



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Estimación de las ocasiones favorables para
realizar tratamientos herbicidas en cereales de
invierno empleando datos meteorológicos.
Aplicación en Aragón

Estimation of the favorable occasions for carrying
out herbicidal treatments on winter cereals
using meteorological data.
Application in Aragon

Autor

Alberto Solano Berdiel

Director

Joaquín Aibar Lete

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
2017

Agradecimientos.

En primer lugar, quisiera expresar mi agradecimiento a mi tutor Joaquín Aibar, por dedicarme durante estos meses las horas que no tenía, y facilitarme en todo lo posible la elaboración del proyecto.

A mis padres, que han hecho lo imposible por hacer lo mejor de mí; espero dar algún día el ejemplo que me habéis dado.

A mi hermano, y por último, a los que estáis, a los que sois a pesar de no estar, y a los que ya no están.

Índice general.

Índice general.....	i
Índice de figuras.....	iii
Índice de tablas.....	vii
Resumen.....	ix
Abstract.....	xi
1. Introducción.....	1
1.1. Elementos meteorológicos que influyen en el binomio herbicida-planta.....	5
1.2. Elementos meteorológicos que influyen en la pulverización.....	7
2. Objetivos.....	9
3. Materiales y métodos.....	11
3.1. Datos meteorológicos.....	11
3.2. Situación y datos climáticos.....	12
3.2.1. Comarca de la Hoya de Huesca.....	13
3.2.2. Comarca de Los Monegros.....	17
3.2.3. Comarca de Cinco Villas.....	23
3.3. Tipos de herbicidas presentes en el estudio.....	28
3.3.1. Herbicidas hormonales.....	28
3.3.2. Herbicidas de contacto.....	29
3.3.3. Herbicidas residuales.....	30
3.4. Criterios seguidos para la determinación de días favorables.....	31
4. Resultados y discusión.....	33
4.1. Comarca de la Hoya de Huesca.....	33
4.1.1. Estación meteorológica de Huesca.....	33
4.1.2. Estación meteorológica de Gurrea de Gállego.....	36
4.2. Comarca de Los Monegros.....	39
4.2.1. Estación meteorológica de Sariñena.....	39
4.2.2. Estación meteorológica de Grañén.....	42
4.2.3. Estación meteorológica de Valfarta.....	45
4.3. Comarca de las Cinco Villas.....	49
4.3.1. Estación meteorológica de Ejea de los Caballeros.....	49
4.3.2. Estación meteorológica de Luna.....	52
4.3.3. Estación meteorológica de Sádaba.....	55
4.4. Discusión general.....	58
5. Conclusiones.....	63
5.1. Conclusiones generales.....	64
6. Bibliografía.....	65

Índice de figuras.

Figura 1. Principales Categorías de Fitosanitarios 2015. Fuente (MAPAMA, 2015)	1
Figura 2. Comparativa fitosanitarios 2013-2015. Fuente (MAPAMA, 2015)	1
Figura 3. Fitotoxicidad en <i>Triticum durum</i> bajo condiciones de estrés por cuestiones de clima. Fuente (CIMMYT, 2017).....	6
Figura 4. Mapa de las comarcas de Aragón, Fuente: Portal de las Comarcas de Aragón (2017)	12
Figura 5. Comarca de la Hoya de Huesca, (Portal de las Comarcas de Aragón, 2017)	13
Figura 6. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)	14
Figura 7. Climograma y diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017)	14
Figura 8. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)	15
Figura 9. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017).....	16
Figura 10. Comarca de Los Monegros, (Portal de las Comarcas de Aragón, 2017)	17
Figura 11. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)	18
Figura 12. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017).....	18
Figura 13. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)	19
Figura 14. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017).....	20
Figura 15. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)	21
Figura 16. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017).....	21
Figura 17. Comarca de Cinco Villas, (Portal de las Comarcas de Aragón, 2017).....	23
Figura 18. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)	24
Figura 19. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017).....	24
Figura 20. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)	25
Figura 21. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017).....	26
Figura 22. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)	27
Figura 23. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017).....	27
Figura 24. Periodo de aplicación de herbicidas hormonales. Fuente: (SapecAgro, 2014)	29
Figura 25. Periodo de aplicación de herbicidas de contacto. Fuente: (SapecAgro, 2014).....	30
Figura 26. Periodo de aplicación de herbicidas residuales. Fuente: (SapecAgro, 2014)	31
Figura 27. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)	33
Figura 28. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia).....	34

Figura 29. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)	34
Figura 30. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia).....	34
Figura 31. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)	36
Figura 32. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)	37
Figura 33. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)	37
Figura 34. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia).....	37
Figura 35. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)	39
Figura 36. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)	40
Figura 37. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)	40
Figura 38. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia).....	40
Figura 39. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)	42
Figura 40. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)	43
Figura 41. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)	43
Figura 42. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia).....	43
Figura 43. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)	45
Figura 44. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)	46
Figura 45. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)	46
Figura 46. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia).....	46
Figura 47. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)	49
Figura 48. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)	49
Figura 49. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)	50
Figura 50. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia).....	50
Figura 51. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)	52
Figura 52. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)	52
Figura 53. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)	53
Figura 54. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia).....	53

Figura 55. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)	55
Figura 56. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia).....	55
Figura 57. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)	56
Figura 58. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia)	56
Figura 59. Ocasiones favorables para tratamientos con herbicida hormonal en las ocho zonas analizadas en el estudio (Elaboración propia).....	58
Figura 60. Ocasiones favorables para tratamientos con herbicida de contacto en las ocho zonas analizadas en el estudio (Elaboración propia).....	59
Figura 61. Ocasiones favorables para tratamientos con herbicida residual en las ocho zonas analizadas en el estudio (Elaboración propia).....	59
Figura 62. Boquillas antideriva. Fuente (Rocha; http://www.pulverocha.pt)	61

Índice de tablas.

Tabla 1. Estaciones meteorológicas (Elaboración propia)	11
Tabla 2. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org	15
Tabla 3. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org	16
Tabla 4. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org	19
Tabla 5. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org	20
Tabla 6. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org	22
Tabla 7. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org	25
Tabla 8. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org	26
Tabla 9. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org	28
Tabla 10. Sustancias activas de herbicidas hormonales autorizadas en cereales para el control de malas hierbas. Se muestra grupo HRAC, modo de acción o proceso fisiológico que afectan, cultivo sobre el que está autorizada su aplicación y momento de realización (Loureiro <i>et al.</i> , 2017)	28
Tabla 11. Sustancias activas de herbicidas de contacto autorizadas en cereales para el control de malas hierbas. Se muestra grupo HRAC, modo de acción o proceso fisiológico que afectan, cultivo sobre el que está autorizada su aplicación y momento de realización (Loureiro <i>et al.</i> , 2017)	29
Tabla 12. Sustancias activas de herbicidas residuales autorizadas en cereales para el control de malas hierbas. Se muestra grupo HRAC, modo de acción o proceso fisiológico que afectan, cultivo sobre el que está autorizada su aplicación y momento de realización (Loureiro <i>et al.</i> , 2017)	30
Tabla 13. Criterios adoptados como condicionantes meteorológicos para realizar tratamientos (Aibar <i>et al.</i> , 1987)	31
Tabla 14. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses (182 días)) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia)	35
Tabla 15. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 (182 días) y el porcentaje de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia).....	35
Tabla 16. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia)	38
Tabla 17. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia)	38
Tabla 18. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia)	41
Tabla 19. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia)	41

Tabla 20. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia).....	44
Tabla 21. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia).....	44
Tabla 22. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia).....	47
Tabla 23. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia).....	47
Tabla 24. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia).....	51
Tabla 25. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia).....	51
Tabla 26. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia).....	54
Tabla 27. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia).....	54
Tabla 28. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia).....	57
Tabla 29. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia).....	57
Tabla 30. Tabla comparativa de la media anual de ocasiones favorables y desviación típica entre el periodo (1961-1985) y (2003-2007) (Elaboración propia).....	60
Tabla 31. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar (Elaboración propia).....	60

Resumen

Se ha constatado la dificultad que entraña la realización de los tratamientos con herbicidas de post-emergencia en los cereales de invierno en las fechas óptimas de aplicación, ya que es necesario que coincida el momento fenológico del cereal y de la flora arvense con unas condiciones meteorológicas adecuadas.

Para ello se han estudiado una serie de datos meteorológicos del periodo 1 diciembre - 31 de mayo (2003-2017), tomados en ocho estaciones ubicadas en las tres comarcas de Aragón más productivas de cereal de invierno, siendo éstas la Hoya de Huesca, Los Monegros y Cinco Villas, y se les ha sometido a una serie de criterios limitantes en relación con tres tipos de herbicidas a aplicar.

Para realizar tratamientos se han obtenido un mayor número de ocasiones favorables con herbicidas de contacto, sobre todo a partir de la segunda quincena de marzo. En segundo lugar, se encuentran los herbicidas residuales, donde se aprecia su incremento en la segunda quincena de marzo. Por último, los herbicidas hormonales son los que presentan el menor número de ocasiones favorables a tratar, prácticamente nulas hasta su incremento en la primera quincena de marzo. Las principales causas meteorológicas registradas que han impedido la aplicación de herbicidas en el resto de los días, han sido el viento excesivo y las heladas inmediatamente antes o después del tratamiento. La falta de humedad en el suelo dificulta frecuentemente la acción de los herbicidas residuales.

Los resultados indican que los agricultores de cereal se ven obligados frecuentemente a tratar con herbicidas en condiciones adversas, con riesgos de obtener poca eficacia y de contaminar el medio.

Palabras clave: clima; herbicida de contacto; herbicida hormonal; herbicida post-emergencia; herbicida residual.

Abstract

The difficulties involved in carrying out treatments with post-emergence herbicides in winter cereals in the optimal dates of application has been noted, as it is necessary to match up the phenological stage of the cereal and of the weed with suitable weather conditions.

To this end, a series of meteorological data in the December 1 - May 31 period (from 2003 to 2017) have been studied. These data were collected at eight weather stations located in the three most productive winter cereal regions in Aragon (viz. Hoya de Huesca, Los Monegros and Cinco Villas) and have been subjected to a number of limiting criteria in relation to the three types of herbicides to be applied.

Firstly, as regards the possibility to carry out treatments, a higher number of favorable occasions were obtained for contact herbicides, especially from the second fortnight of March onwards. Secondly, residual herbicides were found, noting their increase in the second fortnight of March. Finally, hormonal herbicides were the ones that had the lowest number of favorable occasions to apply the treatments, practically nil until the first fortnight of March. The main meteorological reasons that prevented the application of the herbicides in the rest of the period under study were the excessive wind and the presence of frost immediately before or after the treatment. The lack of moisture in the soil often hampered the action of residual herbicides.

The results indicate that cereal farmers are often forced to deal with herbicides in adverse conditions, with risks of low efficiency and environmental pollution.

Keywords: contact herbicide; hormonal herbicide; post-emergence herbicide; residual herbicide; weather.

1. Introducción.

En España la superficie estimada de cultivo de cereales paja (trigo, cebada, centeno, avena y triticale) fue de 5,6 millones de hectáreas en el año 2016, de las cuales la comunidad autónoma de Aragón posee un 15% (MAPAMA, 2017), dentro de los diferentes inputs empleados en agricultura se utilizaron en torno a 15.586 toneladas de herbicidas en la península en el año 2015 y tal y como se representa en la Figura 2, cada año es mayor el consumo de herbicidas, lo cual supone un 20,2% (Figura 1) del total de las principales categorías de fitosanitarios utilizadas en 2015 (MAPAMA, 2015).

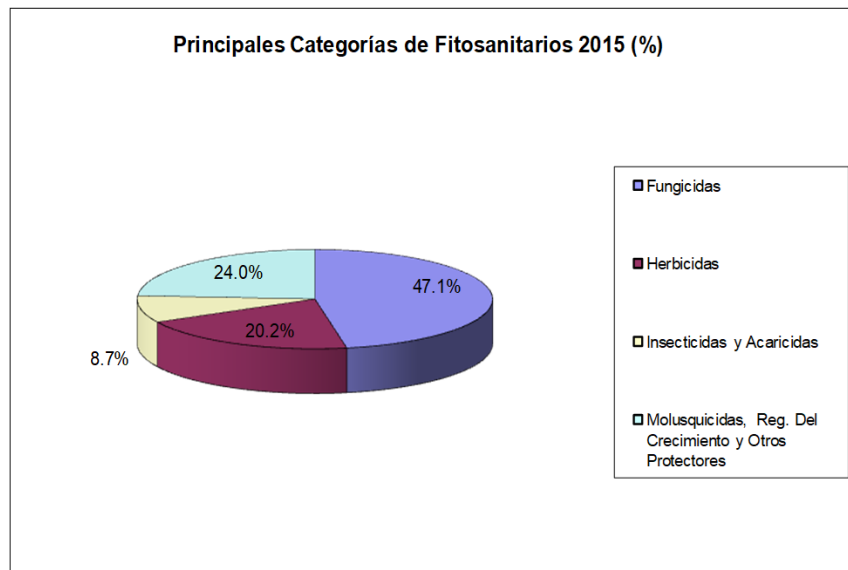


Figura 1. Principales Categorías de Fitosanitarios 2015. Fuente (MAPAMA, 2015)

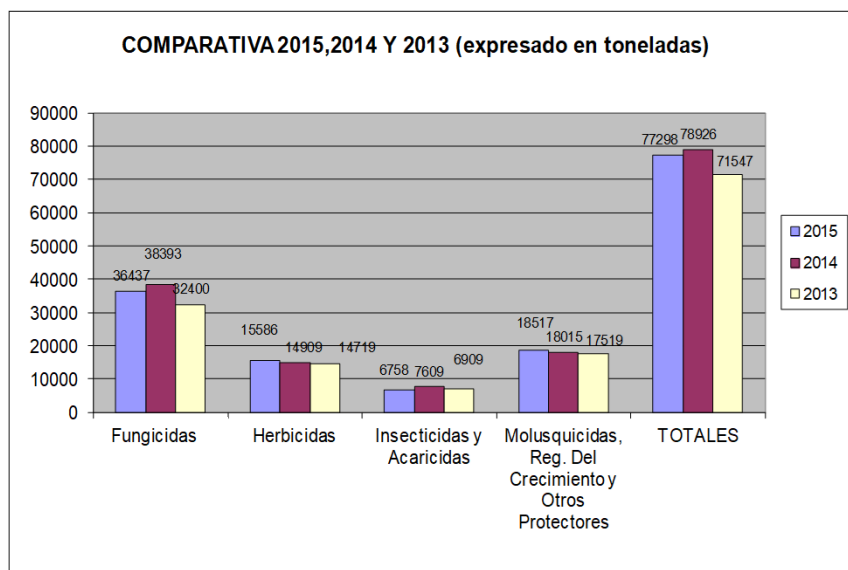


Figura 2. Comparativa fitosanitarios 2013-2015. Fuente (MAPAMA, 2015)

Se estima que la reducción en los rendimientos de los cultivos de cereal debido a la interferencia de las malas hierbas es de aproximadamente un 10%, pudiendo llegar de manera potencial hasta el 25% en ausencia de medidas de protección o en caso de no realizar un manejo adecuado (Oerke, 2006). Además de disminuir la producción, de la presencia de estas malas hierbas se pueden derivar otros prejuicios, como son el hecho de que puedan ser huéspedes de plagas y enfermedades y que sea necesario su control, que puedan dificultar las labores de cosechado, que disminuyan el valor de la cosecha por la reducción de su calidad o problemas adicionales si la cosecha del cultivo infestado se pretende utilizar en próximas siembras (Llop y Gil, 2017).

Las especies de malas hierbas más adaptadas y frecuentes en los cultivos de cereales de invierno están divididas en dos grandes grupos. Monocotiledóneas, que son generalmente gramíneas anuales conocidas como hierbas de hoja estrecha (*Avena* ssp., *Bromus* ssp., *Lolium* ssp., *Poa* ssp., etc.), y dicotiledóneas o de hoja ancha (*Galium* ssp., *Hypocoum* ssp., *Lamium* ssp., *Lithospermum* ssp., *Malva* ssp., *Papaver* ssp., *Polygonum* ssp., *Veronica* ssp., etc.) (Fuente, (MAPAMA, Guía de Gestión Integrada de Plagas para el cultivo de cereales de invierno, 2015).

