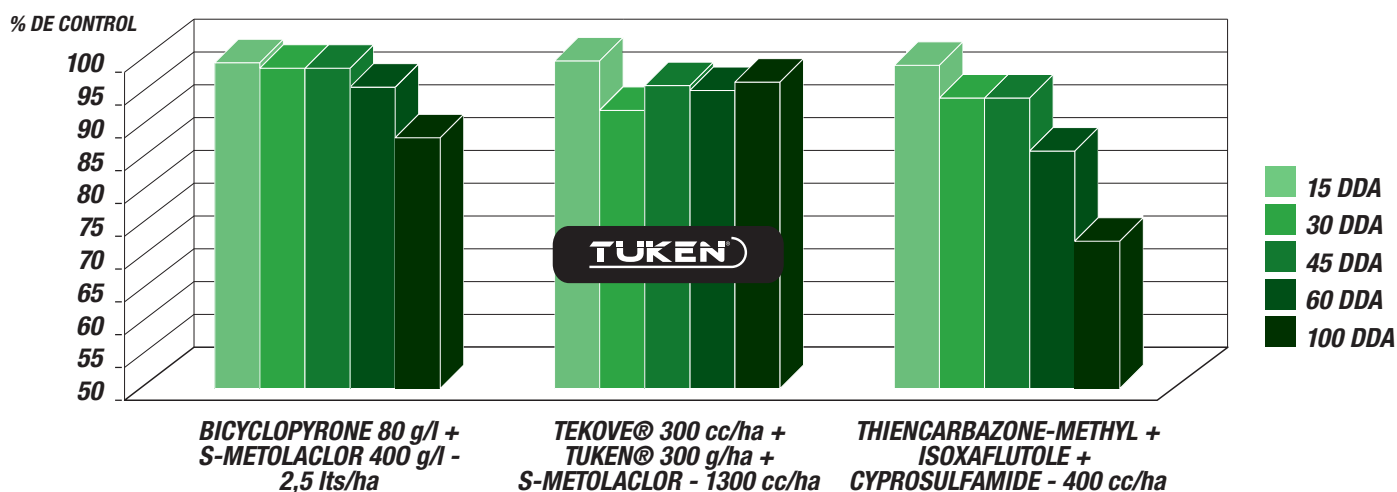
Testigo sin aplicar  
(Fuente: Ing. Agr. F. Clementi / E. Muñiz)

## CONTROL DE ELEUSINE ÍNDICA EN MAÍZ ENSAYOS DE EVALUACIÓN A CAMPO EN LA LOCALIDAD DE VEDIA, BUENOS AIRES

PRINCIPIO ACTIVO Y DOSIS	% DE CONTROL				
	15 DDA	30 DDA	45 DDA	60 DDA	100 DDA
Tuken® 300 g/ha + s-Metolaclor 1300 cc/ha	100	96,3	97,5	98	92,5
s-Metolaclor 1300 cc/ha + Atrazina 1000 g/ha	99,5	95,8	93,3	91,3	80



PRINCIPIO ACTIVO Y DOSIS	% DE CONTROL				
	15 DDA	30 DDA	45 DDA	60 DDA	100 DDA
Bicyclopyrone 80 g/l + s-Metolaclor 400 g/l - 2,5 lts/ha	100	99,5	99,5	96	88,8
Tekove® 300 cc/ha + Tuken® 300 g/ha + s-Metolaclor - 1300 cc/ha	100	92,5	96,3	95,8	97
Thiencarbazone-methyl + Isoxaflutole + Cyprosulfamide - 400 cc/ha	99,5	95	95	86,3	72,5



## RECOMENDACIONES DE USO

### RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN

Siempre realizar la aplicación con el lote libre de malezas, es decir en pre-emergencia de las mismas. Si es aplicado sobre malezas emergidas, presentará un control residual deficiente por metabolización en tejido verde. En este caso, utilizar previamente un herbicida de control total (Ej. Paraquat) para dejar el lote libre de malezas (reseteo del lote). Respetar el intervalo entre ambas aplicaciones en función del herbicida previamente utilizado, para evitar la retención de los herbicidas residuales en tejidos vivos.

