



Señora

Edna Marcela Ramirez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E.

S.

D.

Referencia: Solicitud de Patente de Invención denominada “**COMPOSICIONES HERBICIDAS**”.

Asunto: Respuesta al Requerimiento No. 17619 del 27 de octubre de 2022.

Expediente No. NC2020/0011162

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mí firma obrando en mi calidad de apoderado de **UPL LTD**, doy respuesta al Oficio No. 17619 del 27 de octubre de 2022 bajo los siguientes términos:

1. Reivindicaciones relativas a un uso

El examinador objeta la reivindicación 8 por reclamar un uso, los cuales no son patentables de acuerdo con el artículo 14 de la Decisión 486. Con el fin de subsanar la objeción del examinador, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio en el cual se ha eliminado dicha reivindicación.

2. De la solicitud de patentes

2.1. Título

El Solicitante está de acuerdo con el nuevo título propuesto por el Examinador y acepta su modificación, Por tanto, el nuevo título de la presente solicitud de patente es: “COMPOSICIONES HERBICIDAS QUE COMPRENDE UN HERBICIDA DE TRIAZOLONA, UN HERBICIDA INHIBIDOR DEL FOTOSISTEMA II Y UN HERBICIDA INHIBIDOR DE ALS (HERBICIDA DE IMIDAZOLINONA O UN HERBICIDA BLANQUEADOR)”.

2.2. Reivindicaciones

El examinador objeta la claridad de las reivindicaciones, argumentando lo siguiente:



“El término "al menos", mencionado en el capítulo reivindicatorio, es relativo por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos o rangos concretos.

En el capítulo reivindicatorio la expresión: "o", precediendo una característica no es limitativo, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

Las reivindicaciones 1 a 7, definen una composición de la que no mencionan las proporciones. Se requiere al solicitante complementar la composición señalando las proporciones de los componentes y definir la materia que se encuentra enteramente probada y sustentada en la descripción.

El capítulo reivindicatorio no se encuentra debidamente soportado en la descripción puesto que en las realizaciones preferidas hace referencia a las composiciones mencionadas en los ejemplos 1 a 3, ejemplos que hacen referencia a una única combinación de compuestos, lo cual no evidencia la acción de todas las composiciones reclamadas, sino que hace una generalización de manera especulativa.

Se sugiere restringir la solicitud a una razonable cantidad de acuerdo con las composiciones que se encuentran debidamente soportadas en el capítulo descriptivo. Se resalta que no se mencionan ejemplos donde se emplee carfentrazona, mencionada en la reivindicación 2 de la presente solicitud.

El solicitante debe definir específicamente la materia y el alcance de la invención a través de las características técnicas esenciales que se encuentran enteramente soportadas en la descripción.

La reivindicación 9 reclama un kit; sin embargo, no existe el sustento adecuado para reclamar un kit de partes, teniendo en cuenta que no es posible evidenciar que los componentes formen una unidad funcional (combinación verdadera) dirigida a un único propósito. Se sugiere eliminarla.”

Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio en el cual se ha hecho las siguientes modificaciones y correcciones:

En primer lugar, el Solicitante desea mencionar que para dotar de mayor claridad a las nuevas reivindicaciones modificadas que acompañan al presente escrito, se ha incorporado el término “caracterizado/a porque” entre el preámbulo y la parte caracterizante de cada reivindicación



para dotarla de mayor claridad. Adicionalmente, en las nuevas reivindicaciones 2 a 4 se ha especificado que es la combinación herbicida, también para dotar de mayor claridad a las reivindicaciones.

La nueva **reivindicación 1** se ha modificado eliminando el herbicida “amicarbazona “ de la lista de herbicidas de trizolona descritos en el grupo (a) de dicha reivindicación 1.

De la misma manera, en la nueva **reivindicación 6** también se ha eliminado el herbicida “amicarbazona “ de la lista de herbicidas de trizolona descritos en el grupo (a), para adecuarla al alcance del nuevo conjunto de reivindicaciones.

La nueva **reivindicación 5** se ha hecho dependiente de la reivindicación 1 para dotarla de mayor claridad.

La nueva **reivindicación 6** se ha modificado para reemplazar el término “combinación” por “composición”, ya que dicha reivindicación se refiere a una “composición herbicida” y no a una “combinación herbicida”, como queda evidenciado porque la reivindicación 7 que es dependiente de la reivindicación 6 hace referencia a la “composición herbicida de la reivindicación 6”.

La reivindicación 8 original se ha eliminado y el resto de las reivindicaciones se ha reenumerado y su dependencia se ha adaptado en consecuencia.

En relación con lo anterior, el Solicitante respetuosamente afirma que las nuevas reivindicaciones 1 a 8 están completamente contenidas en la solicitud original, cumpliendo así con el requisito de no ampliar materia respecto a la solicitud de patente original.

Sumado a lo anterior el solicitante hace las siguientes observaciones y aclaraciones:

- Se objeta el término “*al menos*” por falta de claridad al considerarse un término relativo que no permite distinguir la invención del estado e la técnica.

El Solicitante respetuosamente discrepa de la opinión de la Examinadora por los siguientes motivos.

En primer lugar, el término “*al menos*” significa lo mismo que la expresión “*uno o más*” y puede ser amplio, pero no impreciso. De hecho, el término “*al menos*” no es un término de los que se especifican en el “Manual Andino para el Examen de Patentes” (2022) como objetable por impreciso o relativo (ver 4.6.3, página 57 de dicho Manual), como lo sería “aproximadamente”, “alrededor de”, “opcionalmente”, “mayor”, “delgado”, “fuerte”. El Solicitante está de acuerdo en que el término “aproximadamente” por ejemplo cuando es “aproximadamente 10”, puede



considerarse que no delimita adecuadamente el término al que acompaña, de forma que puede no quedar claro cuanto más por debajo del valor 10 y cuánto más por encima del valor 10 se está protegiendo.

Sin embargo, el significado de “*al menos*” permite perfectamente delimitar el alcance y permite la comparación con el estado de la técnica. En este sentido, por ejemplo, la reivindicación 1 va dirigida a una combinación herbicida que comprende (a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo mencionado, (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado del grupo mencionado, y (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado del grupo mencionado; o un herbicida blanqueador seleccionado del grupo mencionado. Es decir, la combinación reivindicada contiene al menos uno, pero también puede contener más de uno, más de dos, más de tres.... de los herbicidas de triazolona. De modo que, si un documento del estado de la técnica divulgase una combinación/composición con los mismos herbicidas que la combinación/composición de la reivindicación 1, y que además comprendiera 2, 3, o 4 herbicidas de triazolona, dicha combinación/composición, caería dentro del ámbito de la reivindicación 1 y la anticiparía. Si por el contrario, dicho documento del estado de la técnica divulgase una composición que únicamente comprendiera dos ingredientes tales como, (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado del grupo mencionado, y (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado del grupo mencionado; o un herbicida blanqueador seleccionado del grupo mencionado, sin incluir un herbicida de triazolona de los mencionados en la lista de la reivindicación 1, dicha combinación/composición del estado de la técnica no caería dentro de la reivindicación 1, y no la anticiparía. Pero en ambos casos, que es de lo que se trata, la comparación con el estado de la técnica puede hacerse perfectamente, ya que la delimitación del alcance reivindicado está clara. Consideramos por tanto y aceptamos que el término “*al menos*” es amplio pues protege dos o más excipientes agroquímicamente aceptables, sin límite superior, pero es claro y conciso y permite delimitar claramente el alcance de invención reivindicado.

A mayor abundamiento, el término “*al menos*” aparece en multitud de patentes concedidas por diversas Oficinas, y ha sido aceptado por la Oficina de Colombia en patentes concedidas y tramitadas por este despacho tales como: No. 14-065.568; No. 13-126.418, No. 14-132.613 y No. 14-132629.

En base a lo anteriormente mencionado, el Solicitante respetuosamente considera que el término “*al menos*” es un término claro, conciso y que permite delimitar claramente el alcance reivindicado. En consecuencia, la presente objeción ha quedado solventada.

- Se objeta la expresión “o” por falta de claridad ya que al preceder a una característica técnica no es limitativo, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación.



El Solicitante respetuosamente discrepa de la opinión de la Examinadora por los siguientes motivos.

El Solicitante respetuosamente afirma que la expresión “o” delimita claramente una reivindicación. De hecho, el término “o”, implica la existencia de alternativas en una reivindicación, donde dichas alternativas son claras y están comprendidas en el ámbito de protección que queda definido de forma perfectamente delimitada, en el sentido de que la reivindicación que contenga dicha expresión, comprende todas las alternativas que se mencionan en ella. Por ejemplo en la presente reivindicación 1, en el ingrediente (c) se emplea el término “o” (ver negrita):

1. Una combinación herbicida que comprende:
 - (a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en (...);
 - (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre (...); y
 - (c) **un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de (...) o un herbicida blanqueador seleccionado de (...).**

Con el uso del término “o”, en la expresión “(c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de (...) o un herbicida blanqueador seleccionado de (...)”, quedan definidas y protegidas por la reivindicación 1 las siguientes realizaciones particulares donde el herbicida inhibidor de ALS se selecciona de entre:

- un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de la lista mencionada, o
- un herbicida blanqueador seleccionado de la lista mencionada.

Gracias a, o mediante el término “o”, quedan definidas solamente estas 2 alternativas claras y delimitadas, y no otras. El término “o” es pues perfectamente limitativo en el sentido de que no caben otras alternativas que no sean estas dos.

En base a lo anteriormente mencionado, el Solicitante respetuosamente considera que el término “o” es un término claro, conciso y que permite delimitar claramente el alcance reivindicado. En consecuencia, la presente objeción ha quedado solventada.

- Las reivindicaciones 1 a 7 carece de claridad al no especificar las proporciones de los componentes reivindicados tal y como se encuentran probados y sustentados en la descripción de la presente solicitud de patente.

El Solicitante respetuosamente discrepa de la opinión de la Examinadora por los siguientes motivos.

Las reivindicaciones 1 a 7 están definidas por los **elementos técnicos esenciales** para llevar a



cabo la invención, y solucionar el problema al que se enfrenta la presente invención, siendo estos la combinación concreta de ingredientes que se definen en dichas reivindicaciones 1 a 7.

El Solicitante respetuosamente considera que las proporciones de los componentes reivindicados en la combinación/composición reivindicada no son elementos técnicos esenciales de la invención para llevarla a la práctica, ni es la solución al problema técnico planteado en la presente invención, y por ello no se considera necesario incluirlas. En este sentido tenga en cuenta por favor el Examinador que tal y como se indican en la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Enero 2014) en el punto 2.6.5.4, se indica lo siguiente (énfasis añadido por nosotros):

*“Las reivindicaciones deben contener todas las características técnicas esenciales de la invención. Por lo tanto, el examinador las debe extraer para efectos del estudio de comparación con el estado de la técnica. Así entonces, las **características técnicas esenciales son las que definen la invención, las que la hacen (o deberían hacerla) diferente del estado de la técnica y, por tanto, constituyen la solución al problema técnico que intenta resolver la invención.** Si una reivindicación independiente contiene todas las características técnicas esenciales de la invención, **el examinador no deberá requerir que mencione también otras características estructurales.**”*

En base a lo anteriormente mencionado, el Solicitante no niega que el alcance de las reivindicaciones 1 a 7 sea amplio, pero es claro y las reivindicaciones 1 a 7 especifican todas las características técnicas esenciales para definir la invención y solventar el problema técnico planteado y no es necesario que se mencionen otras características que no son esenciales, tales como las proporciones de los ingredientes.

Adicionalmente, el Solicitante desea mencionar que en la descripción de la solicitud originalmente presentada se describen las concentraciones y proporciones en las que se encuentran los herbicidas de las tres clases diferentes que conforman la combinación/composición herbicida reivindicada (ver páginas de la presente invención están presentes en la composición reclamada (ver página 50, líneas 13-26 de la solicitud originalmente presentada).

Por lo tanto, cualquier experto en la materia es capaz de llevar a cabo la invención reivindicada ya que las proporciones y concentraciones de los tres ingredientes que conforman la presente invención están descritos en la solicitud originalmente presentada.

Por lo tanto, el Solicitante respetuosamente mantiene que las reivindicaciones 1 a 7 son claras y concisas y la presente objeción no aplica a dichas reivindicaciones.

- El capítulo reivindicatorio completo ha sido objetado por no encontrarse debidamente



soportado en la descripción puesto que en las realizaciones preferidas hace referencia a las composiciones mencionadas en los ejemplos 1 a 3, ejemplos que hacen referencia a una única combinación de compuestos, lo cual no evidencia la acción de todas las composiciones reclamadas, sino que hace una generalización de manera especulativa. El Examinador sugiere restringir la solicitud a una razonable cantidad de acuerdo con las composiciones que se encuentran debidamente soportadas en el capítulo descriptivo. Adicionalmente, la Examinadora indica que la reivindicación 9 dirigida a un kit tampoco se encuentra sustentada en la descripción de la presente solicitud.

En relación con esta objeción, el Solicitante discrepa de la opinión de la Examinadora y se permite indicar respetuosamente que de acuerdo con la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Enero 2014), concretamente en la Sección 2.6.7 dice textualmente (subrayados/negrita son nuestros):

“El examinador tendrá en cuenta que las reivindicaciones deben ser claras y concisas y estar sustentadas en la descripción.

Cada una de las reivindicaciones debe contener la solución técnica que se desea proteger, y la persona del oficio normalmente versada en la materia debe poder llevarla a cabo directamente, o por generalización del contenido divulgado en la descripción.