La vulnerabilidad de la productividad agrícola a los cambios observados en el clima mundial asociados con las emisiones humanas de gases de efecto invernadero plantea una clara amenaza para el suministro mundial de alimentos (Ziska, 2016), además las evidencias científicas existentes indican claramente que en las próximas décadas se van a producir cambios importantes en el régimen de temperaturas y de precipitaciones en todo el planeta. El reciente Acuerdo de París indica que el cambio climático es la mayor amenaza a la que se enfrenta el medio ambiente y la sociedad en su conjunto. España se verá afectada de manera especial por estos cambios, experimentando incrementos notables en las temperaturas y sequías pronunciadas. Es previsible que dichos cambios perjudiquen el desarrollo de muchos de nuestros cultivos y, a la vez, favorezcan el establecimiento permanente de numerosas especies exóticas de malas hierbas, modificando la distribución geográfica y la relevancia de las especies ya establecida (Fernández-Quintanilla *et al.*, 2017), unido a la dificultad del uso de herbicidas en la post-emergencia de cereales, en donde la necesidad de realizar el tratamiento en las fechas óptimas de aplicación, suele venir determinado por el estado fenológico predominante de las malas hierbas y del cultivo, y por las condiciones ambientales (lluvia, temperatura, velocidad del viento, etc.), no se deben retrasar los tratamientos o intervenciones ya que, generalmente, su eficacia está relacionada con el tamaño de las plantas a eliminar (Aibar *et al.*, 2008).

El éxito en el control de las plagas, enfermedades y malas hierbas depende tanto del producto elegido, como de las condiciones meteorológicas en el momento de aplicación, así como de la técnica de pulverización (Llop y Gil, 2017) también será importante controlar la deriva y exposición a la pulverización de los márgenes de los campos para mantener su hábitat (Carlsen *et al.*, 2006) y limitar los riesgos de las aplicaciones fitosanitarias mediante la técnica de pulverización (Planas, 2001).

Las malezas constituyen uno de los factores bióticos adversos de mayor importancia en los cultivos, ya que compiten por agua, luz y nutrientes, son hospedantes de patógenos e insectos perjudiciales, generan pérdidas económicas por mermas de rendimiento, menor calidad de granos, aumento en los costos de cosecha, entre otras. Existen diversas estrategias de control de malezas, ya sean métodos preventivos, físicos, culturales, biológicos, mecánicos o químicos. Sin embargo, durante los últimos 40 años, el control químico con herbicidas ha sustituido en gran medida las anteriores prácticas de control físicas, y mecánicas, contribuyendo significativamente a la alta productividad de la agricultura mundial (Diez, 2013), pero la adopción de nuevas prácticas de producción, como la labranza cero y el uso de herbicidas no residuales como el glifosato en el cultivo anterior, ha dado lugar a un aumento de las malas hierbas, bienales y perennes de invierno en el trigo (Soltai *et al.*, 2006).

Aunque va disminuyendo poco a poco, debido a la aplicación de diferentes normativas, el arsenal de herbicidas disponibles para cereales de invierno en nuestro país es amplio, permitiendo encontrar una solución para prácticamente todos los problemas. La selección del producto a utilizar en cada caso vendrá dictada por el momento en el que se van a realizar los tratamientos, la selectividad del producto frente a las distintas especies de malas hierbas presentes, el coste del tratamiento y las posibles limitaciones existentes para su uso (Fernandez-Quintanilla *et al.*, 1999), sin embargo la disponibilidad de materias activas cada vez es menor debido a las restricciones en el uso de fitosanitarios tras la aplicación de la Directiva 2009/128/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 21 de octubre de 2009 por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.

La decisión de la dosis de producto a aplicar estará dictada, básicamente, por la recomendada en la etiqueta por el fabricante para el estado fenológico de la mala hierba y del cultivo. Sin embargo en algunos casos es posible emplear dosis más bajas que las recomendadas y conseguir un grado de control satisfactorio si los tratamientos se hacen sobre malas hierbas en estados muy tempranos a su desarrollo, cuando las condiciones climáticas y de humedad del suelo en el momento de la aplicación son favorables para un rápido desarrollo vegetal o cuando las especies dominantes son particularmente sensibles al herbicida en cuestión (Fernandez-Quintanilla *et al.*, 1999), hay que tener en cuenta que el uso repetido de un mismo herbicida durante más de tres años es una práctica arriesgada, pues podemos estar presionando a la población de malas hierbas de nuestro campo para que seleccionen un ecotipo resistente a ese herbicida (Aibar *et al.*, 2008), la rotación de cultivos y variar las densidades de siembra favorece en el control de malas hierbas (Lacasta *et al.*, 2006).

Los problemas causados por herbicidas aplicados en estados fenológicos del cultivo inadecuados, son relativamente frecuentes, estos accidentes se producen a veces por un error en la apreciación del agricultor sobre la fenología del cultivo o por obviar totalmente las recomendaciones sobre el momento de aplicación, sobre todo en el caso de cultivos herbáceos. A veces parte de estos problemas están influenciados, indirectamente, por condiciones meteorológicas adversas (vientos, lluvias o heladas) que pueden obligar a retrasar excesivamente los tratamientos. En otros casos, la escasa disponibilidad de tiempo o de la maquinaria necesaria por parte del agricultor tienen esa misma consecuencia (Montserrat, 1994).

Los herbicidas son productos químicos capaces de alterar la fisiología de la planta causando la muerte o desarrollo anormal de la misma. Los mismos generan su efecto letal actuando sobre un sitio primario de acción y generando una serie de efectos secundarios y terciarios que conllevan a la muerte de la planta. El modo de acción de un herbicida consiste en la secuencia de eventos que ocurren desde que este es absorbido por la planta hasta la aparición de fitotoxicidad, los efectos fisiológicos afectados por los herbicidas en las plantas pueden radicar en la regulación del crecimiento, inhibición de la división celular, inhibición de la respiración y/o fotosíntesis, o interrupción de procesos metabólicos complejos (Diez, 2013), y se muestran en este estudio los siguientes:

- Herbicidas hormonales: pertenecen a grupo HRAC (Herbicide Resistance Action Committee) denominado "O", se translocan a través del floema y xilema, su mecanismo de acción produce síntesis excesiva de ARN que ocasiona mayor crecimiento meristemático con crecimientos desordenados en hojas, tallos y raíces, las reservas de asimilados también crece. Se altera el crecimiento y los vasos pueden llegar a obstruirse. Tienen un efecto similar a los reguladores de crecimiento tipo auxínico, controlan fundamentalmente dicotiledóneas en cultivos de gramíneas, no pueden aplicarse con velocidad de viento superior a 5,4 Km/h, debido al riesgo de deriva en cultivos sensibles o cercanos (Villarías, 2015; Loureiro *et al.*, 2017). Se muestran en la Tabla 10 los herbicidas hormonales más relevantes empleados en los cereales de invierno.

- Herbicidas de contacto: pertenecen a grupo HRAC (Herbicide Resistance Action Committee) denominado "A", son de absorción foliar y se translocan a los meristemos donde inhiben la ACCasa (acetil-coenzima A carboxilasa), enzima clave para la síntesis de lípidos, se utilizan para controlar especies gramíneas en cultivos de dicotiledóneas y su eficacia suele mejorar con mojantes, son los que poseen menos limitantes a la hora de la aplicación con respecto a los hormonales y residuales (Villarías, 2015; Loureiro *et al.*, 2017). Se muestran en la Tabla 11 los herbicidas de contacto más relevantes empleados en los cereales de invierno.

- Herbicidas residuales: estos herbicidas actúan fundamentalmente a través del suelo, preferentemente se absorben por la raíz, aunque algunos pueden tener acción por contacto, tienen efecto residual al permanecer en el suelo y prolongan la acción evitando la germinación de nuevas plantas en un periodo determinado, no se puede tratar si el suelo carece de humedad, por lo que precisa precipitaciones unos dos días antes o después del tratamiento (Villarías, 2015; Loureiro *et al.*, 2017). Se muestran en la Tabla 12 los herbicidas residuales más relevantes empleados en los cereales de invierno.

La época de aplicación depende, por una parte de la naturaleza de los diferentes cultivos y de las propiedades de los herbicidas, así se pueden emplear en:

- Pre-siembra: se efectúa antes de sembrar, sobre tierra desnuda, normalmente sin malas hierbas desarrolladas (se puede mejorar su eficacia incorporando los herbicidas residuales por medio de un pase de grada superficial, o realizando un riego (si se puede), para forzar la germinación de las malezas (Villarías, 2015).
- Pre-emergencia: se pulveriza después de sembrar y antes de emerger el cultivo (Villarías, 2015).
- Post-emergencia: se aplica después de emerger el cultivo, en el caso de las dosis reducidas en post-emergencia se pueden contemplar las aplicaciones siguientes: precoz (se pueden echar, en algunos casos, cuando el cultivo está aún germinado), medias (son las que los agricultores están acostumbrados a aplicar) o tardías (consiste en dar un último tratamiento que impida la posterior salida de malas hierbas (Villarías, 2015).

1.1. Elementos meteorológicos que influyen en el binomio herbicida-planta.

El rendimiento de los herbicidas se ve afectado por las condiciones ambientales antes, durante y después de la aplicación de herbicidas. El ambiente influye en el crecimiento y el estado fisiológico de la planta, y del herbicida, así como la interacción entre la planta y el herbicida (Kudsk y Kristensen, 1992). Además de su efecto indirecto en la vida microbiana y de los movimientos de los herbicidas en el suelo, los factores meteorológicos tienen un efecto directo sobre la vegetación y durante el momento de aplicación. Entre estos factores, están los siguientes: insolación, temperatura, humedad del aire, precipitaciones y viento entre otros (Villarías, 2015).

- La insolación produce en ciertas materias activas, por efecto de los rayos ultravioletas, su descomposición y degradación, como en: clorotriazinas, ureas, fenilcarbamatos, dipiridilos, etc.

Experimentalmente se ha comprobado que las pérdidas por fotodescomposición son importantes. Por otra parte, esta insolación trae como consecuencia un crecimiento de las plantas y por tanto de su vida vegetativa, lo que conlleva una mayor absorción de los herbicidas (Villarías, 2015).

- La temperatura tiene una acción morfogénica importante y puede, por lo tanto, modificar la sensibilidad de una determinada especie a una cierta materia activa. En general, las temperaturas elevadas producen un aumento de absorción y migración de los herbicidas y, por lo tanto un aumento de efectividad. No obstante, las demasiado elevadas pueden tener un efecto contrario en su efectividad, al secar las gotitas de los caldos de las hojas (Villarías, 2015), aumentando al mismo tiempo el riesgo de fitotoxicidad para el cultivo, hecho observado particularmente en cereales (Figura 3) (Miller *et al.*, 1984), por otro lado, las heladas y bajas temperaturas pueden debilitar a los cultivos o ralentizar su actividad perdiéndose parte de la selectividad o poder de recuperación y destoxificación de la planta (Monserrat, 1994).
- La humedad relativa del aire puede modificar la penetración del herbicida de forma física, impidiendo la desecación de las gotitas de caldo, o de forma fisiológica modificando la abertura de los estomas (Appleby y Daves, 1983).
- La precipitación es un elemento fundamental en la acción de los herbicidas de tipo residual, que actúan principalmente a través del suelo, ya que necesitan humedad para llegar a las raíces de las arvenses y ser absorbidos. Sin embargo, una precipitación intensa puede disminuir la selectividad de posición de un producto residual al ponerlo en contacto con las raíces del cultivo. En el caso de los herbicidas de contacto y hormonales, aplicados sobre las hojas, una lluvia excesiva tras el tratamiento puede llegar a lavarlos disminuyendo su eficacia (Bailey, 2004; Behrens y Elakkad, 1981; Walker, 1976).
- El viento que mueve las plantas, origina que se choquen o se partan entre ellas, pudiendo producir lesiones en los tejidos foliares con una mojabilidad mayor y aumento de la sensibilidad de las plantas (Villarías, 2015).



Figura 3. Fitotoxicidad en *Triticum durum* bajo condiciones de estrés por cuestiones de clima.
Fuente (CIMMYT, 2017)

1.2. Elementos meteorológicos que influyen en la pulverización.

Hasta el momento se han tratado los elementos meteorológicos en función de su influencia sobre el binomio herbicida-planta, pero hay que tener en cuenta la influencia de algunos de estos elementos sobre la realización material de los tratamientos.

El viento es uno de los mayores inconvenientes para lograr una buena aplicación ya que, además de impedir un reparto homogéneo de las gotas de caldo, estas gotas pueden ser transportadas a los campos vecinos y provocar daños si los cultivos son sensibles al herbicida empleado (efecto deriva) o contaminaciones en acequias, canales de riego y en fincas de agricultura ecológica (Aibar y Zaragoza, 1987; Gil *et al.*, 2008; Zivan *et al.*, 2016).

La precipitación es un elemento limitante ya que en suelos excesivamente húmedos no puede realizarse el tratamiento por vía terrestre, pues el tractor convencional apenas puede avanzar por el suelo enfangado (Aibar y Zaragoza, 1987).

A pesar de que suelen ser frecuentes los problemas derivados de la aplicación de herbicidas en condiciones meteorológicas poco idóneas (baja eficacia, problemas de deriva, fitotoxicidad en el cultivo...) la legislación española solo contempla una normativa sobre el empleo de herbicidas en el caso de productos hormonales (Orden de 8 de octubre de 1973, B.O.E. de 17 de octubre) en la que, además de indicar las distancias mínimas a las que se deben encontrar los cultivos sensibles, se especifica que la velocidad del viento no puede superar los 5,4 Km/h y la temperatura ha de ser menor de 25°C en el momento de tratamiento (Aibar y Zaragoza, 1987).

Las condiciones meteorológicas en el momento de aplicación no están reguladas para el resto de productos herbicidas en ninguna normativa específica y ocasionalmente es la casa comercial la que indica alguna limitación o recomendación (Aibar y Zaragoza, 1987).

Hasta ahora, el uso de herbicidas no ha planteado graves problemas de contaminación en Aragón, aunque diversos estudios realizados, muestran su aparición en gran parte de los puntos de control analizados de la red de mediciones de la Comunidad General de Riegos de Alto Aragón, y se encuentran dentro de la cuenca del río Alcanadre sin ser valores alarmantes, indican la necesidad de controlar la evolución de las concentraciones y las aplicaciones de plaguicidas en los regadíos del Alto Aragón (Dechmi *et al.*, 2011), también se ha encontrado en la zona regable de la Violada contaminación por dichos productos, lo cual es un problema grave que afecta al estado ecológico de las aguas naturales (Balcells *et al.*, 2011).

Numerosos estudios han monitorizado la presencia de fitosanitarios en aguas superficiales y subterráneas, detectándose, en la mayoría de los casos, la presencia de herbicidas y observándose una tendencia temporal de la contaminación, relacionada con el ciclo de cultivo. Para determinar el potencial de lixiviación de un plaguicida, uno de los índices más conocidos es el índice de GUS (Groundwater Ubiquity Score) (Martinez, 2009; Birkved *et al.*, 2012).

2. Objetivos.

El éxito de un tratamiento herbicida está condicionado entre otras cosas por las condiciones meteorológicas antes, durante e inmediatamente después de la aplicación.

En este trabajo se plantean conocer, como objetivo general, al menos teóricamente, las posibilidades de realizar tratamientos herbicidas efectivos con respecto a las condiciones meteorológicas en Aragón, con la idea de poder ayudar a las empresas que aplican estos productos y a los agricultores que emplean personalmente los mismos en su toma de decisiones, a la hora de comprar equipos, de contratar mano de obra temporal, etc...

Para lo cual se plantean como objetivos parciales:

- Conocer el número de ocasiones favorables para tratar con herbicidas hormonales en las principales zonas productoras de cereal de Aragón.
- Conocer el número de ocasiones favorables para tratar con herbicidas de contacto en las principales zonas productoras de cereal de Aragón.
- Conocer el número de ocasiones favorables para tratar con herbicidas residuales en las principales zonas productoras de cereal de Aragón.

3. Materiales y métodos.

3.1. Datos meteorológicos.

Para la realización del presente estudio, se parte de los datos meteorológicos diarios de una serie de los últimos 14 años (2003-2017) de 8 estaciones meteorológicas ubicadas en las 3 zonas productivas más importantes de cereal de invierno en Aragón, como con son la Hoya de Huesca (Huesca y Gurrea de Gállego), Los Monegros (Sariñena, Grañén y Valfarta) y Cinco Villas (Luna, Ejea de los Caballeros y Sádaba) referenciadas en la tabla 1, tomados en sus respectivas estaciones, a través del SIAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío), cuyas localizaciones son las siguientes:

Tabla 1. Estaciones meteorológicas (Elaboración propia)

<u>Estaciones meteorológicas</u>	<u>Latitud</u>	<u>Longitud</u>	<u>Altura sobre el nivel del mar (m)</u>
Hoya de Huesca			
Huesca	42° 5' 4" N	0° 19' 32" O	469
Gurrea de Gállego	42° 0' 45" N	0° 45' 42" O	344
Los Monegros			
Sariñena	41° 47' 57" N	0° 9' 39" O	267
Grañén	41° 56' 30" N	0° 22' 10" O	321
Valfarta	41° 33' 27" N	0° 7' 58" O	412
Cinco Villas			
Ejea de los Caballeros	42° 7' 16" N	1° 8' 23" O	326
Luna	42° 10' 8" N	0° 55' 48" O	460
Sádaba	42° 16' 52" N	1° 16' 20" O	435

Los datos que se han tomado para su posterior elaboración han sido:

- Temperaturas: medidas en °C de las máximas, mínimas y medias diarias.
- Pluviometría: medida en mm a lo largo de un día civil.
- Velocidad del viento: medida en Km/h, tomando la media diaria.