Como en todo herbicida pre-emergente, su residualidad podrá verse reducida en caso de prevalecer condiciones de sequía. Por lo tanto, se obtendrán los mejores resultados si existe una buena humedad del suelo durante y después de la aplicación. Si por escasas precipitaciones el herbicida no es incorporado al

suelo y, por ende, no es activado, produciéndose nacimientos de malezas, éstas deben controlarse mediante el uso de rastra rotativa liviana (en labranza convencional) o un herbicida post-emergente selectivo para cultivo.

**MAÍZ:** para la zona típica maicera (norte de Bs. As., Sur de Santa Fe), si la fecha de siembra es temprana (septiembre), o coincide con un período de escasas precipitaciones, se recomienda la aplicación en pre-siembra con incorporación (siembra convencional). En siembras normales (fines de septiembre, principios de octubre), la más indicada es la aplicación de pre-emergencia.

**COMPATIBILIDAD.** Tuken® es compatible con la mayoría de los plaguicidas utilizados comúnmente registrados para los mismos usos. En todos los casos, se recomienda hacer pruebas en pequeña escala antes de utilizar en mezcla con otros productos.

### ORDEN RECOMENDADO DE AGREGADO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS PARA MEZCLA EN TANQUE DE LA MÁQUINA PULVERIZADORA

ORDEN	TIPO DE PRODUCTO	FORMULACIÓN
Paso 1	Agregar agua hasta la mitad del volumen a utilizar	-
Paso 2	Acondicionar el agua: agregar Secuestrantes y/o correctores de pH	-
Paso 3	Agregar los plaguicidas en el siguiente orden según su formulación	TUKEN 50 WG
I	Gránulos Dispersables	-
II	Polvos Mojables ó Polvos Solubles	WP ó SP
III	Suspensiones Concentradas	SC
IV	Suspensiones emulsionables	EW
V	Gránulos Solubles	GS
VI	Líquidos Solubles	SL
VII	Concentrados Emulsionables	EC
Paso 4	Coadyuvantes	-
Paso 5	Completar el tanque con agua, hasta el volumen de caldo total	-

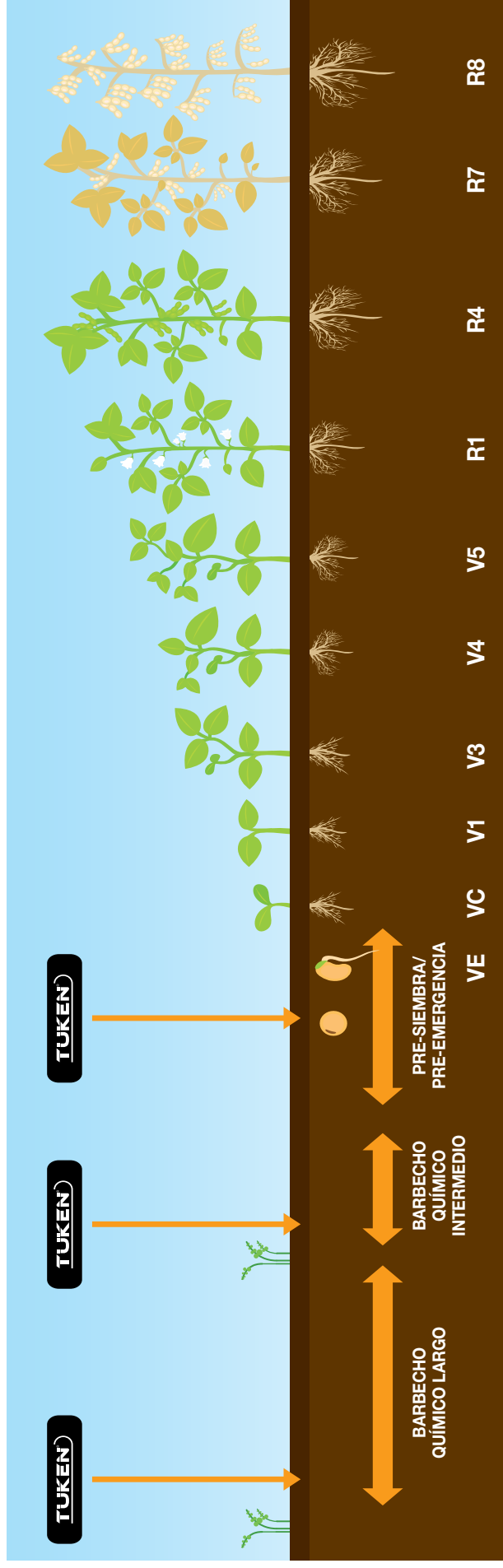
*\*Se recomienda mantener siempre el sistema con agitación en funcionamiento o con recirculación de agua. TUKEN® es compatible con la mayoría de los plaguicidas utilizados comúnmente registrados para los mismos usos. En todos los casos, se recomienda hacer pruebas en pequeña escala antes de utilizar en mezcla con otros productos.*