*Las reivindicaciones son usualmente generalizaciones del contenido divulgado en la descripción. La generalización no puede ir más allá del alcance de ese contenido divulgado en la descripción. Una generalización es permitida siempre y **cuando cubra todas las variantes, o modos específicos divulgados en la descripción.** Para determinar si la generalización es apropiada, el examinador debe basarse en el estado de la técnica. Cuando la invención corresponde a un nuevo campo tecnológico, la generalización puede ser más amplia que cuando la invención está relacionada con un avance en una tecnología conocida.*

Por favor note la Examinadora que se dice divulgado en la descripción, es decir, no solo los ejemplos. Al generalizar se le debe permitir al solicitante cubrir alternativas obvias para cualquier tercero que conozca el campo técnico, para darle al solicitante una protección justa y razonable, acorde a su esfuerzo inventivo y su contribución al estado de la técnica al divulgar su invención. Esto es, el Examinador no debería con todo el respecto olvidar el sentido mismo de las patentes: en patentes una reivindicación no debería ser tan limitada (estrecha) como para privar al solicitante de una justa recompensa de protección de su invención, a cambio de divulgarla. Así se le deberá permitir al solicitante cubrir todas las modificaciones obvias, equivalentes a la invención, sino resulta evidente que cualquier tercera persona podría fácilmente sustituir un elemento de la reivindicación por otro equivalente, reproducir la invención, y así abusar con total impunidad del esfuerzo inventor del solicitante sin infringir la patente. Es decir, el sentido de la patente es conferirle al solicitante una protección justa y acorde a lo inventado, proporcional, a cambio de divulgar su invención para que la técnica avance a partir de lo logrado por él.



Por otro lado, en contra de lo que requiere la Examinadora de que el solicitante se limite a lo “ejemplificado” limitando el alcance de la reivindicación 1 con los ingredientes adicionales mencionados y probada su eficacia, la Guía de Examen dice que la Examinadora debe basarse en el estado de la técnica. Esto quiere decir lo siguiente:

Para ilustrar esto, se puede por ejemplo reivindicar un proceso que se lleva a cabo a temperatura entre 1 y 1000 °C y el intervalo de temperatura está perfecta y claramente definido y en la solicitud de patente se ejemplifica dicho proceso a una temperatura de 400°C. Si por ejemplo un documento D del estado de la técnica divulga el procedimiento que queremos reivindicar que se lleva a cabo a temperatura de 500 °C, el solicitante NO podrá (a priori) reivindicar un proceso que se lleva a cabo entre 1 y 1000 °C porque no tendría novedad. Es decir, NO podría generalizar tanto porque D (el estado de la técnica) se lo impide. Podría (a priori) reivindicar el proceso que se lleva a cabo entre 1 y 100 °C y (a priori) D le permitiría aún generalizar más y reivindicar (por ejemplo) un proceso que se realiza a una temperatura entre 1 y 450 °C. Es decir, la amplitud del intervalo, lo que se abarca, depende como dice la Guía de Examen, del estado de la técnica.

Esto significa que para exigir que un término se limite (además de porque lo exija la situación del estado de la técnica, además de porque NO hubiera soporte en la descripción) el Examinador debería localizar un documento en el estado de la técnica que obligue al solicitante a limitar la reivindicación 1 a las combinaciones ejemplificadas en la descripción. Teniendo en cuenta que la nueva reivindicación 1 es ahora nueva respecto al estado de la técnica citado (ver Análisis de Novedad y Actividad inventiva más adelante), no existe ningún motivo fundamentado para que la Examinadora obligue al solicitante a limitar a ejemplos concretos específicos, pues ningún dato de la solicitud hace pensar que no sea posible poner en práctica la invención y así resolver el problema al que se enfrenta la invención.

Además, dice la GE a continuación (énfasis añadido):

*Para reivindicaciones generalizadas en términos genéricos, el examinador debe examinar si está soportada en la **descripción**. Cuando la reivindicación incluye una generalización muy amplia y el efecto técnico es difícil de determinar, el examinador puede considerar que el alcance va más allá que el contenido divulgado en la descripción.*

*Si el examinador encuentra que uno o más términos específicos u opciones incluidos en los términos genéricos no resuelven el problema técnico con la solución propuesta ni logra los mismos efectos técnicos, entonces el examinador debe concluir que no está soportada por la **descripción**. El examinador en este caso debe invitar al solicitante a modificar la reivindicación restringiéndola.*

Es decir, **1)** el Examinador debe evaluar si los términos tienen soporte (o sustento) en la descripción. Y **2)** el Examinador para objetar la falta de sustento DEBE encontrar que alguna



opción incluida en el término genérico NO RESUELVE el problema enfrentado.

Sin embargo, la examinadora no señala que exista ningún motivo fundamentado, ni ningún documento en el estado de la técnica que obligue al solicitante a limitar en mayor medida las reivindicaciones adjuntas, pues ningún dato de la solicitud hace pensar que no sea posible poner en práctica la invención y así resolver el problema al que se enfrenta la invención. Para exigir que un término se limite (porque lo exija el estado de la técnica, además de porque NO hubiera soporte en la descripción), el Examinador debería localizar una realización particular, esto es un ejemplo, que no resuelva la invención.

Adicionalmente, es importante destacar que en la Tabla 1 mostrada en la solicitud originalmente presentada (ver páginas 32-35) se divulgan 72 combinaciones específicas de herbicida de triazolona en combinación con herbicidas inhibidores del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS o un herbicida blanqueador. Por otro lado, en la Tabla 2 mostrada en la solicitud originalmente presentada (ver páginas 40-49) se divulgan 232 combinaciones específicas de herbicida de triazolona en combinación con herbicidas inhibidores del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS o un herbicida blanqueador.

Por tanto, se alega respetuosamente que la presente solicitud en general hace referencia a 304 combinaciones triples específicas de herbicidas, cada una de ellas seleccionada de herbicida de triazolona en combinación con herbicidas inhibidores del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS o un herbicida blanqueador. Por lo tanto, se indica respetuosamente que la presente solicitud no sólo divulga 304 combinaciones triples específicas de herbicidas, cada una seleccionada de tres clases diferentes de herbicidas, tales como herbicida de triazolona, herbicidas inhibidores del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS o un herbicida blanqueador, sino que también proporciona los rangos/proporciones en los que los herbicidas de tres clases diferentes están presentes en la composición reivindicada.

En vista de lo anteriormente mencionado, el Solicitante respetuosamente considera que las reivindicaciones son concisas y están sustentadas en la memoria descriptiva. Por lo tanto, la presente objeción ha quedado solventada.

2.3. Descripción

El examinador objeta la claridad y la suficiencia de la descripción, argumentando lo siguiente:

“La descripción no divulga la invención de manera suficientemente completa para que la persona normalmente versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla (o reproducirla). En este sentido el capítulo descriptivo (Radicado N° NC2020/0011162 del 9 de septiembre de 2020) no presenta evidencia de una combinación que comprenda “cualquier” combinación de (a) al



menos un herbicida de triazolona, (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II y (c) un herbicida inhibidor de ALS (herbicida de imidazolinona o un herbicida blanqueador), que pueda ofrecer un espectro más amplio de control de malezas, que pueda lograr un control casi completo de las malezas con tasas de uso más bajas y que proporcione un buen control residual, como lo define el solicitante en el objeto de la solicitud.

Al respecto, esta Oficina se permite aclarar que el capítulo descriptivo evidencia una combinación que comprende Clomazona 32 Fl oz/A, Metribuzina 7,7 Fl oz/A y Sulfentrazone 12 Fl oz/A (Ejemplos 1 a 3, Página 68 a 71)."

Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, el solicitante presenta una nueva descripción, así como también las siguientes aclaraciones:

Tal y como se ha mencionado anteriormente, las reivindicaciones actuales están completamente soportadas en la descripción de la invención tal y como se especifica la Guía de Examen (ver punto anterior). Las reivindicaciones están definidas por sus características técnica esenciales que son una combinación de al menos tres ingredientes concretos:

- (a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo mencionado;
- (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado del grupo mencionado; y
- (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado del grupo mencionado, o un herbicida blanqueador seleccionado del grupo mencionado.

El examinador indica que en la solicitud originalmente presentada, específicamente en los ejemplos 1 a 3 (ver página 68-71 de la solicitud originalmente presentada), se ejemplifica combinaciones/composiciones herbicidas que comprenden al menos uno de estos tres ingredientes mencionados:

- (a) al menos un herbicida de triazolona, concretamente Sulfentrazone;
- (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II, concretamente metribuzina; y
- (c) un herbicida inhibidor de ALS, concretamente un herbicida blanqueados y más concretamente, clomazona.

Por lo que la nueva reivindicación 1 modificada se encuentra soportada y presenta claridad y concisión. De la misma manera, el resto de las reivindicaciones que son dependientes, directa o indirectamente de dicha reivindicación 1 modificada se encuentran a su vez igualmente soportadas en la descripción originalmente presentada.

En consecuencia, el Solicitante respetuosamente considera que las nuevas reivindicaciones 1 a 8 se encuentran soportadas en la solicitud originalmente presentada. En consecuencia, la



presente objeción ha quedado solventada con el nuevo conjunto de reivindicaciones que acompaña al presente escrito.

Adicionalmente, se presenta una reivindicación modificada en la que las unidades expresadas como “Fl oz” se han transformado en unidades del Sistema Internacional “Litros” (L). En consecuencia, la presente objeción ha quedado solventada.

3. Examen de Patentabilidad

3.1. Novedad

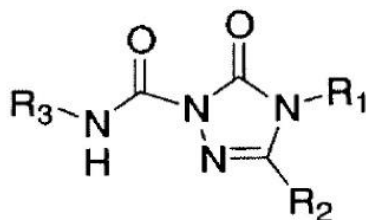
El examinador objeta la novedad de las reivindicaciones 1 a 7, 11 A 23, 16, y 19 a 24 a la luz de las enseñanzas del documento WO20100143071 (en adelante D1). Con el fin de subsanar la objeción del examinador, el solicitante presenta las siguientes observaciones y aclaraciones:

El Solicitante respetuosamente difiere de la opinión de la examinadora por los siguientes motivos.

La nueva reivindicación 1 se ha modificado eliminando el compuesto amicarbazona de la lista de herbicidas de triazolona. Por lo tanto, la nueva reivindicación 1 modificada presenta ahora novedad a la luz de **D1**. El resto de las reivindicaciones dependientes, directa o indirectamente de la nueva reivindicación 1 presentan a su vez novedad a la luz de **D1**.

D1 divulga combinaciones de compuestos activos herbicidas que comprenden carbamoiltriazolinonas, y compuestos activos, adecuados para el control de las malas hierbas (Ver Resumen). El ejemplo 2, página 20 y la tabla 2, página 21 divulgan, entre otras cosas, la aplicación del herbicida Dinamic (amicarbazona) -Triazolona y Discover (clomazona (herbicida blanqueador) + Hexazinona (inhibidor del fotosistema II)) en preemergencia sobre *Cyperus esculentus*.

Más concreta y específicamente, las combinaciones específicas divulgadas en **D1** comprenden carbamoiltriazolinonas de fórmula (I), tal y como se divulga en **D1**:



(I)

en las que la fórmula (I) lleva esencialmente una fracción de carbamoilo.

Las combinaciones/composiciones divulgadas en **D1** comprenden sólo Amicarbazona en



combinación con otros compuestos herbicidas activos. Como puede observarse en el párrafo [0045]. De hecho, **D1** ejemplifica específicamente combinaciones de Amicarbazona sólo con otros compuestos herbicidas activos. Incluso en la página 13 de la solicitud, al hacer referencia al Ejemplo 2, página 20, y a la Tabla 2, página 21 de **D1**, se puede observar que dichos Ejemplos/Tablas sólo hacen referencia a la Amicarbazona. La combinación específica divulgada en ellos sólo hace referencia a la combinación de amicarbazona con clomazona y hexazinona.

La estructura de la fórmula (I) de **D1** no engloba ninguno de los compuestos listados para cada uno de los tres ingredientes de la combinación/composición reivindicada en la presente invención: **(a)** un herbicida de triazol seleccionado de la lista mencionada, **(b)** un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado de la lista mencionada, y **(c)** un herbicida inhibidor de ALS o un herbicida blanqueador, seleccionados de las listas mencionadas. **D1** no proporciona ninguna referencia a los compuestos de bencarbazona, carfentazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tienicarbazona como se ha mencionado en la reivindicación 1 modificada de la presente solicitud.

De hecho las nuevas reivindicaciones modificadas no prevén combinaciones herbicidas de Amicarbazona con otros compuestos herbicidas activos, sino que se refieren a combinaciones de tres compuestos herbicidas activos, cada uno de ellos seleccionado entre **(a)** un herbicida triazolona (seleccionado del grupo que consiste en bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tienicarbazona), **(b)** un herbicida inhibidor del fotosistema II (seleccionado del grupo que consiste en ametrídona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres) y **(c)** un herbicida inhibidor de ALS (seleccionado del grupo que consiste en herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres) o un herbicida blanqueador (seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona).

El Solicitante alega respetuosamente que **D1** se refiere a combinaciones de triazolona del compuesto de fórmula (I)/Amicarbazona con otra triazolona como la sulfentrazona (párrafos 0028 y 0045 de **D1**), mientras que la presente solicitud no prevé tales combinaciones de triazolinonas.

Por lo tanto, se alega respetuosamente que la combinación/composición herbicida reivindicada en la presente solicitud no se divulga ni ejemplifica en **D1** y, por lo tanto, la invención reivindicada en la presente solicitud posee una novedad con respecto a **D1**.

De la misma manera, el documento **D2** tampoco divulga la combinación/composición ternaria reivindicada en la presente invención que comprende **(a)** un herbicida triazolona (seleccionado



del grupo que consiste en bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxycarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona), **(b)** un herbicida inhibidor del fotosistema II (seleccionado del grupo que consiste en ametrídona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres) y **(c)** un herbicida inhibidor de ALS (seleccionado del grupo que consiste en herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres) o un herbicida blanqueador (seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona).