Los datos se toman entre el 1 de diciembre y el 31 de mayo ya que entre esas fechas se sitúan casi todos los tratamientos herbicidas en los cereales de invierno en Aragón, prescindiendo de los aplicados en pre-emergencia del cultivo.

3.2. Situación y datos climáticos.

En la siguiente Figura 4, se muestran las comarcas de Aragón, centrándose el estudio en tres de ellas, la Hoya de Huesca, Los Monegros y Cinco Villas.



Figura 4. Mapa de las comarcas de Aragón, Fuente: Portal de las Comarcas de Aragón (2017)

3.2.1. Comarca de la Hoya de Huesca.

Situada, en su mayor parte, en la provincia de Huesca, pero también incluye dos municipios de la provincia de Zaragoza (Figura 5), su superficie es de 2.526 km² (Portal de las Comarcas de Aragón, 2017), de los cuales en el año 2015, estaban dedicadas 79.482 ha a cereal de invierno en secano con una producción de 149.684 toneladas (MAPAMA, 2015). La Hoya de Huesca se caracteriza por tener un clima de transición del dominio climático de montaña húmedo y frío que impera en las zonas montañosas más altas del territorio hasta el dominio climático mediterráneo continental seco y cálido (Gran Enciclopedia Aragonesa, 2017).



Figura 5. Comarca de la Hoya de Huesca, (Portal de las Comarcas de Aragón, 2017)

3.2.1.1. Estación meteorológica de Huesca.

Huesca posee una temperatura media anual es 11,8 °C y la precipitación media es de 474 mm al año (Figuras 6, 7 y tabla 2).

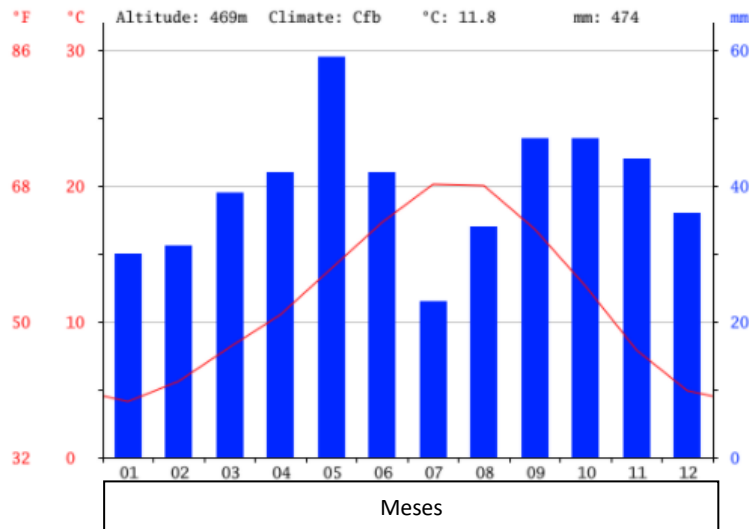


Figura 6. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)

La menor cantidad de lluvia tiene lugar en julio, el promedio de este mes es de 23 mm y la mayor cantidad de precipitación sucede en mayo, con un promedio de 59 mm.

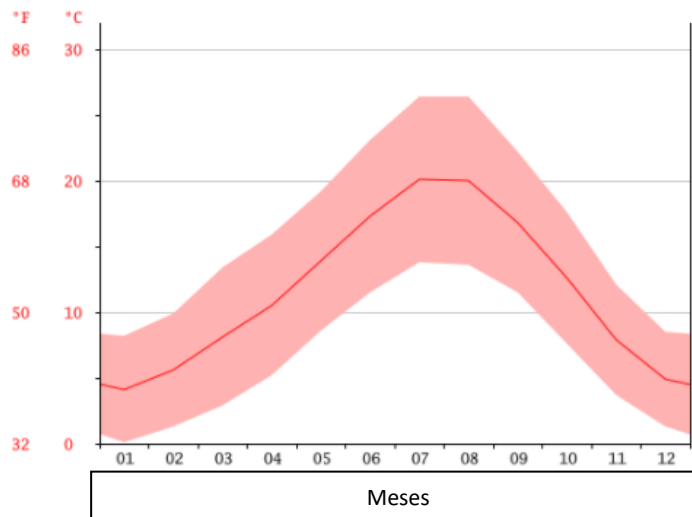


Figura 7. Climograma y diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017)

Las temperaturas son más altas en promedio en julio, alrededor de 20,1 °C y las temperaturas medias más bajas del año se producen en enero, estando alrededor de 4,1 °C.

Tabla 2. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org (2017)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	4.1	5.6	8.1	10.5	13.9	17.3	20.1	20	16.8	12.6	7.9	4.9
Temperatura mín. (°C)	0.1	1.3	2.9	5.2	8.6	11.5	13.8	13.6	11.5	7.6	3.7	1.3
Temperatura máx. (°C)	8.2	9.9	13.4	15.9	19.2	23.1	26.4	26.4	22.2	17.6	12.1	8.5
Temperatura media (°F)	39.4	42.1	46.6	50.9	57.0	63.1	68.2	68.0	62.2	54.7	46.2	40.8
Temperatura mín. (°F)	32.2	34.3	37.2	41.4	47.5	52.7	56.8	56.5	52.7	45.7	38.7	34.3
Temperatura máx. (°F)	46.8	49.8	58.1	60.6	68.6	73.6	79.5	79.5	72.0	63.7	53.8	47.3
Precipitación (mm)	30	31	39	42	59	42	23	34	47	47	44	36

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es de 36 mm y la variación en las temperaturas durante todo el año es de 16,0 °C.

3.2.1.2. Estación meteorológica de Gurrea de Gállego.

Gurrea de Gállego posee una temperatura media anual es de 13,1 °C y la precipitación media aproximada es de 445 mm (Figuras 8, 9 y tabla 3).

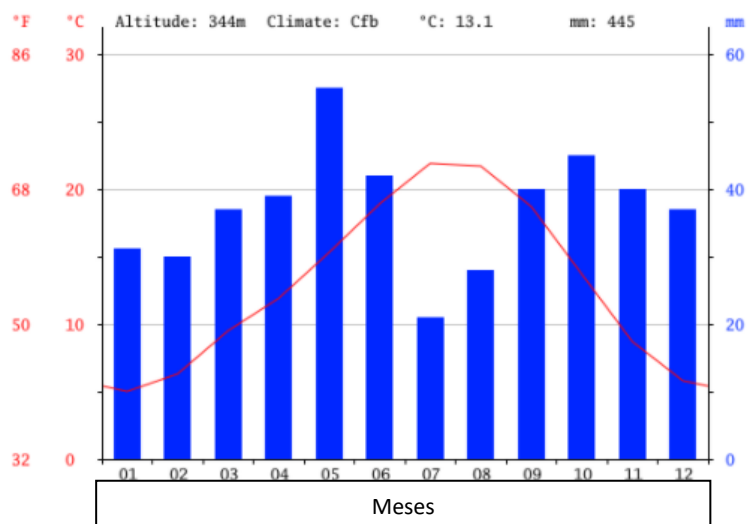


Figura 8. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)

La precipitación más baja es en julio con un promedio de 21 mm, en mayo la precipitación alcanza su pico, con un promedio de 59 mm.

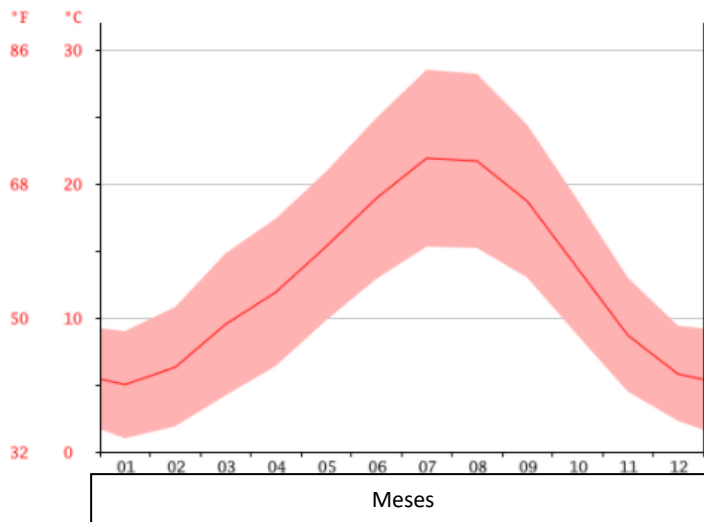


Figura 9. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017)

Con una temperatura media de 21,9 °C, julio es el mes más caluroso del año y enero es el mes más frío del año con un promedio de 5,0 °C.

Tabla 3. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org (2017)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	5	6.3	9.5	11.9	15.3	18.9	21.9	21.7	18.7	13.7	8.7	5.8
Temperatura min. (°C)	1	1.9	4.2	6.4	9.8	12.9	15.3	15.2	13	8.7	4.5	2.3
Temperatura máx. (°C)	9	10.8	14.8	17.4	20.9	24.9	28.5	28.2	24.4	18.8	13	9.4
Temperatura media (°F)	41.0	43.3	49.1	53.4	59.5	66.0	71.4	71.1	65.7	56.7	47.7	42.4
Temperatura min. (°F)	33.8	35.4	39.6	43.5	49.6	55.2	59.5	59.4	55.4	47.7	40.1	36.1
Temperatura máx. (°F)	48.2	51.4	58.6	63.3	69.6	76.8	83.3	82.8	75.9	65.8	55.4	48.9
Precipitación (mm)	31	30	37	39	55	42	21	28	40	45	40	37

Entre los meses más secos y más húmedos, la diferencia en las precipitaciones es de 34 mm y la variación en la temperatura anual está alrededor de 16,9 °C.

3.2.2. Comarca de Los Monegros.

Es una comarca aragonesa dividida entre las provincias de Zaragoza y Huesca, su capital es Sariñena (Figura 10), el área es de 2.765 km² (Portal de las Comarcas de Aragón, 2017), en el año 2015 se dedicaron un total de 20.764 ha al cultivo de cereal de invierno en secano, la producción fue de 50.896 toneladas (MAPAMA, 2015). Este territorio se caracteriza por poseer un clima semiárido con precipitaciones muy escasas que van desde los 200 hasta los 400 l/m² siendo las estaciones de otoño y primavera las más lluviosas (Gran Enciclopedia Aragonesa, 2017).



Figura 10. Comarca de Los Monegros, (Portal de las Comarcas de Aragón, 2017)

3.2.2.1. Estación meteorológica de Sariñena.

Sariñena posee una temperatura media anual es de 13,7 °C y las precipitaciones son alrededor de 405 mm (Figuras 11, 12 y tabla 4).

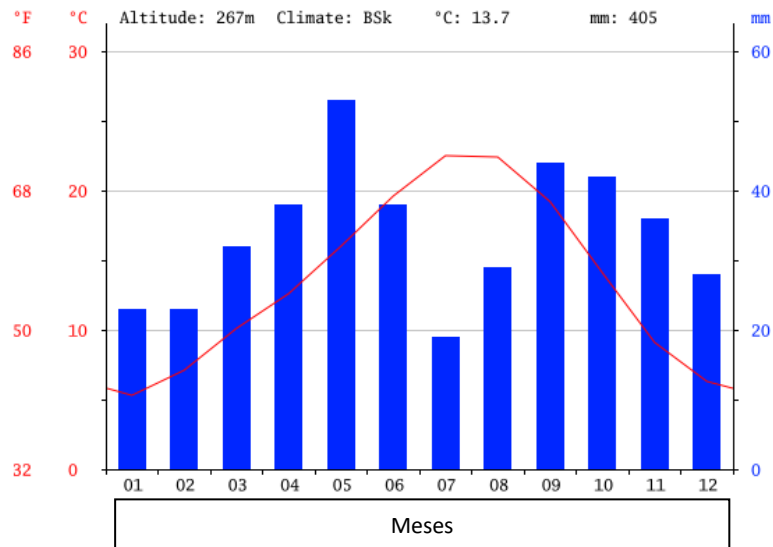


Figura 11. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)

El mes más seco es julio, con 19 mm, mientras que la media en mayo es de 53 mm, siendo el mes con las mayores precipitaciones del año.

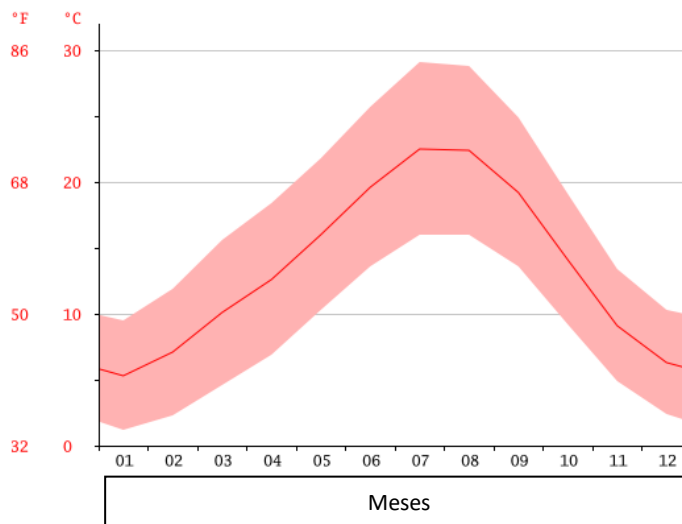


Figura 12. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017)

El mes más caluroso del año con un promedio de 22,5 °C es julio y el mes más frío del año es enero con una media de 5,3 °C.

Tabla 4. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org (2017)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	5.3	7.1	10.1	12.6	16	19.6	22.5	22.4	19.2	14.1	9.1	6.3
Temperatura mín. (°C)	1.2	2.3	4.6	6.9	10.3	13.6	16	16	13.6	9.2	4.9	2.4
Temperatura máx. (°C)	9.5	11.9	15.6	18.4	21.8	25.7	29.1	28.8	24.9	19.1	13.4	10.3
Temperatura media (°F)	41.5	44.8	50.2	54.7	60.8	67.3	72.5	72.3	66.6	57.4	48.4	43.3
Temperatura mín. (°F)	34.2	36.1	40.3	44.4	50.5	56.5	60.8	60.8	56.5	48.6	40.8	36.3
Temperatura máx. (°F)	49.1	53.4	60.1	65.1	71.2	78.3	84.4	83.8	76.8	66.4	56.1	50.5
Precipitación (mm)	23	23	32	38	53	38	19	29	44	42	36	28

La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 34 mm, las temperaturas medias varían durante el año en unos 17,2 °C.

3.2.2.2. Estación meteorológica de Grañén.

Grañén posee una temperatura media anual es 13,1 °C y la precipitación media anual es de 416 mm (Figuras 13, 14 y tabla 5).

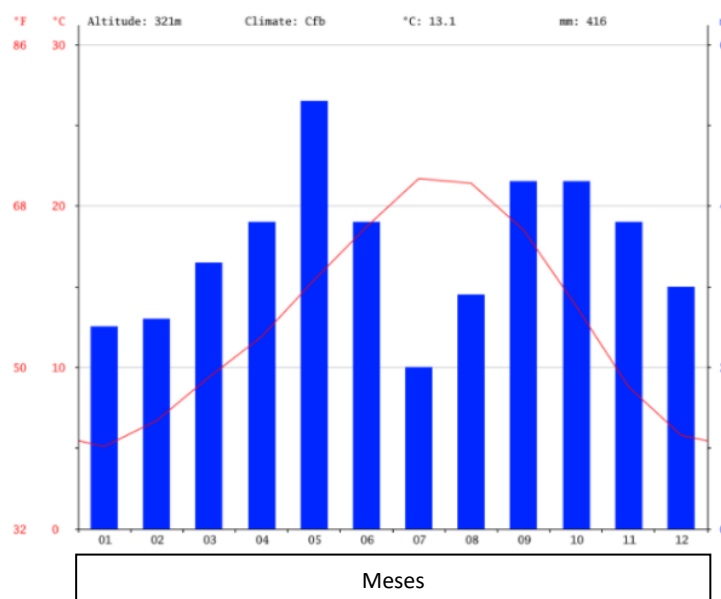


Figura 13. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)

El mes más seco es julio, con 20 mm de media y donde la precipitación alcanza su pico es en mayo, con un promedio de 53 mm.