### Recomendaciones por cultivo

Para prevenir nuevos casos de malezas resistentes, generados por el uso intensivo de herbicidas con igual MDA, Tuken® se posiciona como una herramienta eficaz para el control de malezas, con una gran versatilidad de uso en cuanto a cultivos y momentos en los que se puede aplicar. No obstante esto, es importante destacar que el objetivo final es hacer un manejo racional de malezas en los lotes, utilizando correctamente todas las herramientas hoy disponibles en el mercado, no solo aplicando las dosis recomendadas por los fabricantes sino que, además, rotando herbicidas de diferentes MDA y evitar repetirlos dentro de un mismo ciclo productivo. A continuación, se detallan las recomendaciones de POSIBLES usos de Tuken® para los cultivos de Soja, Maíz y Girasol: Tuken® es una herramienta más disponible para utilizar de manera integrada con otros herbicidas, rotándolos según las exigencias de cada zona. Recomendaciones de uso de Tuken® en el cultivo de Soja.



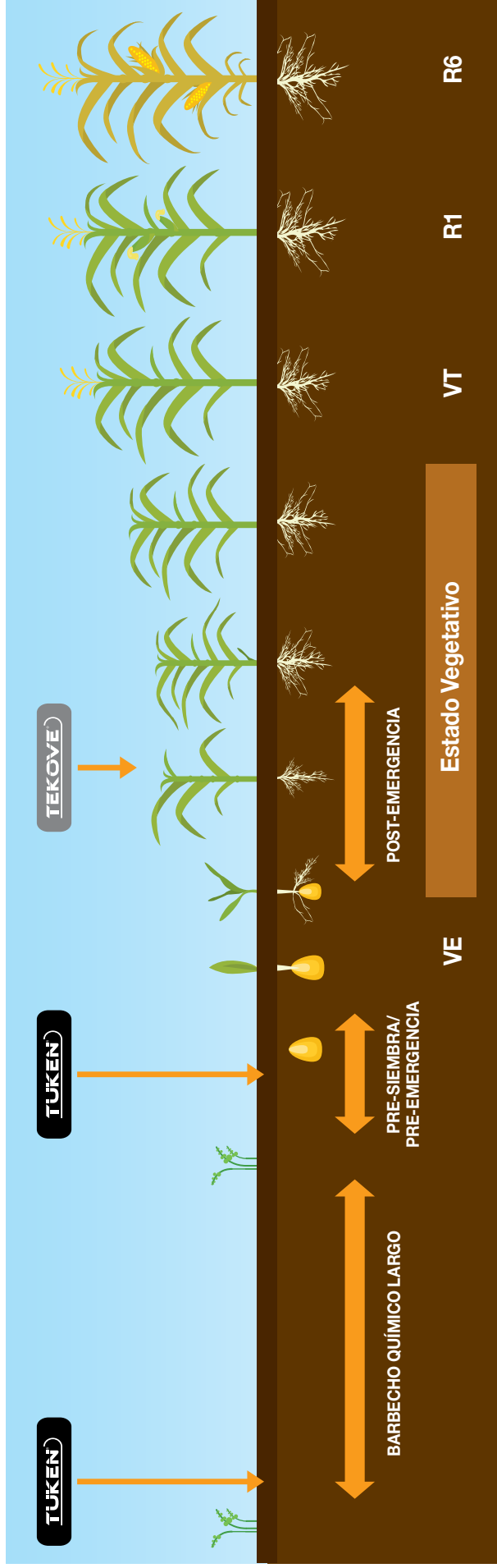
## RECOMENDACIONES DE USO DE TUKEN® EN EL CULTIVO DE SOJA



	NACIMIENTOS OTOÑALES DE MALEZAS	NACIMIENTOS PRIMAVERALES DE MALEZAS	
	RECOMENDACIONES DE USO DE TUKEN® EN BOL	RECOMENDACIONES DE USO DE TUKEN® EN BOI	RECOMENDACIONES DE USO DE TUKEN® EN PRE-SIEMBRA / PRE-EMERGENCIA
MOMENTO	En pre-emergencia de las malezas.	Cuando se empiezan a detectar los primeros nacimientos de <i>Amaranthus</i> sp. en el lote. Aplicar en pre-emergencia de las malezas.	Desde 10 días antes de la siembra hasta PRE del cultivo. Aplicar en pre-emergencia de las malezas.
DOSIS	150 - 200 g/ha	250 g/ha	250 - 300 g/ha
RESIDUALIDAD	90 días	45 días	45 - 60 días
RECOMENDACIONES DE USO	Aplicar con dosis recomendadas de Clorimuron (100 g/ha) para mejorar el control sobre nacimientos de Rama Negra.	Aplicar con dosis recomendadas de Clorimuron o Imazetapyr para mejorar el control sobre nacimientos de Rama Negra. Aplicar con dosis recomendada de Metribuzin.	Aplicar con dosis recomendadas de s-Metolaclor (1,3 lts/ha) para mejorar el control sobre <i>Amaranthus</i> sp. y gramíneas en PRE. Aplicar con dosis recomendada de Clorimuron o Imazetapyr para control de nacimientos de Rama Negra.

\*Aplicar con hasta un 15% - 20% de cobertura verde. Si es mayor al 20%, resetear el lote antes de la aplicación de TUKEN®.