De hecho, para que una reivindicación se considere que carece de novedad, todas las características técnicas de dicha reivindicación deben estar descritas, en conjunto en un único documento del estado de la técnica. Teniendo en cuenta esto, **ninguno** de los documentos **D1** o **D2** del estado de la técnica citados divulga una combinación/composición herbicida ternaria que comprende los componentes anteriormente mencionados, conjuntamente.

En consecuencia, el Solicitante respetuosamente considera que la presente invención presenta novedad frente a los documentos **D1** a **D2** del estado de la técnica.

3.2. Nivel Inventivo

El examinador objeta el nivel inventivo de la reivindicación 3, a la luz de las enseñanzas combinadas de los documentos D1 y D2, argumentando lo siguiente:

“La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 3 y la mezcla herbicida de D1 consiste en especificar sulfentrazona y metribuzina.

El efecto que se logra al incluir específicamente sulfentrazona y metribuzina, es un efecto sinérgico en la actividad herbicida en la composición reclamada. Es importante resaltar que este efecto sinérgico se observa únicamente en las proporciones indicadas en los Ejemplos 1 a 3, Página 68 a 71.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar la combinación divulgada en D1 para proporcionar un efecto sinérgico en la actividad herbicida?

Sin embargo, composiciones herbicidas que incluyen clomazona en conjunto con sulfentrazona y metribuzina, ya está divulgado en D2, que menciona mezcla herbicida que comprende clomazona con metribuzina (misma familia de la hexazinona), metribuzina y sulfentrazona (misma familia de la amicarbazona).



para mejorar la actividad herbicida en el cultivo de mandioca (Tabla 2, Página 211; Tabla 3, Página 212; Resultados, Página 211 a 215).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia teniendo en cuenta la similitud química y estructural entre los compuestos de D1 (amicarbazoma y hexazinona) y D2 (sulfentrazona y metribuzina), estaría motivada a incluir sulfentrazona y metribuzina del D2 en la combinación de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 3. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, las características mencionadas en reivindicaciones dependientes también se anticipan en D1 o D2 (Reiv. 4, 5 y 7 anticipadas en D2: Tabla 2, Página 211; Tabla 3, Página 212; Resultados, Página 211 a 215)."

Con el fin de subsanar la objeción del examinador, el solicitante presenta las siguientes observaciones y aclaraciones:

Tal y como se ha discutido anteriormente, el Solicitante afirma respetuosamente que **D1 no** divulga ninguna combinación/composición herbicida ternaria tal y como se reivindica en el nuevo set de reivindicaciones adjunto. De hecho, es importante mencionar que la estructura de Markush de la fórmula (I) de **D1 no** engloba la bencarbazona, la carfentrazona, la flucarbazona, la ipfencarbazona, la propoxicarbazona, la sulfentrazona ni la tienicarbazona, y por dicho motivo, las enseñanzas de **D1 no** proporcionan ninguna motivación para que el experto en la materia se vea incitado a preparar combinaciones/composiciones herbicidas que comprendan dichos componentes tal y como se reivindica en la presente invención.

Aunque **D1** se refiere al uso de la triazolinona de carbamoilo, es decir, triazolinonas con fracción de carbamoilo, específicamente la amicarbazona, **D1 no** proporciona ninguna motivación **ni** enseñanza para que un experto en la materia se desvíe de las enseñanzas de **D1**, en particular para desviarse del uso esencial de la triazolinona del compuesto de fórmula (I)/Amicarbazona para llegar a las combinaciones/composiciones ternarias reivindicadas en la presente invención que comprenden como ingrediente **(a)** un herbicida triazolona que se seleccionado del grupo que consiste en bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tienicarbazona.

Así pues, puede observarse que la amicarbazona (es decir, la triazolinona con fracción de carbamoilo) es un componente esencial en todas las combinaciones herbicidas mencionadas en D1, mientras que la sulfentrazona es solo un componente opcional en dicha combinación, y, además, en combinación con otra triazolona. De hecho, **D1** desaconseja la preparación de una combinación herbicida que incluya únicamente una triazolona. Así, a partir de las enseñanzas de **D1**, puede observarse que la combinación herbicida divulgada sólo será eficaz en presencia de triazolinonas de carbamoilo, es decir, triazolinonas con fracción de carbamoilo, e incluso si



uno de los componentes es un herbicida de triazolinona, como la sulfentrazona, éste no puede utilizarse de forma independiente, sino que debe usarse esencialmente en combinación con triazolinona de carbamoilo, es decir, triazolinona con fracción de carbamoilo. Por lo tanto, **D1** motivaría a un experto en la materia a creer que sin la amicarbazona, la combinación herbicida divulgada en **D1** no mostrará el efecto deseado y, por lo tanto, estaría desmotivado para preparar una combinación herbicida desprovista de amicarbazona.

Por lo tanto, se afirma respetuosamente que un experto que conozca las enseñanzas de **D1**, no estará motivado para llegar a la combinación/composición herbicida reivindicada en la presente solicitud y, por lo tanto, no podrá llegar a la invención reivindicada en la presente solicitud.

Por lo tanto, el solicitante sostiene respetuosamente que la invención reivindicada en la presente solicitud presenta actividad inventiva a la luz de **D1**. Es más, **D1** no enseña ni ofrece ninguna motivación para que un experto en la materia elimine el componente esencial de las combinaciones/composiciones efectivas divulgadas en **D1**, la amicarbazona, para sustituirlo por otro/s componente/s que ni siquiera están divulgados en **D1**, y menos que no se sabe a la luz de las enseñanzas de **D1**, si serán o no efectivos. En ausencia de tal motivación en **D1**, el Solicitante respetuosamente afirma que la combinación/composición reivindicada en la presente solicitud es inventiva con respecto a las enseñanzas de **D1**.

En vista de los argumentos anteriormente expuestos, las nuevas reivindicaciones 1 a 8 presentan actividad inventiva a la luz de **D1** ya que un experto en la materia, a la luz de las enseñanzas de **D1**, no estará motivado para llegar a la combinación/composición ternaria sinérgica reivindicada que comprenda (a) un herbicida de triazol seleccionado de la lista mencionada, (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado de la lista mencionada, y (c) un herbicida inhibidor de ALS o un herbicida blanqueador seleccionados de las listas mencionadas, para el control de malezas, tal y como se reivindica en la presente invención.

Por lo tanto, el solicitante sostiene respetuosamente que la invención reivindicada en la presente solicitud presenta actividad inventiva a la luz de **D1**.

Por otro lado, el documento **D2**, divulga la eficacia y selectividad de mezclas herbicidas de pre-emergencia aplicadas en cultivos de yuca.

D2 revela la combinación binaria que resultó eficaz en el cultivo de yuca: clomazona + sulfentrazona (1260 + 600 g ha⁻¹). Sin embargo, **D2** no menciona ninguna combinación ternaria tal y como se reivindica en la presente solicitud de patente.

Por lo tanto, un experto en la materia no se vería incitado o motivado a llegar a la combinación reivindicada a la luz de las enseñanzas de **D2**, lo que hace que la presente solicitud de patente presente además de novedad, actividad inventiva a la luz de **D2**.



El Solicitante afirma respetuosamente que la combinación reivindicada comprende triazolona seleccionada entre bencarbazona, carfentazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tienicarbazona junto con herbicida activo seleccionado entre inhibidor del fotosistema II e inhibidor de ALS.

Adicionalmente a lo anteriormente mencionado, el Solicitante desea poner en conocimiento del Examinador que en los **Ejemplos 1-3** incluidos en la presente solicitud de patente originalmente presentada muestran **el efecto sinérgico de las combinaciones de triazolona (sulfentrazona) con diferentes inhibidores del fotosistema II (metribuzina) y ALS (clomazona)** frente al efecto de los herbicidas individuales (sulfentrazona, metribuzin, clomazone). Se llevaron a cabo ensayos de campo para probar la sinergia de la combinación reivindicada y los resultados se proporcionan en este documento para su referencia (consulte las páginas 68-72 de la especificación). Se observó que la **combinación ternaria de la invención no sólo es eficaz y sinérgica en el control de las malas hierbas, sino también persistente en el control durante un período de tiempo más largo.**

El solicitante además afirma que la combinación/composición reivindicada presenta un **efecto sinérgico**, tal como se ha corroborado aplicando el método de Colby, por lo que la combinación/composición reivindicada en la solicitud de patente en cuestión no puede considerarse una mera mezcla de ingredientes con una actividad/efecto aditivo, sino que se trata de una **combinación/composición de ingredientes con efecto sinérgico**. La eficacia/sinergia esperada de la combinación/composición reivindicada se calculó utilizando el método de Colby, que está bien establecido y es conocido en el campo técnico de la presente invención.

En el método Colby, la sinergia en los compuestos/herbicidas empleados en la combinación/composición reivindicada se determina comparando la respuesta observada de la combinación/composición con la respuesta esperada (o prevista) calculada a partir de la respuesta observada de cada componente individual por separado. **Si la respuesta observada de la combinación/composición es mayor que la respuesta esperada (o pronosticada), o a la inversa, si la diferencia entre la respuesta observada y la esperada es mayor que cero, se dice que la combinación/composición es sinérgica o inesperadamente eficaz.** (Colby, S. R., Weeds, 1967(15), p. 20-22). **Si las respuestas observadas y esperadas son iguales, la combinación/composición es aditiva.**

Se utilizó la siguiente fórmula para calcular la actividad esperada de las mezclas que contienen tres ingredientes activos, A, B y C:

$$E = A + B + C - \frac{(AB + AC + BC)}{100} + \frac{(ABC)}{10000}$$



donde:

E = eficacia esperada.

A = eficacia observada del ingrediente activo A en la misma concentración utilizada en la mezcla.

B = eficacia observada del principio activo B en la misma concentración utilizada en la mezcla.

C = eficacia observada del principio activo C en la misma concentración utilizada en la mezcla.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, los **Ejemplos 1 a 3** de la presente invención muestran el **efecto sinérgico** de las combinaciones/composiciones ternarias reivindicadas tomando como compuestos para cada uno de los tres ingredientes de la combinación/composición los siguientes: a) sulfentrazona; b) metribuzina; y c)clomazona, en comparación con el efecto de los tres herbicidas individuales (sulfentrazona o metribuzina o clomazona). Para mayor facilidad de la Examinadora se muestran a continuación los resultados mostrados en las Tablas 1-3 de la solicitud originalmente presentada. En dichas tablas 1-3 se observa que la **triple combinación/composición** no sólo es **eficaz y sinérgica en el control de las malas hierbas, sino que también es persistente al proporcionar el control durante más tiempo.**

Ejemplo 1 (ver página 68 de la solicitud originalmente presentada).

		% de control de <i>almorejo en soja</i>					
		14DAA		28 DDA		45 DDA	
Activo	Unidad de flujo	Esperado	Real	Esperado	Real	Esperado	Real
No tratado	-	-	0	-	0	-	0
Clomazona	0,95 L/A	-	85	-	56,7	-	32,9
Metribuzina	0,35 L/A	-	63,4	-	39,9	-	22,7
Sulfentrazona	0,23 L/A	-	68,5	-	46,6	-	29,7
Clomazona + Metribuzina + Sulfentrazona	0,95 + 0,23 + 0,35 L/A	67,43	99	83,42	98,7	65,57	98,1
Observado Eficacia esperada	-	31,57		15,28		32,53	

Conclusión: Conforme surge de la tabla anterior, es evidente que la combinación triple no solo es eficaz y sinérgica para controlar la maleza almorejo sino también es persistente, ya que permite el control de esa maleza durante más tiempo.



Ejemplo 2. (ver página 69-70 de la solicitud originalmente presentada).

		% de control de <i>Amaranthus palmeri</i> en soja					
	Dosis	14DAA		28 DDA		45 DDA	
Activo	Unidad de flujo	Esperado	Real	Esperado	Real	Esperado	Real
No tratado	-	-	0	-	0	-	0
Clomazona	0,95 L/A	-	60	-	43,3	-	16,4
Metribuzina	0,35 L/A	-	65	-	50	-	36,1
Sulfentrazona	0,23 L/A	-	80	-	62	-	39,4
Clomazona + Metribuzina + Sulfentrazona	0,95+ 0,23 + 0,35 L/A	86,28	98,7	93	98,5	77	98,1
Observado - Eficacia esperada	-	12,42		5,5		21,1	

Conclusión: Conforme surge de la tabla anterior, es evidente que la combinación triple no solo es eficaz y sinérgica para controlar la maleza *Amaranthus palmeri* sino también es persistente, ya que permite el control de esa maleza durante más tiempo.

Ejemplo 3 (ver página 70-72 de la solicitud originalmente presentada).

		% de control de <i>Ipomoea purpurea</i> en soja					
	Dosis	14DAA		28 DDA		45 DDA	
Activo	Unidad de flujo	Esperado	Real	Esperado	Real	Esperado	Real
No tratado	-	-	0	-	0	-	0
Clomazona	0,95 L/A	-	53,3	-	30	-	13
Metribuzina	0,35 L/A	-	53,3	-	39,6	-	16,4
Sulfentrazona	0,23 L/A	-	66,7	-	42,8	-	22,5
Clomazona + Metribuzina + Sulfentrazona	0,95+ 0,23 + 0,35 L/A	90	92,7	82,42	91	46,32	89,4
Observado - Eficacia esperada	-	2,7		8,58		43,08	

Conclusión: Conforme surge de la tabla anterior, es evidente que la combinación triple no solo es eficaz y sinérgica para controlar la maleza *Ipomoea purpurea* sino también es persistente, ya que permite el control de esa maleza durante más tiempo.