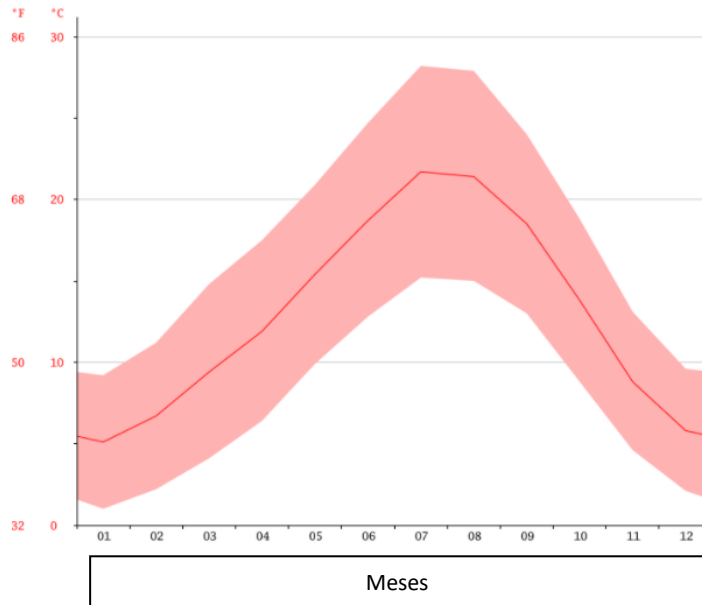


Figura 14. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017)

El mes más caluroso del año con un promedio de 21,7 °C es julio, y el mes más frío del año es enero con un promedio de 5,1 °C.

Tabla 5. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org (2017)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	5.1	6.7	9.4	11.9	15.4	18.7	21.7	21.4	18.5	13.8	8.8	5.8
Temperatura mín. (°C)	1	2.2	4.1	6.4	9.9	12.8	15.2	15	13	8.8	4.6	2.1
Temperatura máx. (°C)	9.2	11.2	14.8	17.6	20.9	24.7	28.2	27.9	24	18.8	13.1	9.6
Temperatura media (°F)	41.2	44.1	48.9	53.4	59.7	65.7	71.1	70.5	65.3	56.8	47.8	42.4
Temperatura mín. (°F)	33.8	36.0	39.4	43.5	49.8	55.0	59.4	59.0	55.4	47.8	40.3	35.8
Temperatura máx. (°F)	48.6	52.2	58.6	63.5	69.6	76.5	82.8	82.2	75.2	65.8	55.6	49.3
Precipitación (mm)	25	26	33	38	53	38	20	29	43	43	38	30

La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 33 mm y la variación en la temperatura anual está alrededor de 16,6 °C.

3.2.2.3. Estación meteorológica de Valfarta.

Valfarta posee una temperatura media anual es 13,6 °C y la precipitación media aproximada es de 412 mm (Figuras 15, 16 y tabla 6).

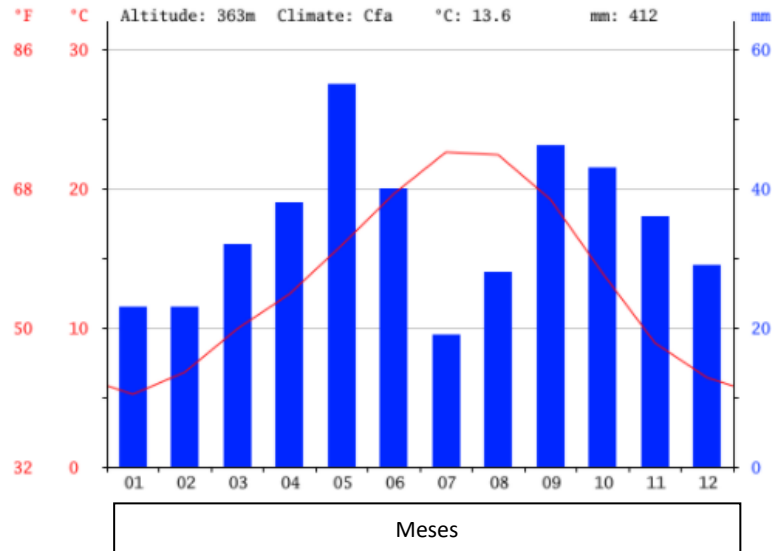


Figura 15. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)

El mes más seco es julio, con 19 mm de lluvia, mientras que la media caída en mayo es de 55 mm, siendo el mes que tiene las mayores precipitaciones del año.

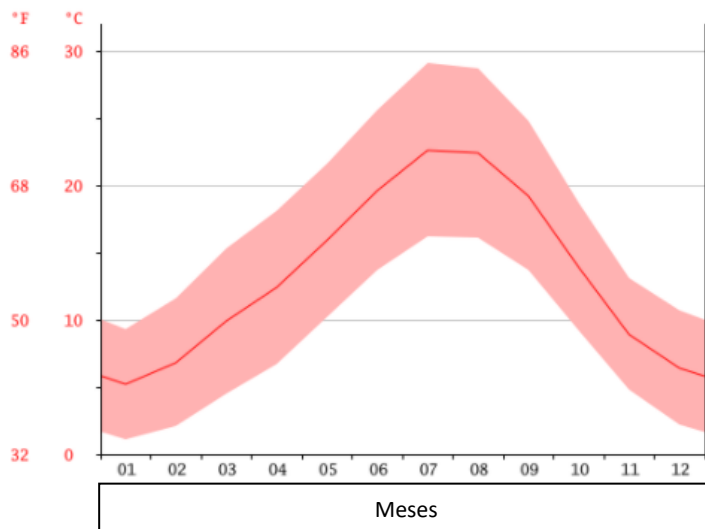


Figura 16. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017)

Julio es el mes más cálido del año con un promedio de temperatura de 22,6 °C, y el mes más frío del año es enero son 5,2 °C de media.

Tabla 6. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org (2017)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	5.2	6.8	9.9	12.4	15.9	19.6	22.6	22.4	19.2	13.9	8.9	6.4
Temperatura mín. (°C)	1.1	2.1	4.5	6.7	10.2	13.7	16.2	16.1	13.7	9.2	4.8	2.2
Temperatura máx. (°C)	9.3	11.6	15.3	18.1	21.6	25.6	29.1	28.7	24.8	18.7	13.1	10.7
Temperatura media (°F)	41.4	44.2	49.8	54.3	60.6	67.3	72.7	72.3	66.6	57.0	48.0	43.5
Temperatura mín. (°F)	34.0	35.8	40.1	44.1	50.4	56.7	61.2	61.0	56.7	48.6	40.6	36.0
Temperatura máx. (°F)	48.7	52.9	59.5	64.6	70.9	78.1	84.4	83.7	76.6	65.7	55.6	51.3
Precipitación (mm)	23	23	32	38	55	40	19	28	46	43	36	29

Hay una diferencia de 36 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos, mientras que las temperaturas medias varían durante el año en 17,4 °C.

3.2.3. Comarca de Cinco Villas.

Es una comarca cuya superficie es de 3.062 km² situada al norte de la provincia de Zaragoza, en Aragón (Figura 17), su capital es Ejea de los Caballeros (Portal de las Comarcas de Aragón, 2017), la superficie dedicada en 2015 al cultivo de cereal de invierno en secano fue de 49.946 ha, en donde se obtuvo una producción total de 139.149 toneladas (MAPAMA, 2015). La diferente altitud de los municipios que la conforman provoca una variedad climática según el territorio, de esta manera, en el norte de la comarca se caracteriza por tener un clima húmedo con abundantes precipitaciones, que va descendiendo conforme se acerca al Valle de Ebro (Gran Enciclopedia Aragonesa, 2017).



Figura 17. Comarca de Cinco Villas, (Portal de las Comarcas de Aragón, 2017)

3.2.3.1. Estación meteorológica de Ejea de los Caballeros.

Ejea de los Caballeros posee unas precipitaciones anuales medias de 513 mm y la temperatura promedio es de 13,2 °C (Figuras 18, 19 y tabla 7).

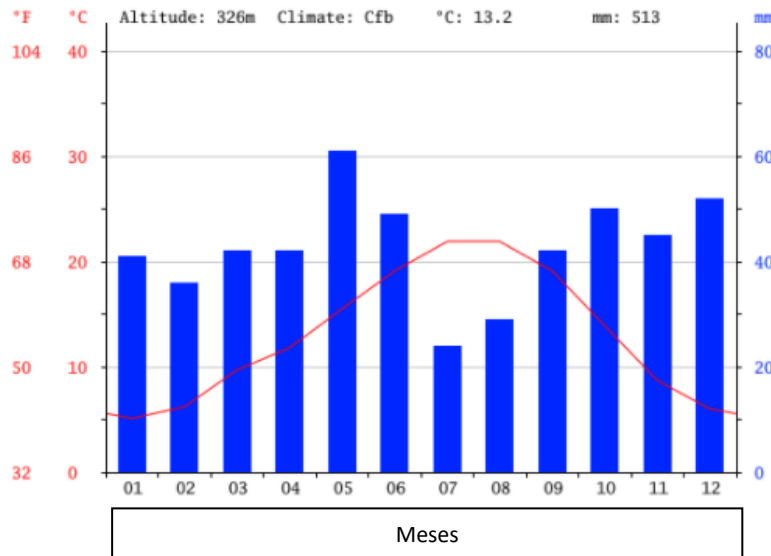


Figura 18. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)

El mes más seco es julio con un promedio de 24 mm de precipitación, y la mayor cantidad de precipitación ocurre en mayo, con un promedio de 61 mm.

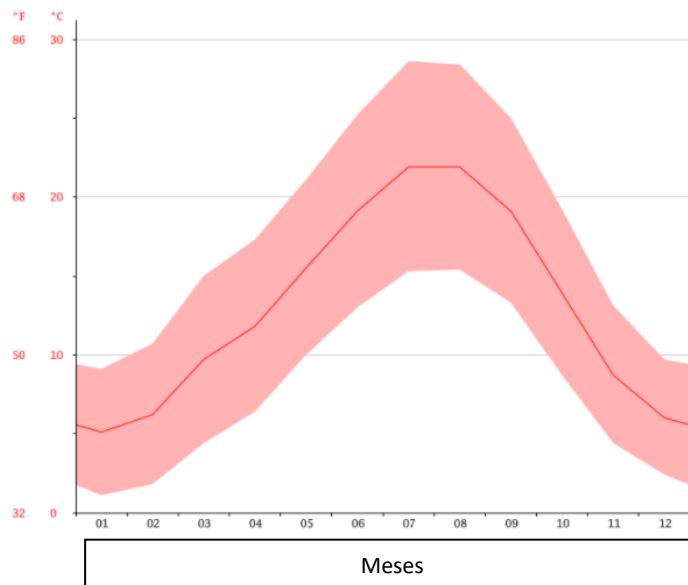


Figura 19. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017)

Con un promedio de 21,9 °C, julio es el mes más cálido, mientras que las temperaturas medias más bajas del año se producen en enero, cuando la media está alrededor de 5,1 °C.

Tabla 7. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org (2017)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	5.1	6.2	9.7	11.8	15.5	19.1	21.9	21.9	19.1	13.9	8.7	6
Temperatura mín. (°C)	1.1	1.8	4.4	6.4	10	13	15.3	15.4	13.3	8.7	4.4	2.4
Temperatura máx. (°C)	9.1	10.7	15	17.3	21.1	25.2	28.6	28.4	25	19.2	13.1	9.7
Temperatura media (°F)	41.2	43.2	49.5	53.2	59.9	66.4	71.4	71.4	66.4	57.0	47.7	42.8
Temperatura mín. (°F)	34.0	35.2	39.9	43.5	50.0	55.4	59.5	59.7	55.9	47.7	39.9	38.3
Temperatura máx. (°F)	48.4	51.3	59.0	63.1	70.0	77.4	83.5	83.1	77.0	66.6	55.6	49.5
Precipitación (mm)	41	36	42	42	61	49	24	29	42	50	45	52

La precipitación varía 37 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo, la variación en las temperaturas durante todo el año es de 16,8 °C mientras que julio es el mes más cálido con un promedio de 21 °C.

3.2.3.2. Estación meteorológica de Luna.

Luna posee unas precipitaciones anuales medias de que rondan los 535 mm anuales y la temperatura media anual es 12,3 °C (Figuras 20, 21 y tabla 8).

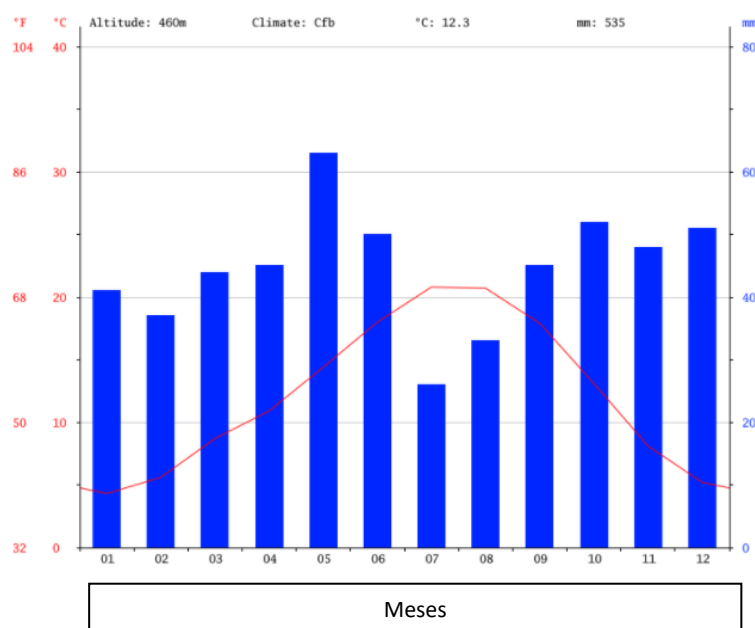


Figura 20. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)

La menor cantidad de lluvia aparece en el mes de julio, con un promedio de 26 mm y la mayor precipitación cae en mayo cuyo promedio es de 63 mm.

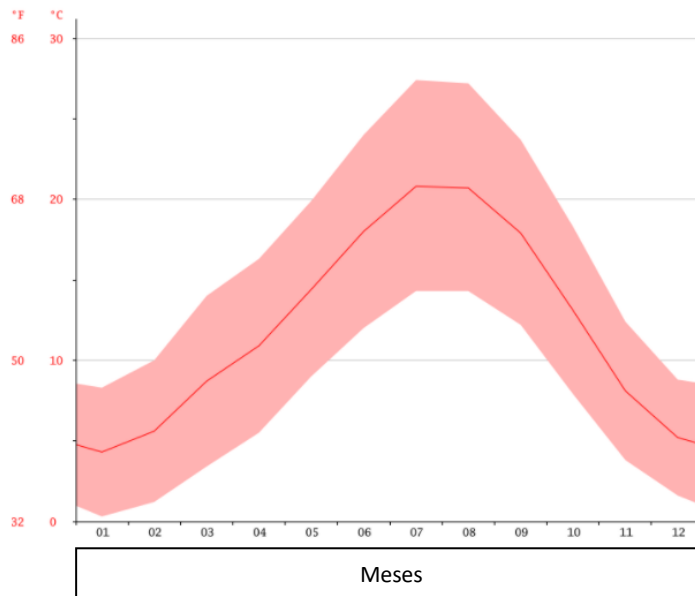


Figura 21. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017)

Las temperaturas son más altas en promedio en julio, alrededor de 20,8 °C mientras que enero tiene la temperatura promedio más baja del año con 4,3 °C.

Tabla 8. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org (2017)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	4.3	5.6	8.7	10.9	14.4	18	20.8	20.7	17.9	13.1	8.1	5.2
Temperatura min. (°C)	0.3	1.2	3.4	5.5	9	12	14.3	14.3	12.2	7.9	3.8	1.6
Temperatura máx. (°C)	8.3	10	14	16.3	19.9	24	27.4	27.2	23.7	18.3	12.4	8.8
Temperatura media (°F)	39.7	42.1	47.7	51.6	57.9	64.4	69.4	69.3	64.2	55.6	46.6	41.4
Temperatura min. (°F)	32.5	34.2	38.1	41.9	48.2	53.6	57.7	57.7	54.0	46.2	38.8	34.9
Temperatura máx. (°F)	46.9	50.0	57.2	61.3	67.8	75.2	81.3	81.0	74.7	64.9	54.3	47.8
Precipitación (mm)	41	37	44	45	63	50	26	33	45	52	48	51

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es de 37 mm, mientras que las temperaturas medias varían en 16,5 °C.

3.2.3.3. Estación meteorológica de Sádaba

Sádaba posee unas precipitaciones anuales medias de 616 mm y la temperatura media anual es de 12,5 °C (Figuras 22, 23 y tabla 9).

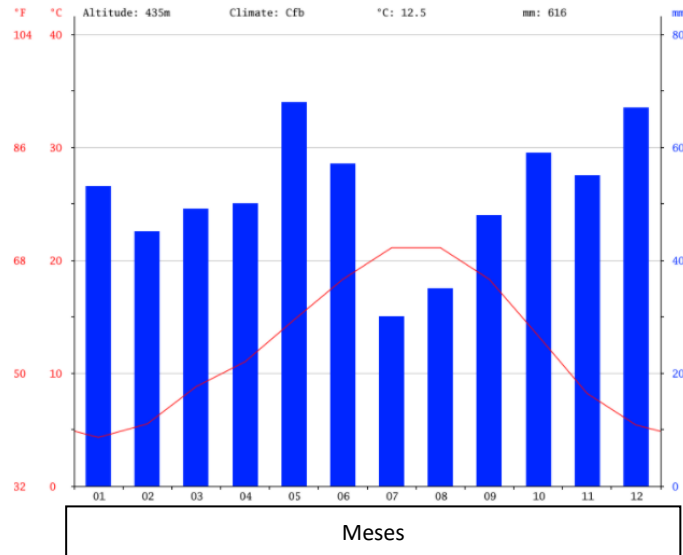


Figura 22. Climograma. Fuente: es.climate-data.org (2017)

La menor cantidad de lluvia ocurre en julio con un promedio de 30 mm, en mayo la precipitación alcanza su pico, con un promedio de 68 mm.