## RECOMENDACIONES DE USO DE TUKEN® EN EL CULTIVO DE MAÍZ

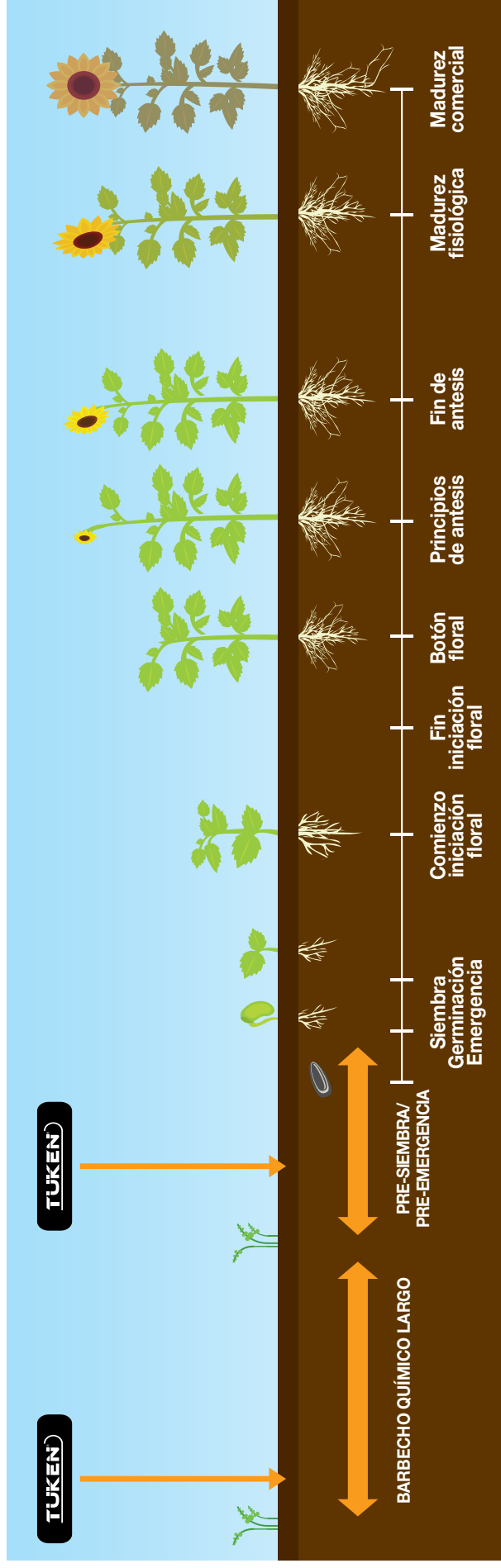


### MACIEMENTOS OTONALES DE MALEZAS

	RECOMENDACIONES DE USO DE TUKEN® EN PRE-SIEMBRA / PRE-EMERGENCIA DEL CULTIVO	RECOMENDACIONES DE USO DE TEKOVE EN POST-EMERGENCIA DEL CULTIVO
<b>MOMENTO</b>	En pre-emergencia de las malezas. Aplicar con dosis recomendadas de Mesotrione (300 cc/ha) cuando la presión de malezas nacidas es muy alta.	Desde 10 días antes de la siembra hasta PRE del cultivo. Aplicar entre V3 y V6 en post-emergencia temprana de malezas latifoliadas, de 1 a 3 hojas verdaderas.
<b>DOSIS</b>	300 g/ha	300 g/ha
<b>RESIDUALIDAD</b>	60 días	30-45 días
<b>RECOMENDACIONES DE USO</b>	Aplicar con dosis recomendadas de s-Metolaclor (1,3 lts/ha) para mejorar el control sobre <i>Amaranthus</i> sp. y gramíneas en PRE. Aplicar con dosis recomendadas de Mesotrione (300 cc/ha) cuando la presión de malezas nacidas es muy alta.	Aplicar con dosis recomendadas de 1 Kg/ha de Atrazina.

\*Aplicar con hasta un 15% - 20% de cobertura verde. Si es mayor al 20%, resetear el lote antes de la aplicación de TUKEN®.

## RECOMENDACIONES DE USO DE TUKEN® EN EL CULTIVO DE GIRASOL



### NACIMIENTOS OTOÑOLES DE MALEZAS

	RECOMENDACIONES DE USO DE TUKEN® EN BQL	RECOMENDACIONES DE USO DE TUKEN® EN PRE-EMERGENCIA DEL CULTIVO