En vista de los anteriormente expuesto, respetuosamente, se afirma que **ninguno** de los documentos del estado de la técnica **D1 o D2** citados, tomados solos o en cualquiera de sus



combinaciones, guían, revelan o enseñan al experto en la materia a desarrollar la combinación/composición herbicida sinérgica reivindicada en la presente invención. De hecho, los datos experimentales proporcionados en los Ejemplos demuestran que hay sinergia en la combinación/composición reivindicada en la presente invención. Por lo tanto, a la vista de la discusión anterior, la presente invención presenta nivel inventivo a la luz del estado de la técnica citado, **D1** y **D2**, solos o en cualquiera de sus combinaciones.

En consecuencia, por todas las razones aquí expuestas, el Solicitante respetuosamente considera que la presente invención definida en el nuevo conjunto de reivindicaciones 1 a 8 que acompaña al presente escrito, presenta novedad y actividad inventiva a la luz de **D1** y **D2**.

4. Conclusiones

En consecuencia, en virtud de las modificaciones anexas y por todas las razones aquí expuestas, el Solicitante respetuosamente considera subsanadas las objeciones los argumentos ahora presentados. Por lo tanto, le pedimos amablemente al examinador que considere su opinión y conceda la patente para la presente invención, por lo que queda evidenciado que la invención cumple con los requisitos de patentabilidad definidos en la Decisión 486 de 2000.

Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero.

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

Anexos: Comprobante de pago por modificación voluntaria al capítulo reivindicatorio.
Capítulo descriptivo modificado con control de cambios.
Capítulo descriptivo modificado en limpio.
Capítulo reivindicatorio modificado en control de cambios.
Capítulo reivindicatorio modificado en limpio.

COMBINACIONES HERBICIDAS

Campo de la invención

La presente invención se refiere a combinaciones
5 herbicidas para controlar plantas indeseables. La
presente invención se refiere más específicamente a una
combinación sinérgica de herbicidas para controlar
malezas.

10 **Antecedentes de la invención**

El control de malezas es una parte esencial de la
protección de cultivos. Los agricultores por lo general
controlan o suprimen el crecimiento de malezas mediante
el uso de herbicidas en varias etapas antes y después
15 del crecimiento de las plantas, según el tipo de malezas
y el nivel de infestación.

El creciente nivel de resistencia ha llevado al uso
de combinaciones de herbicidas que tienen diferentes
20 modos de acción, lo que permite un espectro más amplio
de control y el manejo de la resistencia. Las
combinaciones que se utilizan en la actualidad no
manejan eficazmente las malezas resistentes y
persistentes. Por tanto, existe una necesidad continua
25 en la técnica de combinaciones mejoradas con más

eficiencia y un espectro más amplio de control de malezas que retrasen la aparición de la resistencia.

Los herbicidas inhibidores de protoporfirinógeno oxidasa (PPO) se utilizan principalmente para controlar las plantas de hoja ancha y tienen cierta actividad en las gramíneas. Tienen una translocación limitada en las plantas y se utilizan para controlar malezas en cultivos de campo, hortalizas, frutos de árboles y enredaderas, frutos pequeños, viveros, prados, etc. Los inhibidores de PPO suelen quemar los tejidos de las plantas a las pocas horas o pocos días de la exposición, lo que los convierte en una excelente herramienta para controlar las malezas no deseadas tanto antes como después de su emergencia.

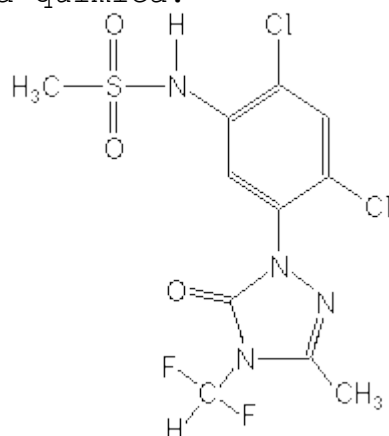
La sulfentrazona es un herbicida inhibidor de PPO de uso preemergente para controlar una amplia gama de hojas anchas, gramíneas y juncos en la soja y otros cultivos. La combinación de carfentrazona-etilo con otros herbicidas se conoce a partir de los documentos US8822380 B2 (Walter et. al) o WO2015026923A2 (Degenhardt et. al,). Walter et al. hacen referencia a una combinación que comprende sulfentrazona en combinación con quinclorac en una proporción sinérgica específica. Degenhardt et al. hacen referencia a una

combinación que comprende sulfentrazona, propizamida y etalfluralina.

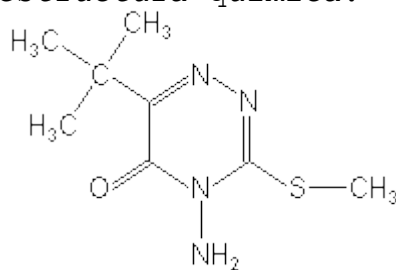
La metribuzina es un herbicida de triazinona y su
5 actividad se debe a la interferencia con el transporte
de electrones del fotosistema II en los cloroplastos de
las plantas. La metribuzina, un herbicida de contacto
selectivo, se usa para el control de malezas pre y
posemergentes en cereales y otros cultivos. Las
10 combinaciones de metribuzina son conocidas en la técnica.
Por ejemplo, el documento US5990048 A (Dahmen et al.)
hace referencia a combinaciones de metribuzina y
sulfosulfurón.

15 Aun es necesario contar con combinaciones
herbicidas mejoradas que puedan controlar las malezas
de manera efectiva y, por lo tanto, mejorar el
rendimiento y la salud de las plantas, con una
fitotoxicidad reducida. Es posible que las malezas no
20 se controlen con combinaciones de dos herbicidas y mucho
menos con un solo herbicida de amplio espectro, como el
glifosato. También existe la necesidad de una
combinación de herbicidas que proporcione un buen
control residual al tiempo que garantice un control
25 completo de las malezas, así como de un espectro más
amplio de malezas quemadas.

La sulfentrazona es un herbicida inhibidor de PPO. Su nombre químico es N-[2,4-dicloro-5-[4-(difluorometil)-4,5-dihidro-3-metil-5-oxo-1H-1,2,4-triazol-1-il]fenil]-metanosulfonamida y tiene la siguiente estructura química:



La metribuzina es un herbicida inhibidor del fotosistema II. Su nombre químico es 4-amino-6-(1,1-dimetiletil)-3-(metiltio)-1,2,4-triazin-5(4H)-ona y tiene la siguiente estructura química:



La sulfentrazona y la metribuzina juntas suelen ser eficaces en el control de malezas preemergentes y malezas quemadas. Sin embargo, no hay mucho en cuanto al control residual y control de malezas resistentes. Por lo tanto, existe una necesidad en la técnica de una

combinación herbicida que ofrezca un espectro más amplio de control de malezas, que pueda lograr un control casi completo de las malezas con tasas de uso más bajas y que proporcione un buen control residual.

5

Las realizaciones de la presente invención pueden, por tanto, resolver uno o más de los problemas mencionados anteriormente:

10 **Objetos de la invención:**

Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una combinación herbicida sinérgica.

15 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para controlar las malezas en un locus mediante la aplicación de una combinación herbicida sinérgica.

20 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una composición que comprende una combinación herbicida sinérgica.

25 Incluso otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para aumentar el rendimiento de un cultivo mediante la aplicación de una combinación herbicida sinérgica.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para mejorar la salud de las plantas mediante la aplicación de una combinación
5 herbicida sinérgica.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una combinación herbicida sinérgica que ofrezca un espectro más amplio y completo de control de
10 malezas.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una combinación herbicida sinérgica que proporcione un mejor control de las malezas a tasas de
15 uso más bajas y un buen control residual.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una combinación herbicida sinérgica que sea sinérgica y, por lo tanto, ayude a controlar la
20 resistencia.

Algunos o todos de estos y otros objetos de la invención pueden lograrse mediante la invención que se describe a continuación.
25

Sumario de la invención:

En un aspecto, la presente invención se refiere a una combinación que comprende:

- (a) al menos un herbicida de triazolona;
- (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II; y
- 5 (c) un herbicida inhibidor de ALS.

En otro aspecto, la presente invención se refiere a una combinación herbicida que comprende:

- (a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado
10 del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;
- (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II
15 seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y
- (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un
20 herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona,
25 picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol,

beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap,
fluridona, flurocloridona, flurtamona,
isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola,
pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

5

En otro aspecto, la presente invención proporciona una combinación herbicida que comprende (a) sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
10 amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicida de imidazolinona seleccionado de imazameta benz, imazamox, imazapic, imazapir,
15 imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón,
20 benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

Incluso en otro aspecto, la presente invención
25 proporciona un método para controlar malezas en un locus,

que comprende aplicar al locus una combinación que comprende:

- a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;
- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y
- c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar al locus una combinación que comprende (a) sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En otro aspecto, la presente invención proporciona una composición que comprende:

a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;

- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II
seleccionado entre ametridiona, amibuzina,
etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón,
metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres;
5 y
- c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un
herbicida de imidazolinona seleccionado de
imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir,
imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
10 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona,
picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
biciclopirona, amitrol, beflubutamida,
benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
15 flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol,
norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,
pirazoxifeno y tefuriltriona.

En otro aspecto, la presente invención proporciona
20 una composición que comprende:

- a) sulfentrazona;
- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II
seleccionado entre ametridiona, amibuzina,
etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón,
25 metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres;
y

c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
5 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
10 flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En otro aspecto, la presente invención proporciona
15 un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar una combinación que comprende:

- a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona,
20 ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;
- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón,
25 metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres;

c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
5 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
10 flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona; y

d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

15 Incluso en otro aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar una combinación que comprende (a) sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
20 amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
25 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona,

picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, 5 pirazoxifeno y tefuriltriona; y (d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que 10 comprende aplicar una combinación que comprende:

- a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y 15 tiencarbazona;
- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres;
- 20 c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, 25 clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,

biciclopirona, amitrol, beflubutamida,
benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol,
norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,
5 pirazoxifeno y tefuriltriona; y
d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que
10 comprende aplicar una composición que comprende (a) sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y
15 ésteres; (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona,
20 picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona; y (d) un excipiente
25 agroquímicamente aceptable.

Descripción detallada de la invención:

Los inventores han descubierto sorprendentemente que al menos un herbicida de triazolona, cuando se añade a la combinación de herbicidas inhibidores del
5 fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas de imidazolinona o un herbicida blanqueador, da como resultado una sinergia inesperada.

10 El término herbicida, como se usa en la presente, significará un ingrediente activo que mata, controla o modifica de otra manera adversamente el crecimiento de plantas. Como se usa en la presente, una cantidad herbicidamente efectiva o que controla la vegetación es
15 una cantidad de ingrediente activo que causa un "efecto herbicida", es decir, un efecto modificador adverso, e incluye desviaciones del desarrollo natural, muerte, regulación, desecación o retraso. Los términos "plantas" y "vegetación" incluyen, a modo no taxativo, semillas
20 germinantes, plántulas emergentes, plantas que emergen de propágulos vegetativos y vegetación establecida. El término "locus", como se usa en la presente, indicará la vecindad de un cultivo deseado en el que se desea el control de malezas, típicamente un control de malezas
25 selectivo. El locus incluye la vecindad de las plantas de cultivo deseadas, donde ha emergido o está por

emerger la infestación de malezas. El término cultivo incluirá una multitud de plantas de cultivo deseadas o una planta de cultivo individual que crezca en un locus.

5 Por tanto, un aspecto de la presente invención se refiere a una combinación herbicida que comprende (a) al menos un herbicida de triazolona, al menos un herbicida inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas de
10 imidazolinona o un herbicida blanqueador.

En consecuencia, en un aspecto, la presente invención proporciona una combinación herbicida que comprende:

- 15 (a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;
- 20 (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y
- 25 (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de

imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir,
imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona,
5 picolinafen, sulcotriona, tembotriona,
topramezona, biciclopirona, amitrol,
beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap,
fluridona, flurocloridona, flurtamona,
isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola,
10 pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En una realización, el herbicida de triazolona
preferido es sulfentrazona.

15 Por lo tanto, en un aspecto, la presente invención
proporciona una combinación herbicida que comprende (a)
sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del
fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina,
20 metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y
ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de ALS
seleccionado de herbicida de imidazolinona seleccionado
de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir,
imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
25 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona,

picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón,
benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona,
isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,
5 pirazoxifeno y tefuriltriona.

En una realización, el herbicida de triazolona
preferido es carfentrazona.

10 Por lo tanto, en un aspecto, la presente invención
proporciona una combinación herbicida que comprende (a)
carfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del
fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina,
15 metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y
ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de ALS
seleccionado de herbicida de imidazolinona seleccionado
de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir,
imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
20 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona,
picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón,
benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona,
25 isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,
pirazoxifeno y tefuriltriona.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus mediante la aplicación al locus de una combinación de la presente
5 invención.

Por lo tanto, en un aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar al locus una combinación que
10 comprende:

- a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y
15 tiencarbazona;
- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres;
20 y
- c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
25 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona,

picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
biciclopirona, amitrol, beflubutamida,
benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol,
5 norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,
pirazoxifeno y tefuriltriona.

En una realización, el herbicida de triazolona
preferido es sulfentrazona.
10

Por lo tanto, en esta realización, la presente
invención proporciona un método para controlar malezas
en un locus, que comprende aplicar al locus una
combinación que comprende (a) sulfentrazona; (b) un
15 herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado
entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona,
isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina
y sus sales y ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de
ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic,
20 imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o
un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona,
picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón,
25 benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona,

isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En una realización, el herbicida de triazolona
5 preferido es carfentrazona.