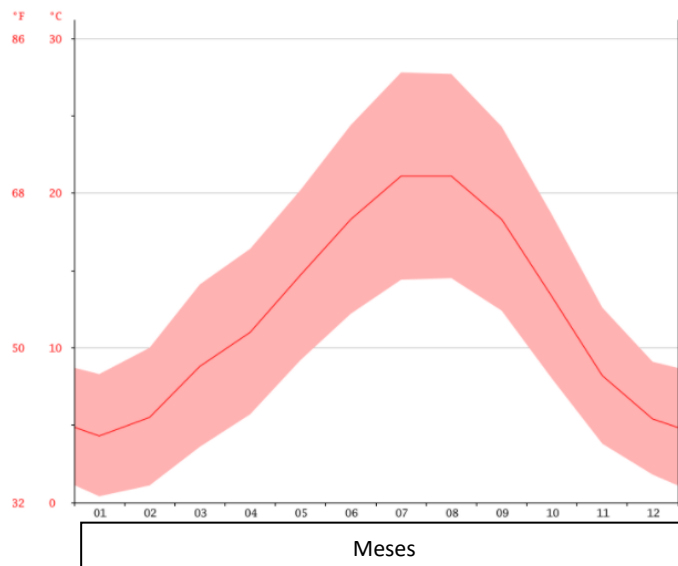


Figura 23. Diagrama de temperatura. Fuente: es.climate-data.org (2017)

Las temperaturas son más altas en promedio en julio, alrededor de 21,1 °C, mientras que enero es el mes más frío del año con 4,3 °C de media.

Tabla 9. Tabla climática // Datos históricos del tiempo. Fuente: es.climate-data.org (2017)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	4.3	5.5	8.8	11	14.7	18.3	21.1	21.1	18.3	13.3	8.2	5.4
Temperatura min. (°C)	0.4	1.1	3.6	5.7	9.2	12.2	14.4	14.5	12.4	8	3.8	1.8
Temperatura máx. (°C)	8.3	10	14.1	16.4	20.2	24.4	27.8	27.7	24.3	18.6	12.6	9.1
Temperatura media (°F)	39.7	41.9	47.8	51.8	58.5	64.9	70.0	70.0	64.9	55.9	46.8	41.7
Temperatura min. (°F)	32.7	34.0	38.5	42.3	48.6	54.0	57.9	58.1	54.3	46.4	38.8	35.2
Temperatura máx. (°F)	46.9	50.0	57.4	61.5	68.4	75.9	82.0	81.9	75.7	65.5	54.7	48.4
Precipitación (mm)	53	45	49	50	68	57	30	35	48	59	55	67

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es de 38 mm, mientras que la variación en la temperatura anual está alrededor de 16,8 °C.

3.3. Tipos de herbicidas presentes en el estudio.

Los herbicidas son productos químicos capaces de alterar la fisiología de la planta causando la muerte o desarrollo anormal de la misma (Diez, 2013), ante la gran cantidad de herbicidas que encontramos actualmente, para el estudio se simplificaran y agruparan según el modo o forma de acción los más relevantes, se diferenciaran los siguientes:

3.3.1. *Herbicidas hormonales.*

Pertenecen a grupo HRAC denominado "O", se translocan a través del floema y xilema, se muestran en la Tabla 10 los herbicidas hormonales más relevantes empleados en los cereales de invierno.

Tabla 10. Sustancias activas de herbicidas hormonales autorizadas en cereales para el control de malas hierbas. Se muestra grupo HRAC, modo de acción o proceso fisiológico que afectan, cultivo sobre el que está autorizada su aplicación y momento de realización (Loureiro *et al.*, 2017)

Herbicida	Materia activa	Grupo HRAC	Modo de acción	Trigo	Cebada	Avena	Centeno	Triticale	Momento de aplicación
Malas hierbas dicotiledóneas (hoja ancha)									
Hormonal	2,4-D	O		X	X	X	X	X	POST
	Aminopiridid	O		X	X				POST
	Clopiralida	O		X	X				POST
	Fluroxipir	O	Síntesis	X	X	X	X	X	POST
	Dicamba	O	de	X	X	X	X	X	POST
	Diclorprop-p	O	auxinas	X	X				POST
	MCPA	O		X	X	X	X	X	POST
	MCP y MCPP	O		X	X	X	X	X	POST

En la siguiente Figura 24, aparece el momento adecuado del tratamiento de dicho herbicidas en cuanto al periodo vegetativo del cultivo en el que se deben aplicar.

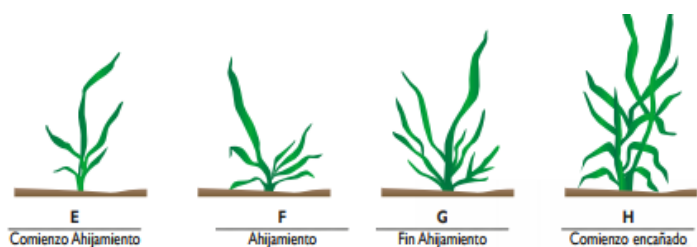


Figura 24. Periodo de aplicación de herbicidas hormonales. Fuente: (SapecAgro, 2014)

3.3.2. *Herbicidas de contacto.*

Pertencen a grupo HRAC denominado “A”, son de absorción foliar y se translocan a los meristemos donde inhiben la ACCasa, se muestran en la Tabla 11 los herbicidas de contacto más relevantes empleados en los cereales de invierno.

Tabla 11. Sustancias activas de herbicidas de contacto autorizadas en cereales para el control de malas hierbas. Se muestra grupo HRAC, modo de acción o proceso fisiológico que afectan, cultivo sobre el que está autorizada su aplicación y momento de realización (Loureiro *et al.*, 2017)

Herbicida	Materia activa	Grupo HRAC	Modo de acción	Trigo	Cebada	Avena	Centeno	Triticale	Momento de aplicación
Malas hierbas monocotiledóneas (gramíneas o de hoja estrecha)									
Contacto	Clodinafop-propargil	A	Síntesis de lípidos	X			X	X	POST
	Diclofop-metil	A		X	X				POST
	Fenoxaprop-p-etil	A		X	X		X	X	POST
	Pinoxaden	A		X	X		X	X	POST
	Tralkoxidim	A		X	X			X	POST

En la siguiente Figura 25, aparece el momento adecuado del tratamiento de dicho herbicidas en cuanto al periodo vegetativo del cultivo en el que se deben aplicar.



Figura 25. Periodo de aplicación de herbicidas de contacto. Fuente: (SapecAgro, 2014)

3.3.3. Herbicidas residuales.

Estos herbicidas actúan fundamentalmente a través del suelo, los encontramos en diferentes grupos HRAC, preferentemente se absorben por la raíz, aunque algunos pueden tener acción por contacto, tienen efecto residual al permanecer en el suelo y prolongan la acción evitando la germinación de nuevas plantas en un periodo determinado, se muestran en la Tabla 12 los herbicidas residuales más relevantes empleados en los cereales de invierno.

Tabla 12. Sustancias activas de herbicidas residuales autorizadas en cereales para el control de malas hierbas. Se muestra grupo HRAC, modo de acción o proceso fisiológico que afectan, cultivo sobre el que está autorizada su aplicación y momento de realización (Loureiro *et al.*, 2017)

Herbicida	Materia activa	Grupo HRAC	Modo de acción	Trigo	Cebada	Avena	Centeno	Triticale	Momento de aplicación
Malas hierbas monocotiledóneas y dicotiledóneas									
Residual	Metribuzina	C1			X	X			PRE y POST
	Clortoluron	C2	Fotosíntesis		X	X	X	X	PRE y POST
	Isoproturon	C2			X	X	X		PRE y POST
	Clorsulfuron	B			X	X	X		PRE y POST
	Mesosulfuron	B	Síntesis de aminoácidos		X	X	X	X	POST
	Prosulfocarb	N	Síntesis de lípidos		X	X			PRE y POST
	Malas hierbas dicotiledóneas (de hoja ancha)								
	Tibenurón-metil	B	Síntesis de aminoácidos		X	X	X	X	POST

En la siguiente Figura 26, aparece el momento adecuado del tratamiento de dicho herbicidas en cuanto al periodo vegetativo del cultivo en el que se deben aplicar.

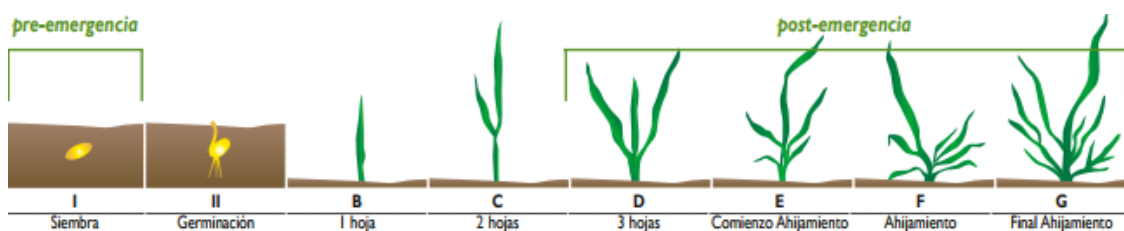


Figura 26. Periodo de aplicación de herbicidas residuales. Fuente: (SappecAgro, 2014)

3.4. Criterios seguidos para la determinación de días favorables.

Se establecerán, además de los criterios que marca la Orden Ministerial de 8 de octubre de 1973 que regula las condiciones ambientales requeridas para la aplicación de productos hormonales, otras condiciones obtenidas de diferentes estudios, del libro “Gestión integrada del control de las malas hierbas en los cultivos” entre otros, de folletos informativos de las casas comerciales, ambos criterios obtenidos son coincidentes con los empleados por Aibar y Zaragoza en 1987 y se expresan en la Tabla 13.

Estos criterios pueden afectar al éxito de un tratamiento herbicida, como son la velocidad del viento, la ausencia de lluvias en días anteriores al tratamiento, la presencia de lluvias en días posteriores al mismo, fenómenos de heladas o de temperaturas elevadas... etc.

Tabla 13. Criterios adoptados como condicionantes meteorológicos para realizar tratamientos (Aibar y Zaragoza, 1987)

Criterio	Tipo de herbicida		
	Hormonal	Contacto	Residual
Temperatura media	> 7°C	-	-
Temperatura máxima	< 25°C	-	-
Sin heladas el día de tratamiento y días anterior y posterior	Sí	Sí	Sí
Precipitación en el día del tratamiento	< 1 mm	< 1 mm	< 5 mm
Precipitación en el día anterior a tratamiento	< 10 mm	< 10 mm	< 10 mm
Precipitación dos días antes del tratamiento	< 15 mm	< 15 mm	< 15 mm
Necesidad de precipitación en dos días anteriores o posteriores al tratamiento	-	-	Sí
Velocidad máxima del viento al tratar	< 5,4 Km/h	< 12 Km/h	< 12 Km/h

*El criterio de “Necesidad de precipitación en dos días anteriores o posteriores al tratamiento” será denominado como “Período seco” en la parte de resultados y discusión, abreviando así la condición.

Con las restricciones anteriores a la hora de realizar eficazmente el tratamiento se estudiarán los datos meteorológicos diarios de los cuales obtendremos las medias y desviación típica para cada una de las 8 localidades objeto del trabajo, mediante la utilización de gráficos y tablas para poder apreciar los resultados obtenidos de cada estación, a continuación se realizarán medias de las estaciones en conjunto de las 3 zonas y por último se compararán entre sí para poder sacar conclusiones de que tratamientos se ajustan mejor a cada zona, gracias al programa informático “Excel”.

Con estos criterios se trata de:

- a) Evitar que el cultivo esté sufriendo algún tipo de estrés cuando se realice el tratamiento. Por ello no se tratará durante un periodo de heladas.
- b) Lograr una aplicación correcta del producto, para lo cual se pone limitación a la velocidad del viento y a la cantidad de lluvia caída en los días anteriores.
- c) Realizar un tratamiento de forma que la eficacia del producto se vea favorecida por las condiciones climatológicas del día de aplicación. Para lo cual no se debe tratar si se esperan lluvias en ese día, que podrían lavar el producto en el caso de herbicidas hormonales y de contacto, y exigiendo humedad del suelo en el caso de herbicidas residuales (el estudio se ha realizado suponiendo condiciones de secano).

4. Resultados y discusión.

En este estudio hay que considerar que se han establecido unos criterios para decidir las ocasiones que son completamente favorables para la eficacia de los tratamientos de herbicidas hormonales, de contacto y residuales, esta metodología puede apartarse de la realidad al establecer unos límites rígidos a unos fenómenos de carácter natural, ya que la realidad del campo, a la hora de proceder a la realización de un tratamiento, responde a multitud de factores que presentan una amplia variabilidad. Los datos climáticos de los últimos 14 años (2003-2017) proceden de ocho estaciones que se encuentran en las tres comarcas aragonesas analizadas, como son la Hoya de Huesca (Huesca y Gurrea de Gállego), Los Monegros (Sariñena, Grañén y Valfarta) y Cinco Villas (Ejea de los Caballeros, Luna y Sádaba), todas las tablas de resultados a partir de las cuales se han elaborado las siguientes gráficas y tablas, se muestran en el anejo I.

Tras la aplicación de los criterios expuestos anteriormente (Tabla 13) sobre los limitantes meteorológicos para la obtención de una mayor eficacia con respecto a cada tipo de herbicida, se obtienen los siguientes resultados de las diferentes estaciones en las tres comarcas anteriormente mencionadas:

4.1. Comarca de la Hoya de Huesca.

4.1.1. Estación meteorológica de Huesca.

El número de ocasiones en que se pudieron realizar tratamientos correctamente según las restricciones anteriormente dadas con los herbicidas hormonales, de contacto y residuales por quincenas de los últimos 14 años (2003-2017) durante el periodo anual que transcurre desde el 01/12 hasta el 31/05 se muestran en las figuras 27, 28 y 29, provenientes respectivamente de las tablas 8, 14 y 21 del anejo I, a continuación en la figura 30 se muestra una gráfica comparativa de ambos herbicidas.

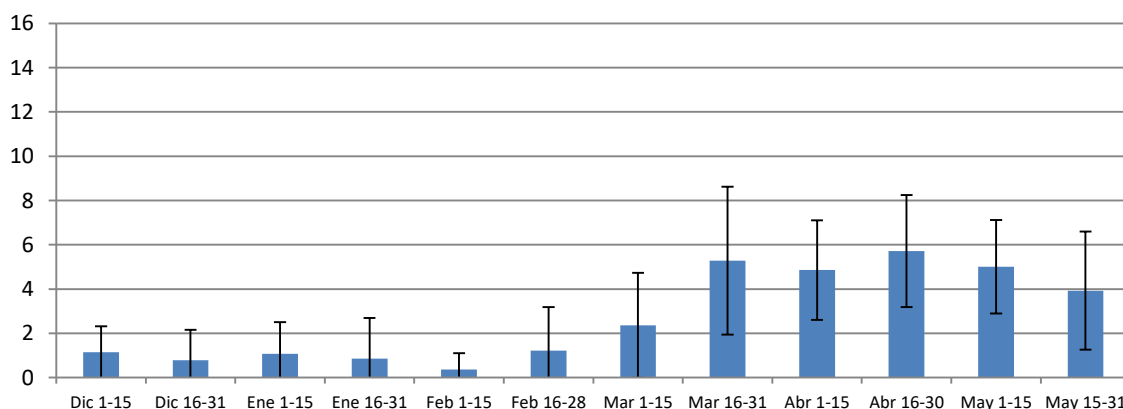


Figura 27. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)

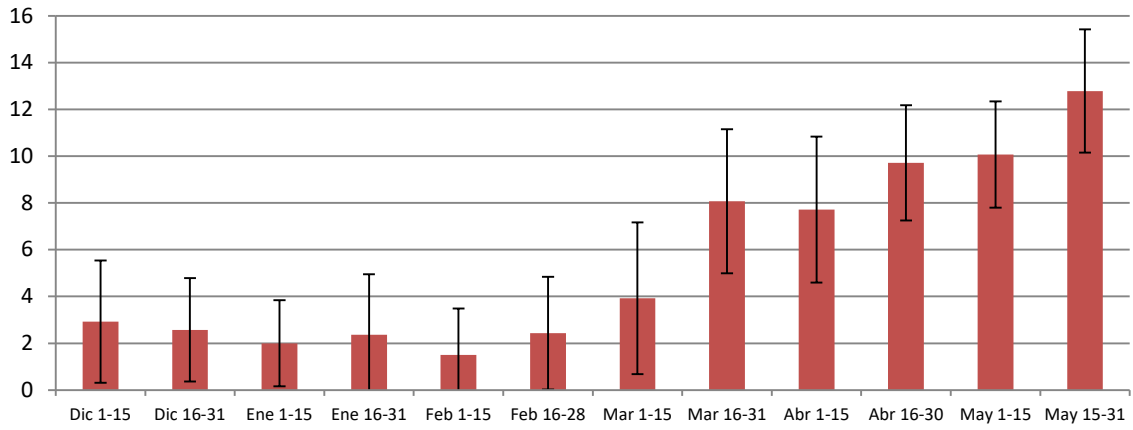


Figura 28. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)