<b>MOMENTO</b>	En pre-emergencia de las malezas.	Desde 10 días antes de la siembra hasta PRE del cultivo. Aplicar en Pre-emergencia de las malezas.
<b>DOSIS</b>	200 g/ha	200 - 250 g/ha
<b>RESIDUALIDAD</b>	60 días	60 días
<b>RECOMENDACIONES DE USO</b>	Aplicar con dosis recomendadas de Prometrina cuando hay alta presión de Parietaria débils.	Aplicar con dosis recomendadas de s-Metolador (1,3 lts/ha) para mejorar el control sobre Amaranthus sp. y gramíneas en PRE.

\*Aplicar con hasta un 15% - 20% de cobertura verde. Si es mayor al 20%, resetear el lote antes de la aplicación de Tuken®.





Inspirado en los clientes.  
Evolucionando con la tecnología.

### SERVICIO TÉCNICO

Ing. Agr. Alejandro Iturbe  
aiturbe@rotam.com  
0341-152 555 200

NEA  
Centro y Norte de Santa Fe  
Norte y Sur de Buenos Aires  
Córdoba Sur

Ing. Agr. Andrés Cogliati  
acogliati@rotam.com  
0341 - 152 555 201

NOA  
Sur de Santa Fe  
Centro Oeste de Buenos Aires y La Pampa  
Centro y Norte de Córdoba

#### ROTAM DE ARGENTINA AGROQUIMICA S.R.L.

Santa Fe 1363 Piso 12 - Rosario  
Tel. 0341 424 0612

Consultas comerciales: [consultacomercial@rotam.com](mailto:consultacomercial@rotam.com)  
Consultas técnicas: [consultatecnica@rotam.com](mailto:consultatecnica@rotam.com)



Certification:



Registration N° V09S10043RIM

Certificate N° 0010701322/PROM/0200