Por lo tanto, en esta realización, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar al locus una
10 combinación que comprende (a) carfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de
15 ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
20 biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En otro aspecto, la presente invención proporciona una composición que comprende combinaciones de la presente invención.

- 5 Por lo tanto, en este aspecto, la presente invención proporciona una composición que comprende:
- a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tienicarbazona;
- 10 b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y
- 15 c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
- 20 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón,
- 25 benzofenap, fluridona, flurocloridona,

flurtamona, isoxaclorol, norflurazón,
pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y
tefuriltriona.

5 En una realización, el herbicida de triazolona
preferido es sulfentrazona.

Por lo tanto, en esta realización, la presente
invención proporciona una composición que comprende:

- 10 a) sulfentrazona;
- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II
seleccionado entre ametridiona, amibuzina,
etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón,
metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y
15 ésteres; y
- c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un
herbicida de imidazolinona seleccionado de
imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir,
imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
20 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
clomazona, diflufenican, isoxaflutola,
mesotriona, picolinafen, sulcotriona,
tembotriona, topramezona, biciclopirona,
amitrol, beflubutamida, benzobiciclón,
25 benzofenap, fluridona, flurocloridona,
flurtamona, isoxaclorol, norflurazón,

pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y
tefuriltriona.

En una realización, el herbicida de triazolona
5 preferido es carfentrazona.

Por lo tanto, en esta realización, la presente
invención proporciona una composición que comprende:

- a) carfentrazona;
- 10 b) un herbicida inhibidor del fotosistema II
seleccionado entre ametridiona, amibuzina,
etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón,
metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y
ésteres; y
- 15 c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un
herbicida de imidazolinona seleccionado de
imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir,
imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
20 clomazona, diflufenican, isoxaflutola,
mesotriona, picolinafen, sulcotriona,
tembotriona, topramezona, biciclopirona,
amitrol, beflubutamida, benzobiciclón,
benzofenap, fluridona, flurocloridona,
25 flurtamona, isoxaclorol, norflurazón,

pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y
tefuriltriona.

En una realización, las composiciones de la
5 presente invención comprenden al menos un excipiente
agroquímicamente aceptable.

Por lo tanto, en esta realización, la presente
invención proporciona una composición que comprende (a)
10 sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del
fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina,
metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y
ésteres; (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado
15 de herbicida de imidazolinona seleccionado de
imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin,
imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida
blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona,
diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen,
20 sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona,
amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap,
fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol,
norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno
y tefuriltriona; y al menos un excipiente
25 agroquímicamente aceptable.

En un aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus mediante la aplicación al locus de una composición de la presente invención.

5

Por lo tanto, en este aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar una composición que comprende:

- 10 a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;
- 15 b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres;
- 20 c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona,
- 25 picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida,

benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol,
norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,
pirazoxifeno y tefuriltriona; y

5 d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

En una realización, el herbicida de triazolona preferido es sulfentrazona.

10 Por lo tanto, en esta realización, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar una composición que comprende (a) sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
15 amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
20 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona,
25 isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,

pirazoxifeno y tefuriltriona; y (d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

En una realización, el herbicida de triazolona
5 preferido es carfentrazona.

Por lo tanto, en esta realización, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar una composición que
10 comprende (a) carfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado
15 de imazametafen, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
20 biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobicyclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona; y (d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

Cada uno de los aspectos descritos anteriormente pueden tener una o más realizaciones.

En cada una de estas realizaciones, aparte del
5 herbicida de triazolona, las realizaciones pueden incluir el herbicida fotosistema II preferido y un herbicida de imidazolinona preferido o un herbicida blanqueador preferido de conformidad con la presente invención.

10

Cada una de las realizaciones descritas a continuación puede aplicarse a uno o todos los aspectos descritos anteriormente. Se pretende que estas realizaciones se interpreten como características
15 preferidas de uno o todos los aspectos descritos anteriormente. Cada una de las realizaciones descritas a continuación se aplica a cada uno de los aspectos descritos anteriormente de manera individual.

20 En una realización, la presente invención proporciona combinaciones, composiciones y métodos preferidos de ellas. Los métodos de la invención incluyen un método para controlar malezas en un locus mediante la aplicación al locus de la combinación o la
25 composición o un método para aumentar el rendimiento de un cultivo mediante la aplicación de la combinación o

composición o un método para mejorar la salud de las plantas mediante la aplicación en el locus de la planta de la combinación o la composición. Las realizaciones descritas en la presente describen las realizaciones preferidas de todas estas posibles combinaciones, composiciones y métodos de la invención.

Por tanto, una realización de la presente invención puede incluir la selección preferida de:

- 10 a) el herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en carfentrazona, flucarbazona y sulfentrazona; y
- b) el herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre hexazinona, metamitrón y
- 15 metribuzina; y
- c) el herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazamox, imazapic, imazapir e imazetapir; o
- d) el herbicida blanqueador seleccionado de clomazona, diflufenican, Mesotriona y Tembotriona.

20

Alternativamente, una realización de la presente invención puede incluir la selección preferida conforme las realizaciones que se indican en la tabla a continuación, que deben interpretarse como

25 realizaciones ejemplares de conformidad con cualquier aspecto de la presente invención descrito anteriormente.

Estas realizaciones son ejemplares únicamente y no limitan la presente invención.

Tabla 1:

Realización No.	Herbicida de triazolona preferido	Herbicida inhibidor del fotosistema II preferido	Herbicida inhibidor de ALS preferido	Herbicida blanqueador preferido
1	Carfentrazona	Haxazinona	Imazamox	-
2	Carfentrazona	Haxazinona	Imazapic	-
3	Carfentrazona	Haxazinona	Imazapir	-
4	Carfentrazona	Haxazinona	Imazetapir	-
5	Carfentrazona	Haxazinona	-	Clomazona
6	Carfentrazona	Haxazinona	-	Diflufenican
7	Carfentrazona	Haxazinona	-	Mesotriona
8	Carfentrazona	Haxazinona	-	Tembotriona
9	Carfentrazona	Metamitrón	Imazamox	-
10	Carfentrazona	Metamitrón	Imazapic	-
11	Carfentrazona	Metamitrón	Imazapir	-
12	Carfentrazona	Metamitrón	Imazetapir	-
13	Carfentrazona	Metamitrón	-	Clomazona
14	Carfentrazona	Metamitrón	-	Diflufenican
15	Carfentrazona	Metamitrón	-	Mesotriona
16	Carfentrazona	Metamitrón	-	Tembotriona

17	Carfentrazona	Metribuzina	Imazamox	-
18	Carfentrazona	Metribuzina	Imazapic	-
19	Carfentrazona	Metribuzina	Imazapir	-
20	Carfentrazona	Metribuzina	Imazetapir	-
21	Carfentrazona	Metribuzina	-	Clomazona
22	Carfentrazona	Metribuzina	-	Diflufenican
23	Carfentrazona	Metribuzina	-	Mesotriona
24	Carfentrazona	Metribuzina	-	Tembotriona
25	Flucarbazona	Haxazinona	Imazamox	-
26	Flucarbazona	Haxazinona	Imazapic	-
27	Flucarbazona	Haxazinona	Imazapir	-
28	Flucarbazona	Haxazinona	Imazetapir	-
29	Flucarbazona	Haxazinona	-	Clomazona
30	Flucarbazona	Haxazinona	-	Diflufenican
31	Flucarbazona	Haxazinona	-	Mesotriona
32	Flucarbazona	Haxazinona	-	Tembotriona
33	Flucarbazona	Metamitrón	Imazamox	-
34	Flucarbazona	Metamitrón	Imazapic	-
35	Flucarbazona	Metamitrón	Imazapir	-
36	Flucarbazona	Metamitrón	Imazetapir	-
37	Flucarbazona	Metamitrón	-	Clomazona
38	Flucarbazona	Metamitrón	-	Diflufenican
39	Flucarbazona	Metamitrón	-	Mesotriona
40	Flucarbazona	Metamitrón	-	Tembotriona
41	Flucarbazona	Metribuzina	Imazamox	-
42	Flucarbazona	Metribuzina	Imazapic	-

43	Flucarbazona	Metribuzina	Imazapir	-
44	Flucarbazona	Metribuzina	Imazetapir	-
45	Flucarbazona	Metribuzina	-	Clomazona
46	Flucarbazona	Metribuzina	-	Diflufenican
47	Flucarbazona	Metribuzina	-	Mesotriona
48	Flucarbazona	Metribuzina	-	Tembotriona
49	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazamox	-
50	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazapic	-
51	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazapir	-
52	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazetapir	-
53	Sulfentrazona	Haxazinona	-	Clomazona
54	Sulfentrazona	Haxazinona	-	Diflufenican
55	Sulfentrazona	Haxazinona	-	Mesotriona
56	Sulfentrazona	Haxazinona	-	Tembotriona
57	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazamox	-
58	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazapic	-
59	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazapir	-
60	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazetapir	-
61	Sulfentrazona	Metamitrón	-	Clomazona
62	Sulfentrazona	Metamitrón	-	Diflufenican
63	Sulfentrazona	Metamitrón	-	Mesotriona
64	Sulfentrazona	Metamitrón	-	Tembotriona
65	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazamox	-
66	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazapic	-
67	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazapir	-
68	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazetapir	-

69	Sulfentrazona	Metribuzina	-	Clomazona
70	Sulfentrazona	Metribuzina	-	Diflufenican
71	Sulfentrazona	Metribuzina	-	Mesotriona
72	Sulfentrazona	Metribuzina	-	Tembotriona

Una realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende (a) sulfentrazona, (b) metribuzina; y (c) al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

Una realización preferida de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; y (c) al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicida de imidazolinona seleccionado entre imazametabenz,

imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres.

Una realización preferida de la presente invención
5 puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; (c) imazamox y sus sales y ésteres.

Otra realización de la presente invención puede ser
10 una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; y (c) al menos un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol,
15 beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

20 Una realización preferida de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; (c) diflufenican.

Otra realización preferida de la presente invención
25 puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; (c) clomazona.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; y (c) al menos un herbicida blanqueador
5 seleccionado entre mesotriona, sulcotriona, tembotriona y tefuriltriona.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona;
10 (b) metribuzina; y (c) al menos un herbicida blanqueador seleccionado entre picolinafen o aclonifeno.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona;
15 (b) metamitrón; y (c) al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona,
20 picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metamitrón; y (c) al menos un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) hexazinona; y (c) al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona;

(b) hexazinona; y (c) al menos un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

10 Una realización preferida de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) hexazinona; (c) isoxaflutole.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) trifludimoxazina; y (c) al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

Alternativamente, una realización de la presente invención puede incluir la selección preferida conforme las realizaciones que se indican en la tabla a continuación la Tabla 2, que deben interpretarse como
5 realizaciones ejemplares de conformidad con cualquier aspecto de la presente invención descrito anteriormente. Estas realizaciones son ejemplares únicamente y no limitan la presente invención.

Tabla 2

73	Sulfentrazone	Metribuzina	Imazametabenz
74	Sulfentrazone	Metribuzina	Imazamox
75	Sulfentrazone	Metribuzina	Imazapic
76	Sulfentrazone	Metribuzina	Imazapir
77	Sulfentrazone	Metribuzina	Imazaquin
78	Sulfentrazone	Metribuzina	Imazetapir
79	Sulfentrazone	Metribuzina	Aclonifen
80	Sulfentrazone	Metribuzina	Clomazona
81	Sulfentrazone	Metribuzina	Diflufenican
82	Sulfentrazone	Metribuzina	Isoxaflutole
83	Sulfentrazone	Metribuzina	Mesotriona
84	Sulfentrazone	Metribuzina	Picolinafen
85	Sulfentrazone	Metribuzina	Sulcotrione
86	Sulfentrazone	Metribuzina	Tembotriona
87	Sulfentrazone	Metribuzina	Topramezone
88	Sulfentrazone	Metribuzina	Biciclopirona
89	Sulfentrazone	Metribuzina	Amitrol

90	Sulfentrazona	Metribuzina	Beflubutamida
91	Sulfentrazona	Metribuzina	Benzobiciclón
92	Sulfentrazona	Metribuzina	Benzofenap
93	Sulfentrazona	Metribuzina	Fluridona
94	Sulfentrazona	Metribuzina	Flurocloridona
95	Sulfentrazona	Metribuzina	Flurtamona
96	Sulfentrazona	Metribuzina	Isoxaclorol
97	Sulfentrazona	Metribuzina	Norflurazón
98	Sulfentrazona	Metribuzina	Pirasulfotole
99	Sulfentrazona	Metribuzina	Pirazolinato
100	Sulfentrazona	Metribuzina	Pirazoxifeno
101	Sulfentrazona	Metribuzina	Tefuriltriona
102	Sulfentrazona	Ametridiona	Imazametabenz
103	Sulfentrazona	Ametridiona	Imazamox
104	Sulfentrazona	Ametridiona	Imazapic
105	Sulfentrazona	Ametridiona	Imazapir
106	Sulfentrazona	Ametridiona	Imazaquin
107	Sulfentrazona	Ametridiona	Imazetapir
108	Sulfentrazona	Ametridiona	Aclonifen
109	Sulfentrazona	Ametridiona	Clomazona
110	Sulfentrazona	Ametridiona	Diflufenican
111	Sulfentrazona	Ametridiona	Isoxaflutole
112	Sulfentrazona	Ametridiona	Mesotriona
113	Sulfentrazona	Ametridiona	Picolinafen
114	Sulfentrazona	Ametridiona	Sulcotrione
115	Sulfentrazona	Ametridiona	Tembotriona