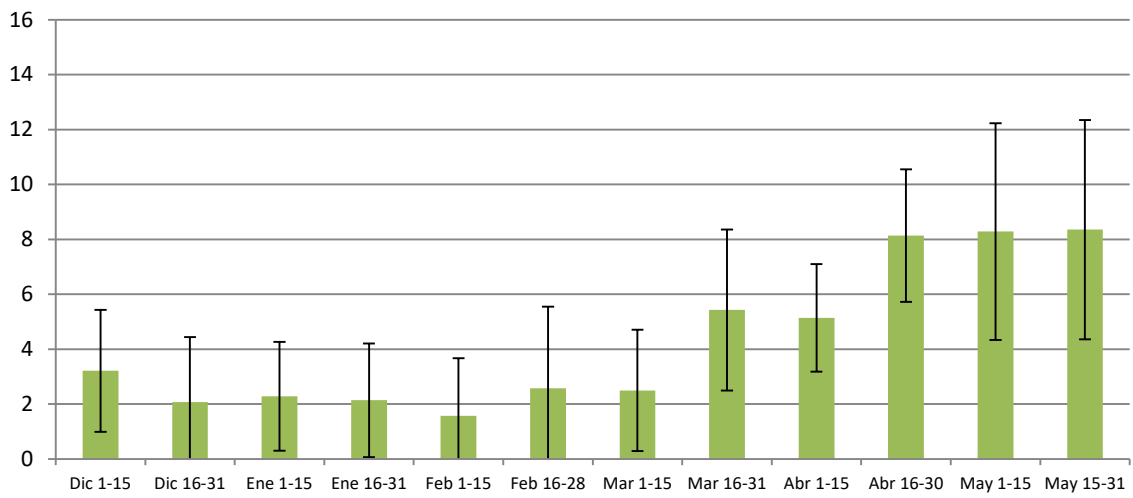


Figura 29. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)

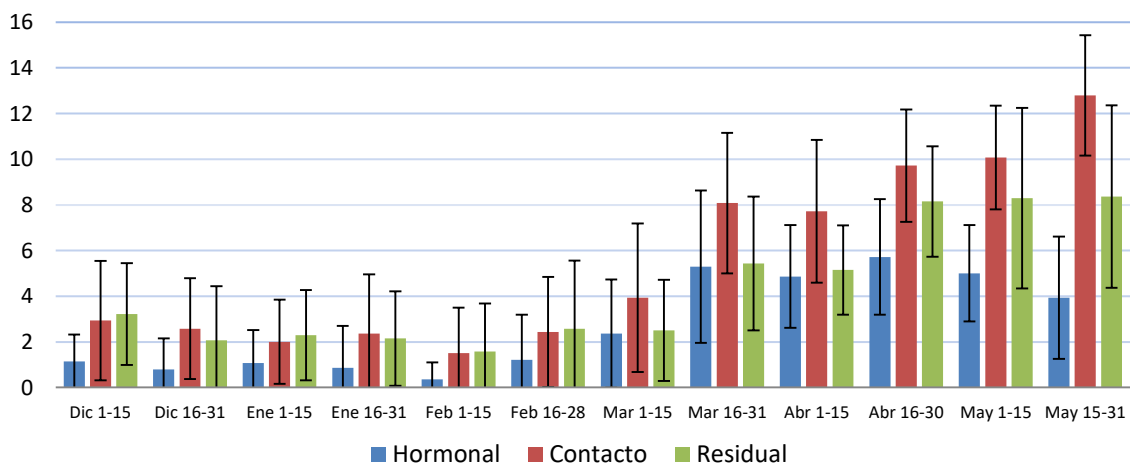


Figura 30. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia)

Con los resultados de los diferentes herbicidas obtenidos se ha procedido a su comparación, donde se puede destacar que durante los primeros meses desde diciembre hasta marzo, las ocasiones favorables en Huesca de los herbicidas de contacto y residuales son bastante similares, a partir de la segunda quincena de marzo ya podríamos añadir a los herbicidas anteriores, los hormonales, ya que es sobre esta fecha cuando el estado fenológico del cultivo permite su tratamiento. Los herbicidas de contacto son los que ofrecen un mayor número de días en los que tratar con garantías ya que poseen menos restricciones.

En la tabla 14 se muestra el resumen de las ocasiones favorables para tratar y su variabilidad interanual, las causas que han impedido la realización de tratamientos de forma óptima (expresadas en porcentajes individuales) con los tres tipos de herbicidas considerados se recogen en la tabla 15, los porcentajes son con respecto al intervalo anual en el que podríamos tratar, que es de 182 días.

Tabla 14. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses (182 días)) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia)

	Tipo de herbicida		
	Hormonal	Contacto	Residual
Nº mínimo de ocasiones favorables y el año	22 (2005, 2007)	53 (2007)	32 (2015)
Nº máximo de ocasiones favorables y el año	47 (2016)	76 (2017)	72 (2010)
Media anual de ocasiones favorables	32,6	66,1	51,7
Desviación típica	7,6	6,3	11,0

Se puede destacar la gran variabilidad interanual de ocasiones favorables en Huesca con los años en los que éstas fueron máximas y mínimas, la media y como consecuencia de lo anterior se aprecia una elevada desviación típica.

Tabla 15. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 (182 días) y el porcentaje de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia)

Causas	Hormonal		Contacto		Residual	
	nº días	%	nº días	%	nº días	%
Viento	48,4	26,6	1,9	1,0	1,9	1,0
Lluvia	41,7	22,9	41,7	22,9	22,2	12,2
Heladas	90,6	49,8	90,6	49,8	90,6	49,8
T.^a Máxima > 25 °C	15,5	8,5				
T.^a Media < 7 °C	75,6	41,5				
Período seco					46,3	25,4

Para los tratamientos con herbicidas hormonales, el principal inconveniente será tanto el viento como la lluvia, cuyos valores difieren poco entre ellos y sorprende que sean tan bajos (26,6 y 22,9% respectivamente), debido a los condicionantes tan estrictos de este tipo de herbicida, hay que comentar que en este caso no tendríamos en cuenta ni las “heladas” ni la “T.^a Media < 7°C” ya que en los meses más fríos, tanto el cultivo como las malas hierbas se encuentran en estados fenológicos poco avanzados y no se aconsejan estos tratamientos.

Los herbicidas de contacto, son los que poseen menores limitaciones y por lo tanto los que tienen mayor número de ocasiones favorables para tratar en óptimas condiciones, su principal inconveniente serán las heladas durante los meses más fríos (49,8%) y la lluvia (22,9%).

Los herbicidas residuales, poseen la misma limitación que los de contacto con respecto a viento y heladas, pero aparte para ellos otro limitante es el “periodo seco” (denominado anteriormente en la tabla 13 como “Necesidad de precipitación en dos días anteriores o posteriores al tratamiento”) cuya causa hace que no sea oportuno el tratamiento el 25,4% de los días durante el período estudiado debido a la necesidad de humedad en el suelo.

4.1.2. Estación meteorológica de Gurrea de Gállego.

El número de ocasiones en que se pudieron realizar tratamientos correctamente según las restricciones anteriormente dadas con los herbicidas hormonales, de contacto y residuales por quincenas de los últimos 14 años (2003-2017) durante el periodo anual que transcurre desde el 01/12 hasta el 31/05 se muestran en las figuras 31, 32 y 33, provenientes respectivamente de las tablas 29, 35 y 42 del anejo I, a continuación en la figura 34 se muestra una gráfica comparativa de ambos herbicidas.

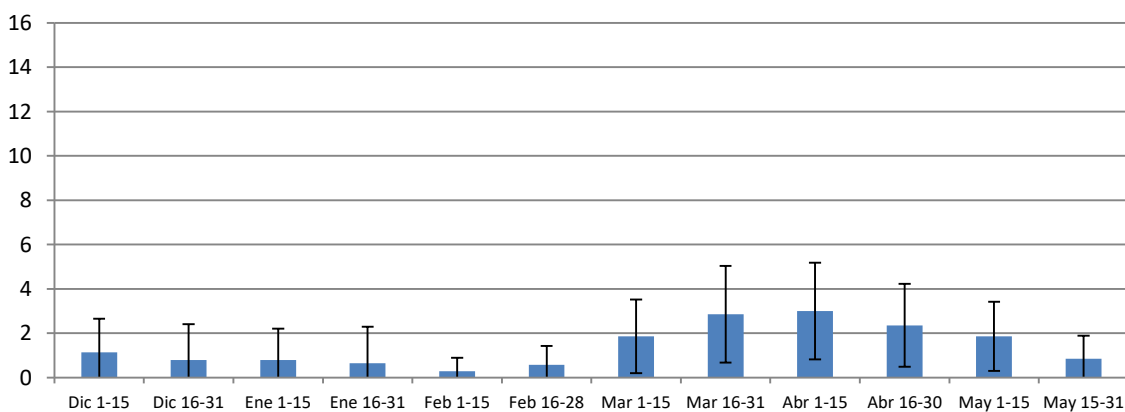


Figura 31. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)

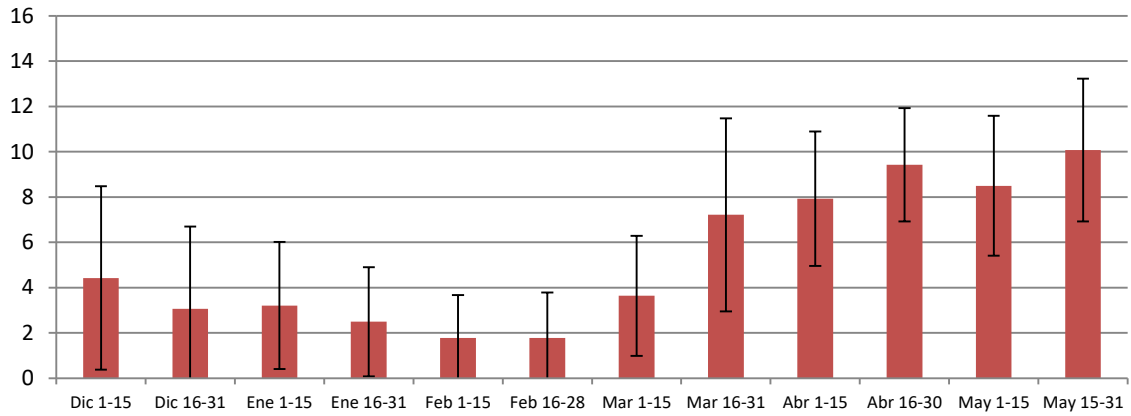


Figura 32. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)

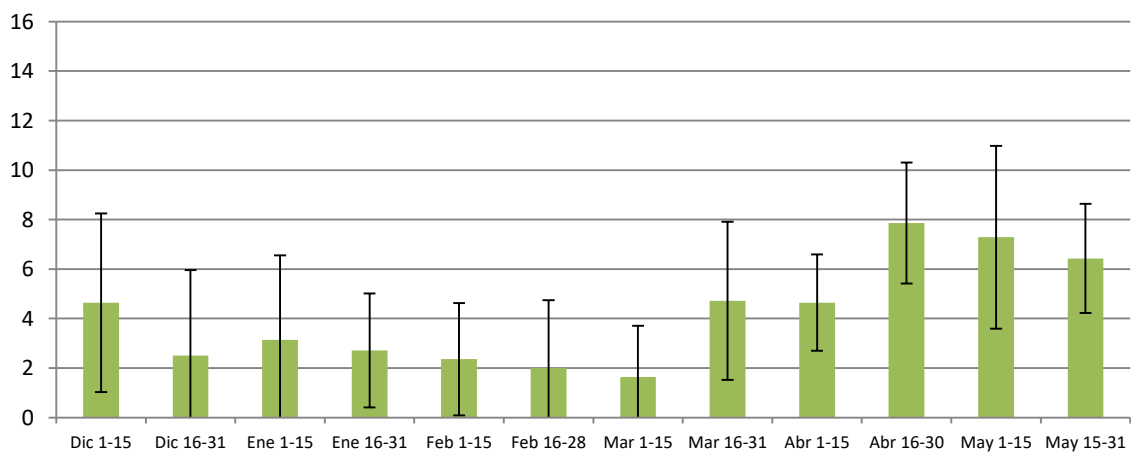


Figura 33. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)

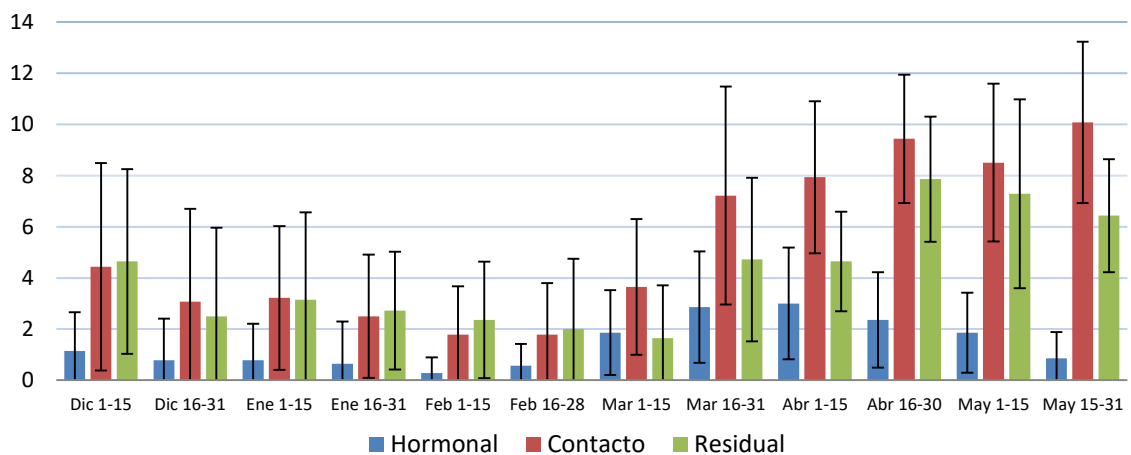


Figura 34. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia)

Con los resultados de los diferentes herbicidas obtenidos se ha procedido a su comparación, en la que se puede destacar que durante los primeros meses desde diciembre hasta marzo, las ocasiones favorables en Gurrea de Gállego para la aplicación de herbicidas de contacto y residuales son bastante similares, a partir de la segunda quincena de marzo ya podríamos añadir a los herbicidas anteriores, los hormonales, ya que es sobre esta fecha cuando el estado fenológico del cultivo permite su tratamiento. Los herbicidas de contacto son los que ofrecen un mayor número de días en los que tratar con garantías ya que poseen menos restricciones.

En la tabla 16 se muestra el resumen de las ocasiones favorables para tratar y su variabilidad interanual, las causas que han impedido la realización de tratamientos de forma óptima (expresadas en porcentajes individuales) con los tres tipos de herbicidas considerados se recogen en la tabla 17, los porcentajes son con respecto al intervalo anual en el que podríamos tratar, que es de 182 días.

Tabla 16. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia)

	Tipo de herbicida		
	Hormonal	Contacto	Residual
Nº mínimo de ocasiones favorables y el año	8 (2009)	50 (2008)	32 (2015)
Nº máximo de ocasiones favorables y el año	35 (2016)	86 (2017)	63 (2010)
Media anual de ocasiones favorables	16,9	64,6	49,9
Desviación típica	6,6	10,9	8,1

Se puede destacar la variabilidad interanual de ocasiones favorables para tratar en Gurrea de Gállego con los años en los que éstas fueron máximas y mínimas, la media y como consecuencia de lo anterior se aprecia una desviación típica que es mayor para los herbicidas de contacto.

Tabla 17. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia)

Causas	Hormonal		Contacto		Residual	
	nº días	%	nº días	%	nº días	%
Viento	118,4	65,0	50,0	27,5	50,0	27,5
Lluvia	40,9	22,4	40,9	22,4	20,9	11,5
Heladas	63,9	35,1	63,9	35,1	63,9	35,1
T.ª Máxima > 25 °C	16,2	8,9				
T.ª Media < 7 °C	68,2	37,5				
Período seco					51,0	28,0

Para los tratamientos con herbicidas hormonales, el principal inconveniente será sobretodo el viento y también la lluvia pero en menor medida (65 y 22,4% respectivamente), debido a los condicionantes tan estrictos de este tipo de herbicida sobre todo para el viento, hay que comentar que en este caso no tendríamos en cuenta ni las “heladas” ni la “T.ª Media < 7°C” ya que en los meses más fríos, tanto el cultivo como las malas hierbas se encuentran en estados fenológicos poco avanzados y no se aconsejan estos tratamientos.

Los herbicidas de contacto, son los que poseen menores limitaciones y por lo tanto los que tienen mayor número de ocasiones favorables para tratar en óptimas condiciones, su principal inconveniente serán las heladas durante los meses más fríos (35,1%), viento (27,5%) y lluvia (22,4%).

Los herbicidas residuales, poseen la misma limitación que los de contacto con respecto a viento y heladas, pero aparte para ellos otro limitante es el “periodo seco” (denominado anteriormente en la tabla 13 como “Necesidad de precipitación en dos días anteriores o posteriores al tratamiento”) cuya causa hace que no sea oportuno el tratamiento el 28,0% de los días durante el período estudiado debido a la necesidad de humedad en el suelo.

4.2. Comarca de Los Monegros.

4.2.1. Estación meteorológica de Sariñena.

El número de ocasiones en que se pudieron realizar tratamientos correctamente según las restricciones anteriormente dadas con los herbicidas hormonales, de contacto y residuales por quincenas de los últimos 14 años (2003-2017) durante el periodo anual que transcurre desde el 01/12 hasta el 31/05 se muestran en las figuras 35, 36 y 37, provenientes respectivamente de las tablas 50, 56 y 63 del anejo I, a continuación en la figura 38 se muestra una gráfica comparativa de ambos herbicidas.

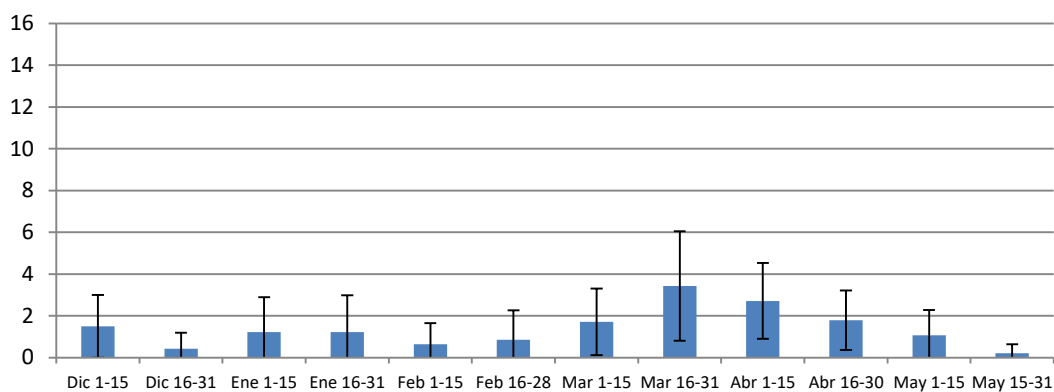


Figura 35. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)

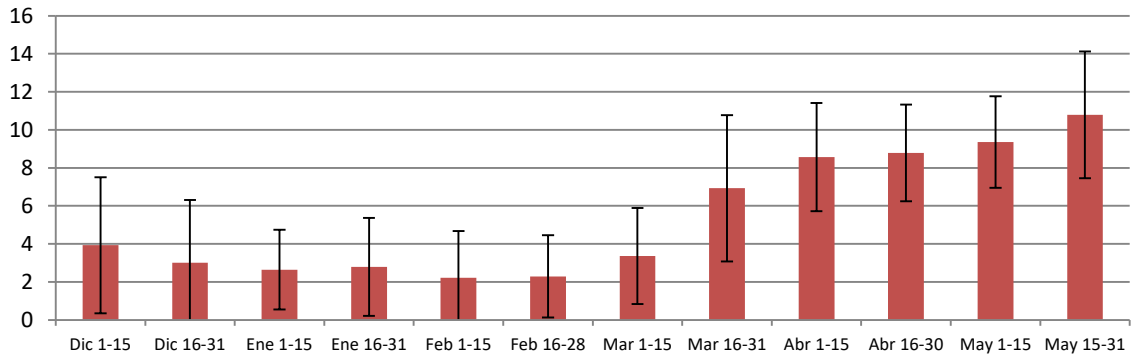


Figura 36. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)

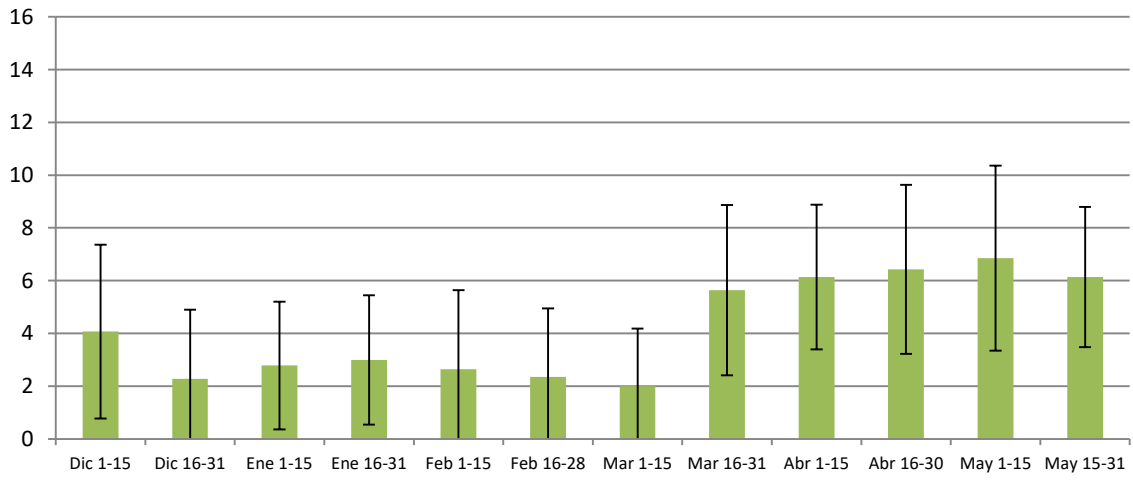


Figura 37. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)

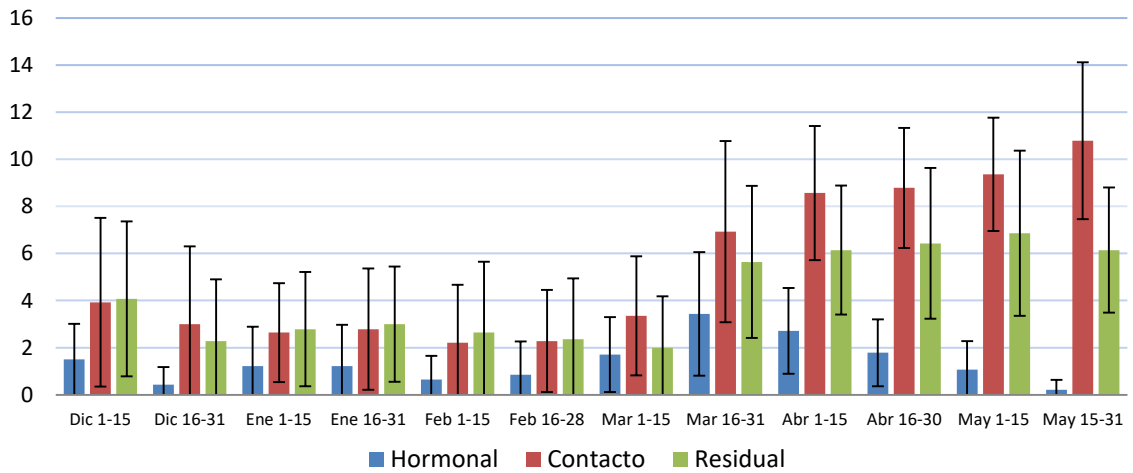


Figura 38. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia)

Con los resultados de los diferentes herbicidas obtenidos se ha procedido a su comparación en donde se puede destacar que durante los primeros meses desde diciembre hasta marzo, las ocasiones favorables en Sariñena para la aplicación de herbicidas de contacto y residuales son bastante similares, a partir de la segunda quincena de marzo ya podríamos añadir a los herbicidas anteriores, los hormonales, ya que es sobre esta fecha cuando el estado fenológico del cultivo permite su tratamiento, pero en esta zona las ocasiones favorables para tratar de forma óptima con este tipo de herbicida son muy escasas. Los herbicidas de contacto son los que ofrecen un mayor número de días en los que tratar con garantías ya que poseen menos restricciones.

En la tabla 18 se muestra el resumen de las ocasiones favorables para tratar y su variabilidad interanual, las causas que han impedido la realización de tratamientos de forma óptima (expresadas en porcentajes individuales) con los tres tipos de herbicidas considerados se recogen en la tabla 19, los porcentajes son con respecto al intervalo anual en el que podríamos tratar, que es de 182 días.

Tabla 18. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia)

	Tipo de herbicida		
	Hormonal	Contacto	Residual
Nº mínimo de ocasiones favorables y el año	9 (2005)	46 (2005)	35 (2015)
Nº máximo de ocasiones favorables y el año	32 (2016)	90 (2017)	69 (2017)
Media anual de ocasiones favorables	16,9	64,6	50,4
Desviación típica	6,6	10,9	9,9

Se puede destacar la variabilidad interanual de ocasiones favorables para tratar en Sariñena con los años en los que éstas fueron máximas y mínimas, la media y como consecuencia de lo anterior se aprecia una desviación típica que es mayor para los herbicidas de contacto.

Tabla 19. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia)

Causas	Hormonal		Contacto		Residual	
	nº días	%	nº días	%	nº días	%
Viento	102,4	56,2	39,1	21,5	39,1	21,5
Lluvia	36,2	19,9	36,2	19,9	18,4	10,1
Heladas	72,1	39,6	72,1	39,6	72,1	39,6
T.ª Máxima > 25 °C	20,8	11,4				
T.ª Media < 7 °C	68,1	37,4				
Período seco					49,6	27,2

Para los tratamientos con herbicidas hormonales, el principal inconveniente será sobretodo el viento y también la lluvia pero en menor medida (56,2 y 19,9% respectivamente), debido a los condicionantes tan estrictos de este tipo de herbicida sobre todo para el viento, hay que comentar que en este caso no tendríamos en cuenta ni las “heladas” ni la “T.^a Media < 7°C” ya que en los meses más fríos, tanto el cultivo como las malas hierbas se encuentran en estados fenológicos poco avanzados y no se aconsejan estos tratamientos.

Los herbicidas de contacto, son los que poseen menores limitaciones y por lo tanto los que tienen mayor número de ocasiones favorables para tratar en óptimas condiciones, su principal inconveniente serán las heladas durante los meses más fríos (39,6%), viento (21,5%) y lluvia (19,9%).

Los herbicidas residuales, poseen la misma limitación que los de contacto con respecto a viento y heladas, pero aparte para ellos otro limitante es el “periodo seco” (denominado anteriormente en la tabla 13 como “Necesidad de precipitación en dos días anteriores o posteriores al tratamiento”) cuya causa hace que no sea oportuno el tratamiento el 27,2% de los días durante el período estudiado debido a la necesidad de humedad en el suelo.

4.2.2. Estación meteorológica de Grañén

El número de ocasiones en que se pudieron realizar tratamientos correctamente según las restricciones anteriormente dadas con los herbicidas hormonales, de contacto y residuales por quincenas de los últimos 14 años (2003-2017) durante el periodo anual que transcurre desde el 01/12 hasta el 31/05 se muestran en las figuras 39, 40 y 41, provenientes respectivamente de las tablas 71, 77 y 84 del anejo I, a continuación en la figura 42 se muestra una gráfica comparativa de ambos herbicidas.

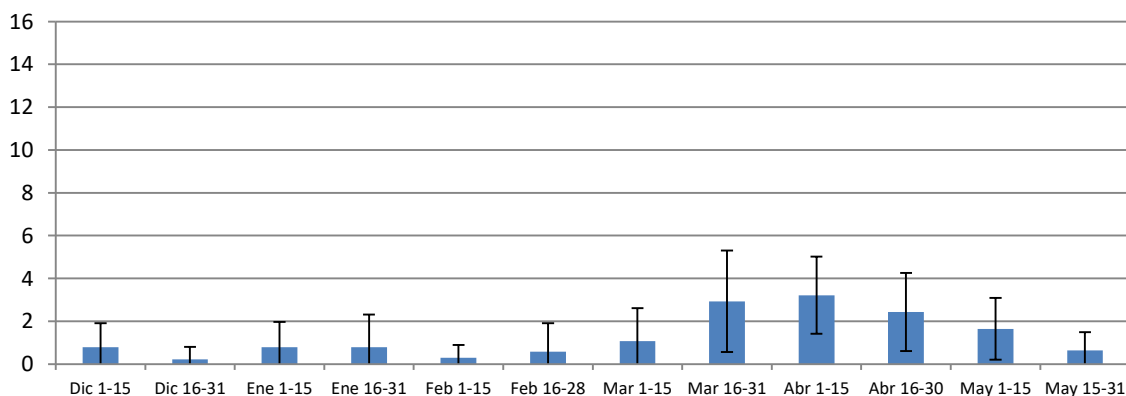


Figura 39. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)

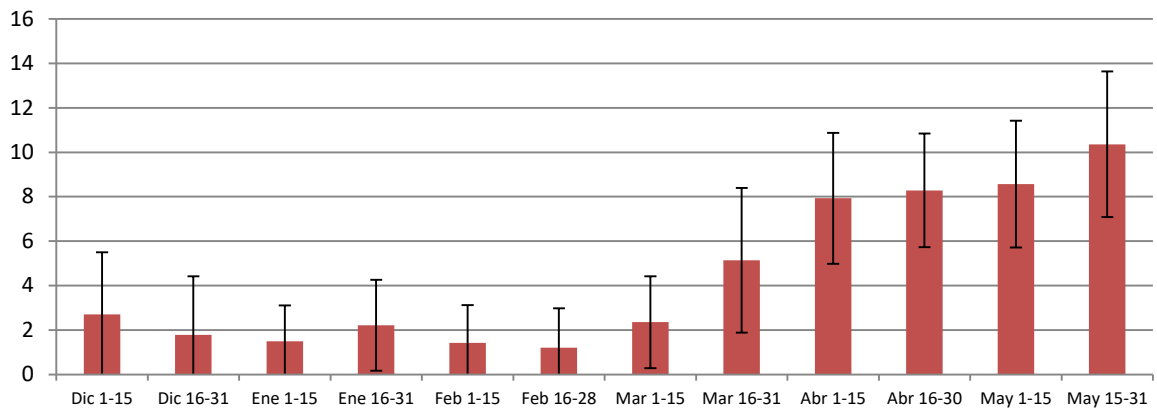


Figura 40. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)

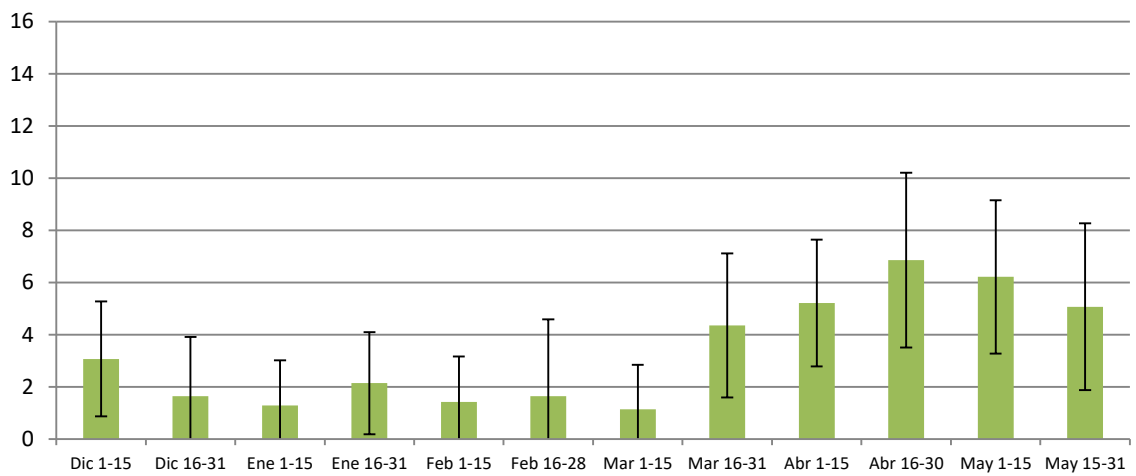


Figura 41. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)

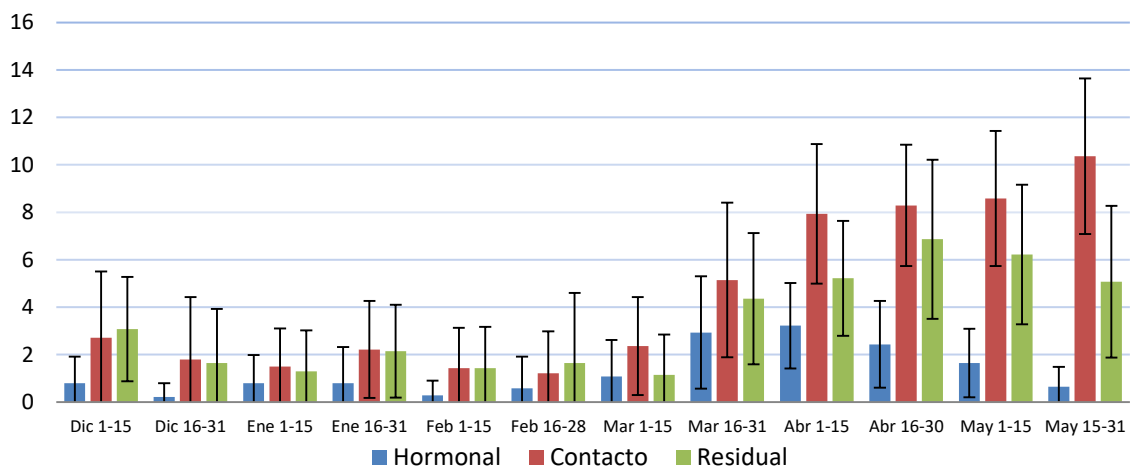


Figura 42. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia)

Con los resultados de los diferentes herbicidas obtenidos se ha procedido a su comparación en donde se puede destacar que durante los primeros meses desde diciembre hasta marzo, las ocasiones favorables en Grañén para la aplicación de herbicidas de contacto y residuales son bastante escasas, a partir de la segunda quincena de marzo ya podríamos añadir a los herbicidas anteriores, los hormonales, ya que es sobre esta fecha cuando el estado fenológico del cultivo permite su tratamiento. Los herbicidas de contacto son los que ofrecen un mayor número de días en los que tratar con garantías ya que poseen menos restricciones.