116	Sulfentrazona	Ametridiona	Topramezone
117	Sulfentrazona	Ametridiona	Biciclopirona
118	Sulfentrazona	Ametridiona	Amitrol
119	Sulfentrazona	Ametridiona	Beflubutamida
120	Sulfentrazona	Ametridiona	Benzobiciclón
121	Sulfentrazona	Ametridiona	Benzofenap
122	Sulfentrazona	Ametridiona	Fluridona
123	Sulfentrazona	Ametridiona	Flurocloridona
124	Sulfentrazona	Ametridiona	Flurtamona
125	Sulfentrazona	Ametridiona	Isoxaclorol
126	Sulfentrazona	Ametridiona	Norflurazón
127	Sulfentrazona	Ametridiona	Pirasulfotole
128	Sulfentrazona	Ametridiona	Pirazolinato
129	Sulfentrazona	Ametridiona	Pirazoxifeno
130	Sulfentrazona	Ametridiona	Tefuriltriona
131	Sulfentrazona	Amibuzina	Imazametabenz
132	Sulfentrazona	Amibuzina	Imazamox
133	Sulfentrazona	Amibuzina	Imazapic
134	Sulfentrazona	Amibuzina	Imazapir
135	Sulfentrazona	Amibuzina	Imazaquin
136	Sulfentrazona	Amibuzina	Imazetapir
137	Sulfentrazona	Amibuzina	Aclonifen
138	Sulfentrazona	Amibuzina	Clomazona
139	Sulfentrazona	Amibuzina	Diflufenican
140	Sulfentrazona	Amibuzina	Isoxaflutole
141	Sulfentrazona	Amibuzina	Mesotriona

142	Sulfentrazona	Amibuzina	Picolinafen
143	Sulfentrazona	Amibuzina	Sulcotrione
144	Sulfentrazona	Amibuzina	Tembotriona
145	Sulfentrazona	Amibuzina	Topramezone
146	Sulfentrazona	Amibuzina	Biciclopirona
147	Sulfentrazona	Amibuzina	Amitrol
148	Sulfentrazona	Amibuzina	Beflubutamida
149	Sulfentrazona	Amibuzina	Benzobiciclón
150	Sulfentrazona	Amibuzina	Benzofenap
151	Sulfentrazona	Amibuzina	Fluridona
152	Sulfentrazona	Amibuzina	Flurocloridona
153	Sulfentrazona	Amibuzina	Flurtamona
154	Sulfentrazona	Amibuzina	Isoxaclorol
155	Sulfentrazona	Amibuzina	Norflurazón
156	Sulfentrazona	Amibuzina	Pirasulfotole
157	Sulfentrazona	Amibuzina	Pirazolinato
158	Sulfentrazona	Amibuzina	Pirazoxifeno
159	Sulfentrazona	Amibuzina	Tefuriltriona
160	Sulfentrazona	Etiozina	Imazametabenz
161	Sulfentrazona	Etiozina	Imazamox
162	Sulfentrazona	Etiozina	Imazapic
163	Sulfentrazona	Etiozina	Imazapir
164	Sulfentrazona	Etiozina	Imazaquin
165	Sulfentrazona	Etiozina	Imazetapir
166	Sulfentrazona	Etiozina	Aclonifen
167	Sulfentrazona	Etiozina	Clomazona

168	Sulfentrazona	Etiozina	Diflufenican
169	Sulfentrazona	Etiozina	Isoxaflutole
170	Sulfentrazona	Etiozina	Mesotriona
171	Sulfentrazona	Etiozina	Picolinafen
172	Sulfentrazona	Etiozina	Sulcotrione
173	Sulfentrazona	Etiozina	Tembotriona
174	Sulfentrazona	Etiozina	Topramezone
175	Sulfentrazona	Etiozina	Biciclopirona
176	Sulfentrazona	Etiozina	Amitrol
177	Sulfentrazona	Etiozina	Beflubutamida
178	Sulfentrazona	Etiozina	Benzobiciclón
179	Sulfentrazona	Etiozina	Benzofenap
180	Sulfentrazona	Etiozina	Fluridona
181	Sulfentrazona	Etiozina	Flurocloridona
182	Sulfentrazona	Etiozina	Flurtamona
183	Sulfentrazona	Etiozina	Isoxaclorol
184	Sulfentrazona	Etiozina	Norflurazón
185	Sulfentrazona	Etiozina	Pirasulfotole
186	Sulfentrazona	Etiozina	Pirazolinato
187	Sulfentrazona	Etiozina	Pirazoxifeno
188	Sulfentrazona	Etiozina	Tefuriltriona
189	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazametabenz
190	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazamox
191	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazapic
192	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazapir
193	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazaquin

194	Sulfentrazona	Haxazinona	Imzetapir
195	Sulfentrazona	Haxazinona	Aclonifen
196	Sulfentrazona	Haxazinona	Clomazona
197	Sulfentrazona	Haxazinona	Diflufenican
198	Sulfentrazona	Haxazinona	Isoxaflutole
199	Sulfentrazona	Haxazinona	Mesotriona
200	Sulfentrazona	Haxazinona	Picolinafen
201	Sulfentrazona	Haxazinona	Sulcotrione
202	Sulfentrazona	Haxazinona	Tembotriona
203	Sulfentrazona	Haxazinona	Topramezone
204	Sulfentrazona	Haxazinona	Biciclopirona
205	Sulfentrazona	Haxazinona	Amitrol
206	Sulfentrazona	Haxazinona	Beflubutamida
207	Sulfentrazona	Haxazinona	Benzobiciclón
208	Sulfentrazona	Haxazinona	Benzofenap
209	Sulfentrazona	Haxazinona	Fluridona
210	Sulfentrazona	Haxazinona	Flurocloridona
211	Sulfentrazona	Haxazinona	Flurtamona
212	Sulfentrazona	Haxazinona	Isoxaclorol
213	Sulfentrazona	Haxazinona	Norflurazón
214	Sulfentrazona	Haxazinona	Pirasulfotole
215	Sulfentrazona	Haxazinona	Pirazolinato
216	Sulfentrazona	Haxazinona	Pirazoxifeno
217	Sulfentrazona	Haxazinona	Tefuriltriona
218	Sulfentrazona	Isometiozina	Imazametabenz
219	Sulfentrazona	Isometiozina	Imazamox

220	Sulfentrazona	Isometiozina	Imazapic
221	Sulfentrazona	Isometiozina	Imazapir
222	Sulfentrazona	Isometiozina	Imazaquin
223	Sulfentrazona	Isometiozina	Imazetapir
224	Sulfentrazona	Isometiozina	Aclonifen
225	Sulfentrazona	Isometiozina	Clomazona
226	Sulfentrazona	Isometiozina	Diflufenican
227	Sulfentrazona	Isometiozina	Isoxaflutole
228	Sulfentrazona	Isometiozina	Mesotriona
229	Sulfentrazona	Isometiozina	Picolinafen
230	Sulfentrazona	Isometiozina	Sulcotrione
231	Sulfentrazona	Isometiozina	Tembotriona
232	Sulfentrazona	Isometiozina	Topramezone
233	Sulfentrazona	Isometiozina	Biciclopirona
234	Sulfentrazona	Isometiozina	Amitrol
235	Sulfentrazona	Isometiozina	Beflubutamida
236	Sulfentrazona	Isometiozina	Benzobiciclón
237	Sulfentrazona	Isometiozina	Benzofenap
238	Sulfentrazona	Isometiozina	Fluridona
239	Sulfentrazona	Isometiozina	Flurocloridona
240	Sulfentrazona	Isometiozina	Flurtamona
241	Sulfentrazona	Isometiozina	Isoxaclorol
242	Sulfentrazona	Isometiozina	Norflurazón
243	Sulfentrazona	Isometiozina	Pirasulfotole
244	Sulfentrazona	Isometiozina	Pirazolinato
245	Sulfentrazona	Isometiozina	Pirazoxifeno

246	Sulfentrazona	Isometiozina	Tefuriltriona
247	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazametabenz
248	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazamox
249	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazapic
250	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazapir
251	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazaquin
252	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazetapir
253	Sulfentrazona	Metamitrón	Aclonifen
254	Sulfentrazona	Metamitrón	Clomazona
255	Sulfentrazona	Metamitrón	Diflufenican
256	Sulfentrazona	Metamitrón	Isoxaflutole
257	Sulfentrazona	Metamitrón	Mesotriona
258	Sulfentrazona	Metamitrón	Picolinafen
259	Sulfentrazona	Metamitrón	Sulcotrione
260	Sulfentrazona	Metamitrón	Tembotriona
261	Sulfentrazona	Metamitrón	Topramezone
262	Sulfentrazona	Metamitrón	Biciclopirona
263	Sulfentrazona	Metamitrón	Amitrol
264	Sulfentrazona	Metamitrón	Beflubutamida
265	Sulfentrazona	Metamitrón	Benzobiciclón
266	Sulfentrazona	Metamitrón	Benzofenap
267	Sulfentrazona	Metamitrón	Fluridona
268	Sulfentrazona	Metamitrón	Flurocloridona
269	Sulfentrazona	Metamitrón	Flurtamona
270	Sulfentrazona	Metamitrón	Isoxaclorol
271	Sulfentrazona	Metamitrón	Norflurazón

272	Sulfentrazona	Metamitrón	Pirasulfotole
273	Sulfentrazona	Metamitrón	Pirazolinato
274	Sulfentrazona	Metamitrón	Pirazoxifeno
275	Sulfentrazona	Metamitrón	Tefuriltriona
276	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Imazametabenz
277	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Imazamox
278	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Imazapic
279	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Imazapir
280	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Imazaquin
281	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Imazetapir
282	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Aclonifen
283	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Clomazona
284	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Diflufenican
285	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Isoxaflutole
286	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Mesotriona
287	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Picolinafen
288	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Sulcotrione
289	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Tembotriona
290	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Topramezone
291	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Biciclopirona
292	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Amitrol
293	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Beflubutamida
294	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Benzobiciclón
295	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Benzofenap
296	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Fluridona
297	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Flurocloridona

298	Sulfentrazone	Trifludimoxazina	Flurtamona
299	Sulfentrazone	Trifludimoxazina	Isoxaclorol
300	Sulfentrazone	Trifludimoxazina	Norflurazón
301	Sulfentrazone	Trifludimoxazina	Pirasulfotole
302	Sulfentrazone	Trifludimoxazina	Pirazolinato
303	Sulfentrazone	Trifludimoxazina	Pirazoxifeno
304	Sulfentrazone	Trifludimoxazina	Tefuriltriona

Las combinaciones pueden aplicarse al locus de las malezas en una cantidad eficaz como herbicida. La selección de las cantidades efectivas apropiadas depende de la densidad de infestación de malezas, patrones climáticos, salud de los cultivos y muchos otros factores, que pueden ser realizada convenientemente por un entendido en la técnica. Las cantidades eficaces de estos herbicidas en la combinación sinérgica de la presente invención no son particularmente limitantes.

En una realización, la combinación de la presente invención se puede combinar con al menos otro ingrediente activo seleccionado del grupo que comprende herbicidas, insecticidas, fungicidas, agentes biológicos, activadores del crecimiento vegetal, fertilizantes o combinaciones de estos.

Por tanto, en una realización, la combinación de la presente invención puede combinarse con otro herbicida. Los herbicidas ejemplares que se pueden combinar con la combinación de la presente invención se
5 pueden seleccionar, a modo no taxativo, de herbicidas que pertenecen a clases como inhibidores de ACCasa, inhibidores de ALS, inhibidores de la sintetasa EPSP, auxinas sintéticas, inhibidores del transporte de la auxina, inhibidores de HPPD, inhibidores de la síntesis
10 lípida, inhibidores de ácido graso de cadena larga, así como herbicidas con modos de acción desconocidos.

En una realización, la cantidad total de herbicida de triazolona en la composición puede típicamente
15 oscilar entre 0,1 y 99% en peso, preferiblemente entre 0,2 y 90% en peso. La cantidad total del herbicida inhibidor del fotosistema II en la composición puede oscilar entre 0,1 y 99% en peso. La cantidad total del inhibidor de ALS seleccionado de herbicida imidazolinona
20 o herbicida blanqueador en la composición puede oscilar entre 0,1 y 10% en peso.

En una realización, los herbicidas constituyentes de la combinación de la presente invención se pueden
25 mezclar en una proporción de (1-80): (1-80): (1-10) de sulfentrazona, el herbicida inhibidor del fotosistema

II y el herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas de imidazolinona o el herbicida blanqueador, respectivamente.

5 En un aspecto, la presente invención puede proporcionar combinaciones herbicidas que comprenden sulfentrazona, al menos un herbicida inhibidor del fotosistema II, al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona o al menos
10 un herbicida blanqueador y sus sales y ésteres y un protector herbicida.

 En una realización, el protector se puede seleccionar de benoxacor, BPCMS, cloquintocet,
15 ciometrinil, cifrosulfamida, diclormida, diciclonona, dietolato, fenclorazol, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifeno, jiecaowan, Jiecaoxi, mefenpir, mefenato, metcamifeno, anhídrido naftálico, oxabetrinil y sus sales y ésteres.

20

 La combinación herbicida de la presente invención puede usarse para atacar las malezas entre los cultivos tales como maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soja, maní, trigo sarraceno, remolacha,
25 colza, girasol, caña de azúcar, tabaco, etc.; verduras: verduras solanáceas como berenjena, tomate, pimiento,

pimienta, papa, etc., verduras cucurbitáceas como pepino, calabaza, calabacín, sandía, melón, calabaza, etc., verduras crucíferas como rábano, nabo blanco, rábano picante, colinabo, col china, col, mostaza, brócoli, coliflor, etc., vegetales asteráceos como bardana, margarita corona, alcaucil, lechuga, etc., vegetales liliáceos como cebolla verde, cebolla, ajo y espárragos, vegetales amicáceos como zanahoria, perejil, apio, chirivía, etc., vegetales quenopodiáceos como espinacas, acelgas, etc., vegetales lamiáceos como Perilla frutescens, menta, albahaca, etc., frutilla, boniato, Dioscorea japonica, colocasia, etc., flores , plantas de follaje, césped, frutas: frutas de pepita como manzana, pera, membrillo, etc., frutas carnosas de carozo como durazno, ciruela, nectarina, Prunus mume, cereza, damasco, ciruela pasa, etc., frutas cítricas como naranja, limón, pomelo, etc., frutos secos como castañas, nueces, avellanas, almendras, pistachos, castañas de cajú, nueces de macadamia, etc. bayas como arándanos, moras, frambuesas, etc., vides, kaki, aceitunas, ciruelas, banana, palma aceitera, café, palma datilera, cocos, etc., árboles distintos de los frutales; té, mora, planta en flor, árboles como fresno, abedul, cornejo, eucalipto, ginkgo biloba, lila, arce, quercus, álamo, árbol de Judas, Liquidambar formosana, plátano,

zelkova, árbol de la vida japonés, madera de abeto, cicuta, enebro, Pinus, Picea y Taxus cuspidate, etc.

Por tanto, en otro aspecto, la presente invención
5 proporciona un método para controlar malezas en un locus;
el método comprende aplicar una combinación que
comprende sulfentrazona, al menos un herbicida inhibidor
del fotosistema II y al menos un herbicida inhibidor de
ALS seleccionado de herbicidas de imidazolinona o al
10 menos un herbicida blanqueador para el locus.

Por tanto, las realizaciones de la presente
invención pueden proporcionar un método para controlar
malezas en un locus; el método comprende aplicar una
15 combinación sinérgica de sulfentrazona, al menos un
herbicida inhibidor del fotosistema II y al menos un
herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicidas
de imidazolinona o al menos un herbicida blanqueador y,
opcionalmente, un cuarto ingrediente activo.

20

En una realización, el cuarto ingrediente activo
puede seleccionarse de herbicida, insecticida,
fungicida, agente biológico, activador de crecimiento
de plantas, fertilizantes y combinaciones de estos.

25

Las malezas diana pueden seleccionarse de

Malezas Urticaceae: *Urtica urens*

Malezas Polygonaceae: *Polygonum convolvulus*,
5 *Polygonum lapathifolium*, *Polygonum pensylvanicum*,
Polygonum persicaria, *Polygonum longisetum*, *Polygonum*
aviculare, *Polygonum arenastrum*, *Polygonum cuspidatum*,
Rumex japonicus, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*,
Rumex acetosa; malezas Portulacaceae: *Portulaca*
10 *oleracea*; malezas Caryophyllaceae: *Stellaria media*,
Cerastium holosteoides, *Cerastium glomeratum*, *Spergula*
arvensis, *Silene gallica*

Malezas Molluginaceae: *Mollugo verticillata*;
15 malezas Chenopodiaceae: *Chenopodium album*, *Chenopodium*
ambrosioides, *Kochia scoparia*, *Salsola kali*, *Atriplex*
spp.; malezas Amaranthaceae: *Amaranthus retroflexus*,
Amaranthus viridis, *Amaranthus lividus*, *Amaranthus*
spinosus, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus palmeri*,
20 *Amaranthus rudis*, *Amaranthus patulus*, *Amaranthus*
tuberculatos, *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus deflexus*,
Amaranthus quitensis, *Alternanthera philoxeroides*,
Alternanthera sessilis, *Alternanthera tenella*; malezas
Papaveraceae: *Papaver rhoeas*, *Argemone Mexicana*;
25 malezas Brassicaceae: *Raphanus raphanistrum*, *Raphanus*
sativus, *Sinapis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*,

Brassica juncea, Brassica campestris, Descurainia
pinnata, Rorippa islandica, Rorippa sylvestris, Thlaspi
arvense, Myagrum rugosum, Lepidium virginicum,
Coronopus didymus; malezas Dinebra: Dinebra Americana,
5 Dinebra aquatic, Dinebra aristidoides, Dinebra
bromoides , Dinebra calycina, Dinebra caudata, Dinebra
chinensis, Dinebra chloride, Dinebra chondrosioides,
Dinebra coerulescens, Dinebra cristata, Dinebra
curtipendula, Dinebra decipiens, Dinebra divaricate,
10 Dinebra divaricatissima, Dinebra dura, Dinebra
guineensis, Dinebra hirsute, Dinebra hirta, Dinebra
juncifolia , Dinebra ligulata, Dinebra lima , Dinebra
melicoides, Dinebra nealleyi, Dinebra neesii, Dinebra
panicea, Dinebra panicoides, Dinebra pubescens, Dinebra
15 repens, Dinebra scabra, Dinebra secunda, Dinebra
simoniana, Dinebra southwoodii, Dinebra squarrosa,
Dinebra srilankensis , Dinebra tuaensis, Dinebra
verticillate, Dinebra retroflexa, Dinebra haareri ,
Dinebra marquisensis, Dinebra perrieri , Dinebra
20 polycarpha, Dinebra somalensis; malezas Capparaceae:
Cleome affinis; malezas Fabaceae: Aeschynomene indica,
Aeschynomene rudis, Sesbania exaltata, Cassia
obtusifolia, Cassia occidentalis, Desmodium tortuosum,
Desmodium adscendens, Trifolium repens, Pueraria lobata,
25 Vicia angustifolia, Indigofera hirsuta, Indigofera
truxillensis, Vigna sinensis; malezas Oxalidaceae:

Oxalis corniculata, Oxalis stricta, Oxalis oxypetala;
malezas Geraniaceae: Geranium carolinense, Erodium
cicutarium; malezas Euphorbiaceae: Euphorbia
helioscopia, Euphorbia maculata, Euphorbia humistrata,
5 Euphorbia esula, Euphorbia heterophylla, Euphorbia
brasiliensis, Acalypha australis, Croton glandulosus,
Croton lobatus, Phyllanthus corcovadensis, Ricinus
communis; malezas Malvaceae: Abutilon theophrasti, Sida
rhombifolia, Sida cordifolia, Sida spinosa, Sida
10 glaziovii, Sida santaremnensis, Hibiscus trionum, Anoda
cristata, Malvastrum coromandelianum

Malezas Sterculiaceae: Waltheria indica; malezas
Violaceae: Viola arvensis, Viola tricolor; malezas
15 Cucurbitaceae: Sicyos angulatus, Echinocystis lobata,
Momordica charantia; malezas Lythraceae: Lythrum
salicaria; malezas Apiaceae: Hydrocotyle sibthorpioides;
malezas Sapindaceae: Cardiospermum halicacabum; malezas
Primulaceae: Anagallis arvensis; malezas Asclepiadaceae:
20 Asclepias syriaca, Ampelamus albidus; malezas Rubiaceae:
Galium aparine, Galium spurium var. echinospermon,
Spermacoce latifolia, Richardia brasiliensis, Borreria
alata; malezas Convolvulaceae: Ipomoea nil, Ipomoea
hederacea, Ipomoea purpurea, Ipomoea hederacea var.
25 integriuscula, Ipomoea lacunosa, Ipomoea triloba,
Ipomoea acuminata, Ipomoea hederifolia, Ipomoea

coccinea, Ipomoea quamoclit, Ipomoea grandifolia,
Ipomoea aristolochiaefolia, Ipomoea cairica, Convolvulus
arvensis, Calystegia hederacea, Calystegia japonica,
Merremia hederacea, Merremia aegyptia, Merremia
5 cissoides, Jacquemontia tamnifolia; malezas
Boraginaceae: Myosotis arvensis; malezas Lamiaceae:
Lamium purpureum, Lamium amplexicaule, Leonotis
nepetaefolia, Hyptis suaveolens, Hyptis lophanta,
Leonurus sibiricus, Stachys arvensis; malezas
10 Solanaceae: Datura stramonium, Solanum nigrum, Solanum
americanum, Solanum ptycanthum, Solanum sarrachoides,
Solanum rostratum, Solanum aculeatissimum, Solanum
sisymbriifolium, Solanum carolinense, Physalis angulata,
Physalis subglabrata, Nicandra physaloides; malezas
15 Scrophulariaceae: Veronica hederaceaefolia, Veronica
persica, Veronica arvensis; malezas Plantaginaceae:
Plantago asiatica; malezas Asteraceae: Xanthium
pennsylvanicum, Xanthium occidentale, Helianthus annuus,
Matricaria chamomilla, Matricaria perforata,
20 Chrysanthemum segetum, Matricaria matricarioides,
Artemisia princeps, Artemisia vulgaris, Artemisia
verlotorum, solidago altissima, Taraxacum officinale,
Galinsoga ciliata, Galinsoga parviflora, Senecio
vulgaris, Senecio brasiliensis, Senecio grisebachii,
25 Conyza bonariensis, Conyza canadensis, Ambrosia
artemisiaefolia, Ambrosia trifida, Bidens pilosa,

Bidens frondosa, Bidens subalternans, Cirsium arvense,
Cirsium vulgare, Silybum marianum, Carduus nutans,
Lactuca serriola, Sonchus oleraceus, Sonchus asper,
Wedelia glauca, Melampodium perfoliatum, Emilia
5 sonchifolia, Tagetes minuta, Blainvillea latifolia,
Tridax procumbens, Porophyllum ruderale, Acanthospermum
australe, Acanthospermum hispidum, Cardiospermum
halicacabum, Ageratum conyzoides, Eupatorium
perfoliatum, Eclipta alba, Erechites hieracifolia,
10 Gamochaeta spicata, Gnaphalium spicatum, Jaegeria hirta,
Parthenium hysterophorus, Siegesbeckia orientalis,
Soliva sessilis; malezas Liliaceae: Allium canadense,
Allium vineale; malezas Commelinaceae: Commelina
communis, Commelina bengharensis, Commelina erecta;
15 malezas Poaceae: Echinochloa crus-galli, Setaria
viridis, Setaria faberi, Setaria glauca, Setaria
geniculata, Digitaria ciliaris, Digitaria sanguinalis,
Digitaria horizontalis, Digitaria insularis, Eleusine
indica, Poa annua, Alopecurus aequalis, Alopecurus
20 myosuroides, Avena fatua, Sorghum halepense, Sorghum
vulgare, Agropyron repens, Lolium multiflorum, Lolium
perenne, Lolium rigidum, Bromus secalinus, Bromus
tectorum, Hordeum jubatum, Aegilops cylindrica,
Phalaris arundinacea, Phalaris minor, Apera spica-venti,
25 Panicum dichotomiflorum, Panicum texanum, Panicum
maximum, Brachiaria platyphylla, Brachiaria ruziziensis,

Brachiaria plantaginea, Brachiaria decumbens,
Brachiaria brizantha, Brachiaria humidicola, Cenchrus
echinatus, Cenchrus pauciflorus, Eriochloa villosa,
Pennisetum setosum, Chloris gayana, Eragrostis pilosa,
5 Rhynchelitrum repens, Dactyloctenium aegyptium,
Ischaemum rugosum, Oryza sativa, Paspalum notatum,
Paspalum maritimum, Pennisetum clandestinum, Pennisetum
setosum, Rottboellia cochinchinensis; malezas
Cyperaceae: Cyperus microiria, Cyperus iria, Cyperus
10 odoratus, Cyperus rotundus, Cyperus esculentus,
Kyllinga gracillima, malezas Equisetaceae: Equisetum
arvense, Equisetum palustre, malezas Trianthema y
similares.

15 En una realización, los componentes individuales
de la combinación de la presente invención se pueden
aplicar al locus de forma simultánea o secuencial, de
modo que se puede aplicar sulfentrazona, un herbicida
inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor
20 de ALS seleccionado entre herbicidas de imidazolinona o
un herbicida blanqueador, aplicado en una mezcla de
tanque o como una composición premezclada.

En una realización, la combinación de la presente
25 invención se puede aplicar tanto antes como después de
su emergencia. En una realización preferida, la

combinación de la presente invención se puede usar preemergente y preplantado. La ventaja de la combinación son los efectos residuales sorprendentemente buenos y la rápida quema de las malezas cuando se aplica antes
5 de la siembra o de su emergencia y, por supuesto, una complementación sinérgica entre los herbicidas de la combinación.

El método de control de la presente invención puede
10 llevarse a cabo si se pulverizan las mezclas de tanque sugeridas, o los herbicidas individuales pueden formularse como un kit de piezas que contiene varios componentes que pueden mezclarse de conformidad con las instrucciones antes de la pulverización.

15

En una realización, la presente invención proporciona un kit de piezas que comprende:

- a) un primer recipiente que comprende sulfentrazona;
- 20 b) un segundo recipiente que comprende un herbicida inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas de imidazolinona o herbicida blanqueador

c) un manual de instrucciones en el que se le pide al usuario que mezcle el contenido de los dos recipientes.

5 En una realización, los componentes de la presente invención se pueden empaquetar de manera que la sulfentrazona, un herbicida inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas de imidazolinona o un herbicida blanqueador
10 se pueden empaquetar por separado y luego mezclarse en el tanque antes de la pulverización.

 En otra realización, los componentes de la presente invención se pueden empaquetar de manera que la
15 sulfentrazona, un herbicida inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas de imidazolinona o un herbicida blanqueador se pueden empaquetar por separado y los otros aditivos empaquetarse por separado también, de modo que los dos
20 puedan mezclarse en el tanque al momento de la pulverización.

 En otra realización, los componentes de la presente invención se pueden empaquetar como una composición tal
25 que el herbicida inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas

de imidazolinona o un herbicida blanqueador se pueden formular en una composición y los otros aditivos y la sulfentrazona empaquetarse por separado, de modo que los dos puedan mezclarse en el tanque al momento de la pulverización.

Por lo tanto, en otro aspecto, la presente invención proporciona una composición que comprende sulfentrazona, al menos un herbicida inhibidor del fotosistema II y al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicidas de imidazolinona o al menos un herbicida blanqueador y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

En una realización, la composición de la presente invención puede contener excipientes/adyuvantes, vehículos, diluyentes, emulsionantes, rellenos, agentes antiespumantes, agentes espesantes, agentes anticongelantes, agentes congelantes, etc., agroquímicamente aceptables, etc. Las composiciones pueden ser sólidas o líquidas. Pueden ser sólidas, como por ejemplo polvos, gránulos, granulados dispersables en agua, microcápsulas o polvos humectables, o líquidas, como por ejemplo concentrados, soluciones, emulsiones o suspensiones emulsionables, formulaciones ZC. También

se pueden proporcionar como premezclas o mezclas de tanque.

Los adyuvantes y vehículos agrícolas adecuados
5 pueden incluir, a modo no taxativo, concentrados de
aceite de cultivo; aceites de semillas metilados, aceite
de semillas metilado emulsionado, etoxilato de
nonilfenol; sal de bencilcocoalquildimetil amonio
cuaternario; mezcla de hidrocarburo de petróleo, ésteres
10 de alquilo, ácido orgánico y tensioactivo aniónico;
alquilpoliglicósido C₉-C₁₁; etoxilato de alcohol
fosfatado; etoxilato de alcohol primario natural (C₁₂-
C₁₆); copolímero de bloques de di-sec-butilfenol EO-PO;
casquete de polisiloxano-metilo; etoxilato de
15 nonilfenol, nitrato de amonio de urea; etoxilato de
alcohol tridecílico (sintético) (8EO); etoxilato de
amina de sebo; PEG (400) dioleato-99, alquil sulfatos,
como sulfato de lauril dietanolamonio; sales de
alquilarilsulfonato, como dodecylbencenosulfonato de
20 calcio; productos de adición de óxido de alquilfenol-
alquilenos, como etoxilato de nonilfenol-C₁₈; productos
de adición de alcohol-óxido de alquilenos, como etoxilato
de alcohol tridecílico-C₁₆; jabones, como estearato de
sodio; sales de alquil-naftaleno-sulfonato, como
25 dibutilnaftalenosulfonato de sodio; ésteres de
dialquilo de sales de sulfosuccinato, como di (2-

etilhexil) sulfosuccinato de sodio; ésteres de sorbitol, como oleato de sorbitol; aminas cuaternarias, como cloruro de trimetilamonio lauril; ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos, como estearato de
5 polietilenglicol; copolímeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno; sales de ésteres de mono y dialquil fosfato; aceites vegetales o de semillas, como aceite de soja, aceite de colza/canola, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semilla de girasol,
10 aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de maní, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung y similares; y ésteres de los aceites vegetales anteriores y, en determinadas formas de realización,
15 ésteres metílicos.

Los vehículos líquidos adecuados que pueden emplearse en una composición de la presente invención pueden incluir agua o disolventes orgánicos. Los
20 disolventes orgánicos incluyen, a modo no taxativo, fracciones de petróleo o hidrocarburos, como aceite mineral, disolventes aromáticos, aceites parafínicos y similares; aceites vegetales, como aceite de soja, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de ricino,
25 aceite de semilla de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza,

aceite de palma, aceite de maní, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung y similares; ésteres de los aceites vegetales anteriores; ésteres de monoalcoholes o polialcoholes dihídricos, trihídricos u
5 otros polialcoholes inferiores (que contienen 4-6 hidroxí), como estearato de 2-etilhexilo, oleato de n-butilo, miristato de isopropilo, dioleato de propilenglicol, succinato de di-octilo, adipato de di-butilo, ftalato de di-octilo y similares; ésteres de
10 ácidos mono, di y policarboxílicos y similares. Los disolventes orgánicos incluyen, a modo no taxativo, tolueno, xileno, nafta de petróleo, aceite de cultivo, acetona, metiletilcetona, ciclohexanona, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo,
15 acetato de amilo, acetato de butilo, éter monometílico de propilenglicol y éter monometílico de dietilenglicol, alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcohol amílico, etilenglicol, propilenglicol, glicerina, N-metil-2-pirrolidinona, N, N-dimetil
20 alquilamidas, dimetilsulfóxido.

Los vehículos sólidos que se pueden emplear en las composiciones de la presente invención pueden incluir, a modo no taxativo, atapulgita, arcilla pirofilita,
25 sílice, arcilla caolín, harina fósil, tiza, tierra de diatomeas, cal, carbonato cálcico, arcilla bentonita,

tierra de Fuller, talco, cáscaras de semillas de algodón, harina de trigo, harina de soja, piedra pómez, harina de madera, harina de cáscara de nuez, lignina, celulosa, etc.

5

Por tanto, en otro aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus; dicho método comprende aplicar una composición que comprende sulfentrazona, al menos un herbicida inhibidor del fotosistema II y al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicidas de imidazolinona o al menos un herbicida blanqueador y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

15

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para mejorar el rendimiento de las cosechas que crecen en el locus; dicho método comprende aplicar una composición que comprende sulfentrazona, al menos un herbicida inhibidor del fotosistema II y al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicidas de imidazolinona o al menos un herbicida blanqueador y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

20

En un aspecto, la presente invención proporciona métodos para mejorar la salud del cultivo; dicho método comprende aplicar una composición que comprende

25

sulfentrazona, al menos un herbicida inhibidor del
fotosistema II y al menos un herbicida inhibidor de ALS
seleccionado de herbicidas de imidazolinona o al menos
un herbicida blanqueador y al menos un excipiente
5 agroquímicamente aceptable en el locus del cultivo.

Sorprendentemente, los presentes inventores han
descubierto que la sulfentrazona, un herbicida inhibidor
del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS
10 seleccionado de herbicidas de imidazolinona o un
herbicida blanqueador cuando se aplica individualmente,
fue ineficaz en el control de malezas, pero demostró un
excelente control sinérgico en malezas cuando se aplicó
conjuntamente. La combinación controló la maleza tanto
15 antes como después de su emergencia. Se descubrió que
la combinación de sulfentrazona, un herbicida inhibidor
del fotosistema II, y un herbicida inhibidor de ALS
seleccionado de herbicidas de imidazolinona o un
herbicida blanqueador, controla eficazmente las malezas
20 de hoja ancha, los juncos y los pastos en un locus. Por
lo tanto, la presente invención proporciona métodos
ventajosos para controlar las malezas tanto preemergente
como posemergente. El presente método también
proporciona un espectro más amplio de control de malezas
25 que ayuda en el manejo de la resistencia, lo que evita
que la maleza se vuelva resistente a cualquiera de los

herbicidas, mientras proporciona un espectro más amplio de control a tasas de uso más bajas.

Ejemplo 1:

		% de control de <i>almorejo en soja</i>					
	Dosis	14DAA		28 DDA		45 DDA	
Activo	Unidad de flujo	Esperado	Real	Esperado	Real	Esperado	Real
No tratado	-	-	0	-	0	-	0
Clomazona	<u>0,95</u> ~~L32~~ ~~Fl oz/A~~	-	85	-	56,7	-	32,9
Metribuzina	<u>0,35</u> ~~L12 Fl~~ ~~oz/A~~	-	63,4	-	39,9	-	22,7
Sulfentrazone	<u>0,23</u> ~~L7,7 Fl~~ ~~oz/A~~	-	68,5	-	46,6	-	29,7
Clomazona + Metribuzina + Sulfentrazone	<u>0,95</u> ~~32~~ + <u>0,23</u> ~~7,7~~ + <u>0,35</u> ~~L12 Fl~~ ~~oz/A~~	67,43	99	83,42	98,7	65,57	98,1

Observado -		31,57	15,28	32,53
Eficacia esperada				

Conclusión: Conforme surge de la tabla anterior, es evidente que la combinación triple no solo es eficaz y sinérgica para controlar la maleza almorejo sino también es persistente, ya que permite el control de esa maleza durante más tiempo.

Ejemplo 2:

		% de control de <i>Amaranthus palmeri</i> en soja					
	Dosis	14DAA		28 DDA		45 DDA	
Activo	Unidad de flujo	Esperado	Real	Esperado	Real	Esperado	Real
No tratado	-	-	0	-	0	-	0
Clomazona	<u>0,95</u> ~~L32~~ ~~Fl-oz/A~~	-	60	-	43,3	-	16,4
Metribuzina	<u>0,35</u> ~~L12-Fl~~ ~~oz/A~~	-	65	-	50	-	36,1
Sulfentrazone	<u>0,23</u> ~~L7,7-Fl~~ ~~oz/A~~	-	80	-	62	-	39,4

Clomazona + Metribuzina + Sulfentrazone	~~0,9532~~ + ~~0,237,7~~ + ~~0,35~~ ~~L12 Fl~~ ~~oz/A~~	86,28	98,7	93	98,5	77	98,1
Observado - Eficacia esperada		12,42		5,5		21,1	

Conclusión: Conforme surge de la tabla anterior, es evidente que la combinación triple no solo es eficaz y sinérgica para controlar la maleza *Amaranthus palmeri* sino también es persistente, ya que permite el control de esa maleza durante más tiempo.

Ejemplo 3:

		% de control de <i>Ipomoea purpurea</i> en soja					
	Dosis	14DAA		28 DDA		45 DDA	
Activo	Unidad de flujo	Esperado	Real	Esperado	Real	Esperado	Real
No tratado	-	-	0	-	0	-	0
Clomazona	~~0,95~~ ~~L32~~ ~~Fl-oz/A~~	-	53,3	-	30	-	13

Metribuzina	<u>0,35</u> ~~L12 - F1~~ ~~oz/A~~	-	53,3	-	39,6	-	16,4
Sulfentrazone	<u>0,23</u> ~~L7,7 - F1~~ ~~oz/A~~	-	66,7	-	42,8	-	22,5
Clomazona + Metribuzina + Sulfentrazone	<u>0,9532</u> + <u>0,237,7</u> + <u>0,35</u> ~~L12 - F1~~ ~~oz/A~~	90	92,7	82,42	91	46,32	89,4
Observado - Eficacia esperada		2,7	8,58		43,08		

Conclusión: Conforme surge de la tabla anterior, es evidente que la combinación triple no solo es eficaz y sinérgica para controlar la maleza *Ipomoea purpurea* sino también es persistente, ya que permite el control de esa maleza durante más tiempo.

REIVINDICACIONES

1. Una combinación herbicida caracterizada por que comprende:

- 5 (a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en ~~amicarbazona~~, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;
- 10 (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y
- 15 (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
- 20 clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona,
- 25 isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

2. La combinación herbicida que se reivindica en la
reivindicación 1, caracterizada porque comprende
(a) carfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del
fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina,
metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus
sales y ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de
ALS seleccionado de herbicida de imidazolinona
seleccionado de imazameta benz, imazamox, imazapir,
imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y
ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de
aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola,
mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona,
topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida,
benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol,
norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,
pirazoxifeno y tefuriltriona.

3. La combinación herbicida que se reivindica de
conformidad con la reivindicación 1, caracterizada
porque comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina;
y (c) al menos un herbicida inhibidor de ALS
seleccionado de herbicida de imidazolinona
seleccionado entre imazameta benz, imazamox,

imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres.

5 4. La combinación herbicida que se reivindica de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; y (c) al menos un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, 10 tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

15 5. Una combinación herbicida de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada por que comprende:

i. a) sulfentrazona; (b) metribuzina; (c) diflufenican;

20 ii. a) sulfentrazona; (b) metribuzina; (c) imazamox;

iii. a) sulfentrazona; (b) metribuzina; (c) clomazona;

iv. a) sulfentrazona; (b) hexazinona; (c) 25 isoxaflutol.

6. Una ~~combinación~~composición herbicida que comprende:

a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en ~~amicarbazona,~~ bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;

b) al menos un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres y; y

c) al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazameta-benz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

7. La composición que se reivindica en la reivindicación 6, caracterizada porque comprende

a) sulfentrazona;

b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y

c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

~~8. Un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar al locus una combinación que comprende:~~

5 ~~a) al menos un herbicida de triazolona
seleccionado del grupo que consiste en
amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona,
flucarbazona, ipfencarbazona,
propoxicarbazona, sulfentrazona y
tienicarbazona;~~

10 ~~b) al menos un herbicida inhibidor del
fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina,
metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y
sus sales y ésteres; y~~

15 ~~c) al menos un herbicida inhibidor de ALS
seleccionado de un herbicida de imidazolinona
seleccionado de imazametabenz, imazamox,
imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y
sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador
20 seleccionado de acetonifen, clomazona,
diflufenican, isoxaflutola, mesotriona,
picolinafen, sulcotriona, tembotriona,
topramezona, biciclopirona, amitrol,
bflubutamida, benzobiciclón, benzofenap,
25 fluridona, flurocloridona, flurtamona,~~

~~isoxaflorol, norflurazón, pirasulfotola,
pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.~~

9.8. -Un kit de piezas caracterizado porque

5 comprende:

a) un primer recipiente que comprende
sulfentrazona;

10 b) un segundo recipiente que comprende un
herbicida inhibidor del fotosistema II y un
herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre
herbicidas de imidazolinona o herbicida
blanqueador

15 c) un manual de instrucciones en el que se
le pide al usuario que mezcle el contenido de
los dos recipientes.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2020/0011162
Recibo: 23-144484
Fecha: 23/01/2023

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
CC: 79.339.809
Pago PSE No: 785766
CUS: 1877947794

Patente PCT
COMPOSICIONES HERBICIDAS

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 196,000	\$ 196,000
TOTAL					\$ 196,000