En la tabla 20 se muestra el resumen de las ocasiones favorables para tratar y su variabilidad interanual, las causas que han impedido la realización de tratamientos de forma óptima (expresadas en porcentajes individuales) con los tres tipos de herbicidas considerados se recogen en la tabla 21, los porcentajes son con respecto al intervalo anual en el que podríamos tratar, que es de 182 días.

Tabla 20. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia)

	Tipo de herbicida		
	Hormonal	Contacto	Residual
Nº mínimo de ocasiones favorables y el año	9 (2011)	42 (2007, 2008)	20 (2015)
Nº máximo de ocasiones favorables y el año	28 (2016)	70 (2017)	53 (2010)
Media anual de ocasiones favorables	15,4	53,5	40,1
Desviación típica	5,2	7,8	8,9

Se puede destacar la variabilidad interanual de ocasiones favorables para tratar en Grañén con los años en los que éstas fueron máximas y mínimas, la media y como consecuencia de lo anterior se aprecia la desviación típica que es mayor para los herbicidas residuales.

Tabla 21. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia)

Causas	Hormonal		Contacto		Residual	
	nº días	%	nº días	%	nº días	%
Viento	100,9	55,5	45,0	24,7	45,0	24,7
Lluvia	35,1	19,3	35,1	19,3	17,6	9,7
Heladas	83,1	45,7	83,1	45,7	83,1	45,7
T.^a Máxima > 25 °C	18,1	10,0				
T.^a Media < 7 °C	73,6	40,5				
Período seco					56,5	31,0

Para los tratamientos con herbicidas hormonales, el principal inconveniente será sobretodo el viento y también la lluvia pero en menor medida (55,5 y 19,3% respectivamente), debido a los condicionantes tan estrictos de este tipo de herbicida sobre todo para el viento, hay que comentar que en este caso no tendríamos en cuenta ni las “heladas” ni la “T.^a Media < 7°C” ya que en los meses más fríos, tanto el cultivo como las malas hierbas se encuentran en estados fenológicos poco avanzados y no se aconsejan estos tratamientos.

Los herbicidas de contacto, son los que poseen menores limitaciones y por lo tanto los que tienen mayor número de ocasiones favorables para tratar en óptimas condiciones, su principal inconveniente serán las heladas durante los meses más fríos (45,7%), viento (24,7%) y lluvia (19,3%).

Los herbicidas residuales, poseen la misma limitación que los de contacto con respecto a viento y heladas, pero aparte para ellos otro limitante es el “periodo seco” (denominado anteriormente en la tabla 13 como “Necesidad de precipitación en dos días anteriores o posteriores al tratamiento”) cuya causa hace que no sea oportuno el tratamiento el 31% de los días durante el período estudiado debido a la necesidad de humedad en el suelo.

4.2.3. Estación meteorológica de Valfarta.

El número de ocasiones en que se pudieron realizar tratamientos correctamente según las restricciones anteriormente dadas con los herbicidas hormonales, de contacto y residuales por quincenas de los últimos 14 años (2003-2017) durante el periodo anual que transcurre desde el 01/12 hasta el 31/05 se muestran en las figuras 43, 44 y 45, provenientes respectivamente de las tablas 92, 98 y 105 del anejo I, a continuación en la figura 46 se muestra una gráfica comparativa de ambos herbicidas.

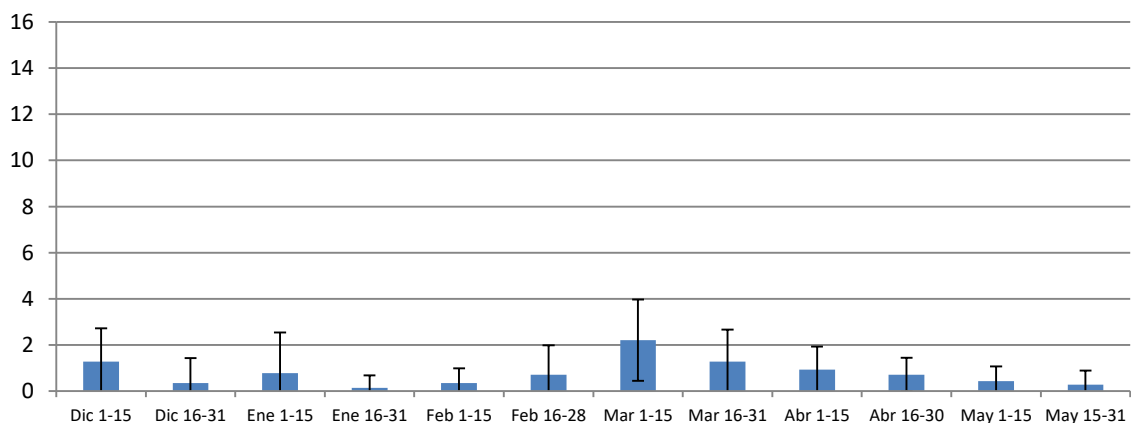


Figura 43. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)

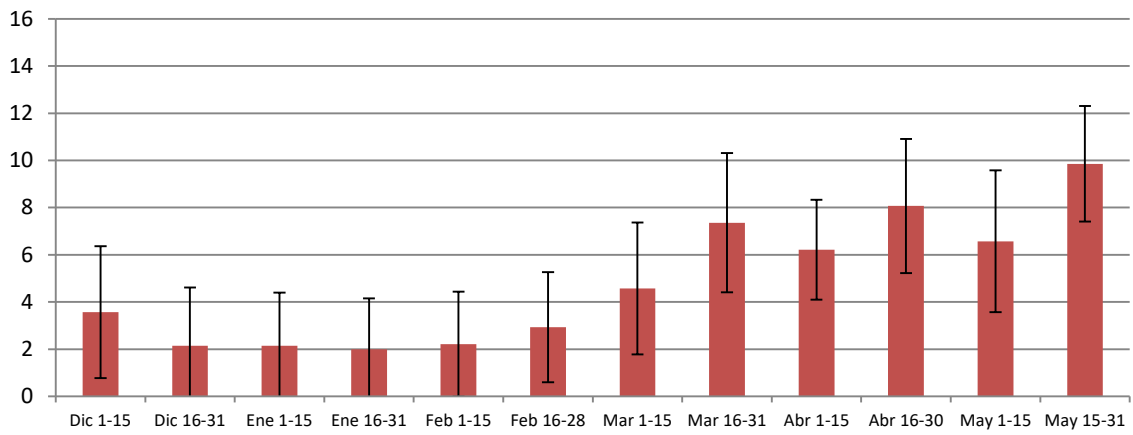


Figura 44. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)

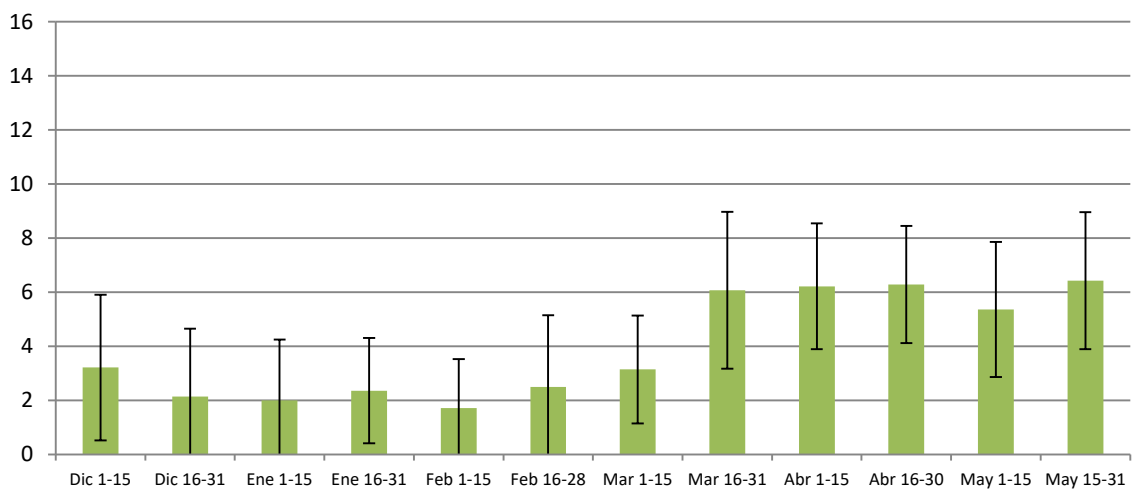


Figura 45. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)

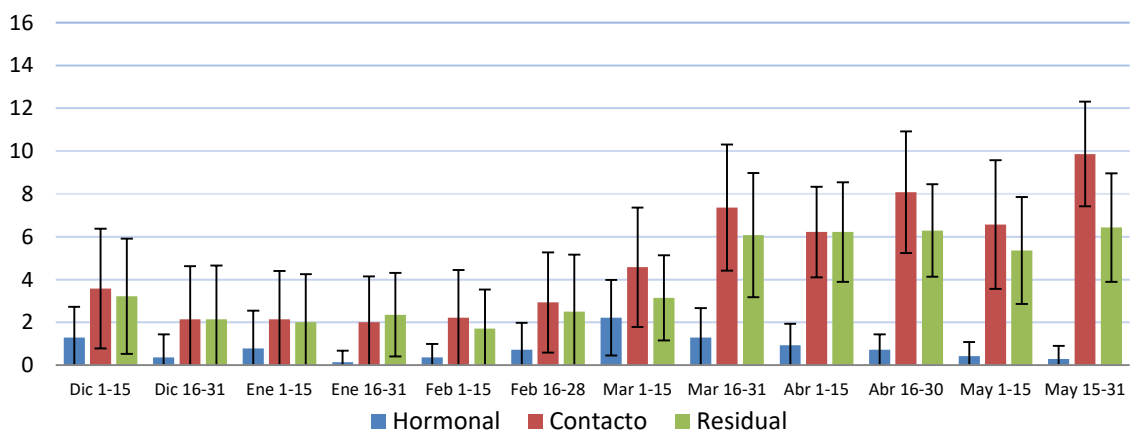


Figura 46. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia)

Con los resultados de los diferentes herbicidas obtenidos se ha procedido a su comparación en donde se puede destacar que durante los primeros meses desde diciembre hasta marzo, las ocasiones favorables en Valfarta para la aplicación de herbicidas de contacto y residuales son bastante similares, a partir de la segunda quincena de marzo ya podríamos añadir a los herbicidas anteriores, los hormonales, ya que es sobre esta fecha cuando el estado fenológico del cultivo permite su tratamiento, pero en esta zona las ocasiones favorables para tratar de forma óptima con este tipo de herbicida son muy escasas, prácticamente inexistentes. Los herbicidas de contacto son los que ofrecen un mayor número de días en los que tratar con garantías ya que poseen menos restricciones.

En la tabla 22 se muestra el resumen de las ocasiones favorables para tratar y su variabilidad interanual, las causas que han impedido la realización de tratamientos de forma óptima (expresadas en porcentajes individuales) con los tres tipos de herbicidas considerados se recogen en la tabla 23, los porcentajes son con respecto al intervalo anual en el que podríamos tratar, que es de 182 días.

Tabla 22. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia)

	Tipo de herbicida		
	Hormonal	Contacto	Residual
Nº mínimo de ocasiones favorables y el año	4 (2015)	45 (2004)	25 (2012)
Nº máximo de ocasiones favorables y el año	14 (2017)	83 (2017)	66 (2010)
Media anual de ocasiones favorables	9,5	57,6	47,4
Desviación típica	3,1	9,9	11,5

Se puede destacar la variabilidad interanual de ocasiones favorables para tratar en Valfarta con los años en los que éstas fueron máximas y mínimas, la media y como consecuencia de lo anterior se aprecia la desviación típica para cada herbicida, destacando lo reducida que es para el caso de los hormonales.

Tabla 23. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia)

Causas	Hormonal		Contacto		Residual	
	nº días	%	nº días	%	nº días	%
Viento	139,9	76,9	63,9	35,1	63,9	35,1
Lluvia	30,5	16,8	36,0	19,8	17,5	9,6
Heladas	63,0	34,6	63,0	34,6	63,0	34,6
T.^a Máxima > 25 °C	23,4	12,9				
T.^a Media < 7 °C	63,1	34,7				
Período seco					48,4	26,6

Para los tratamientos con herbicidas hormonales, el principal inconveniente será el viento y también la lluvia pero en menor medida (76,9 y 16,8% respectivamente), debido a los condicionantes tan estrictos de este tipo de herbicida sobre todo para el viento, hay que comentar que en este caso no tendríamos en cuenta ni las “heladas” ni la “T.^a Media < 7°C” ya que en los meses más fríos, tanto el cultivo como las malas hierbas se encuentran en estados fenológicos poco avanzados y no se aconsejan estos tratamientos.

Los herbicidas de contacto, son los que poseen menores limitaciones y por lo tanto los que tienen mayor número de ocasiones favorables para tratar en óptimas condiciones, sus principales inconvenientes serán las heladas durante los meses más fríos (34,6%), el viento (35,1%) y la lluvia (19,8%).

Los herbicidas residuales, poseen la misma limitación que los de contacto con respecto a viento y heladas, pero aparte para ellos otro limitante es el “periodo seco” (denominado anteriormente en la tabla 13 como “Necesidad de precipitación en dos días anteriores o posteriores al tratamiento”) cuya causa hace que no sea oportuno el tratamiento el 26,6% de los días durante el período estudiado debido a la necesidad de humedad en el suelo.

4.3. Comarca de las Cinco Villas.

4.3.1. Estación meteorológica de Ejea de los Caballeros.

El número de ocasiones en que se pudieron realizar tratamientos correctamente según las restricciones anteriormente dadas con los herbicidas hormonales, de contacto y residuales por quincenas de los últimos 14 años (2003-2017) durante el periodo anual que transcurre desde el 01/12 hasta el 31/05 se muestran en las figuras 47, 48 y 49, provenientes respectivamente de las tablas 113, 119 y 126 del anejo I, a continuación en la figura 50 se muestra una gráfica comparativa de ambos herbicidas.

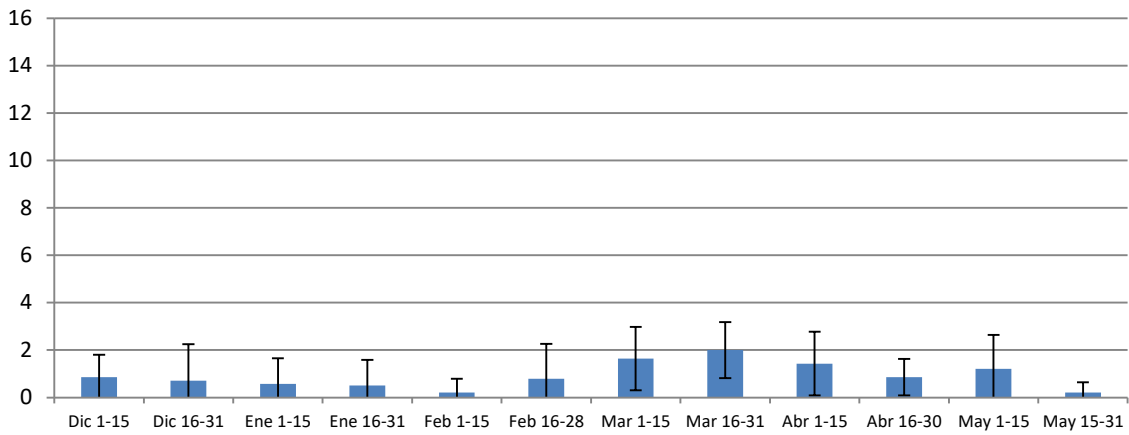


Figura 47. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)

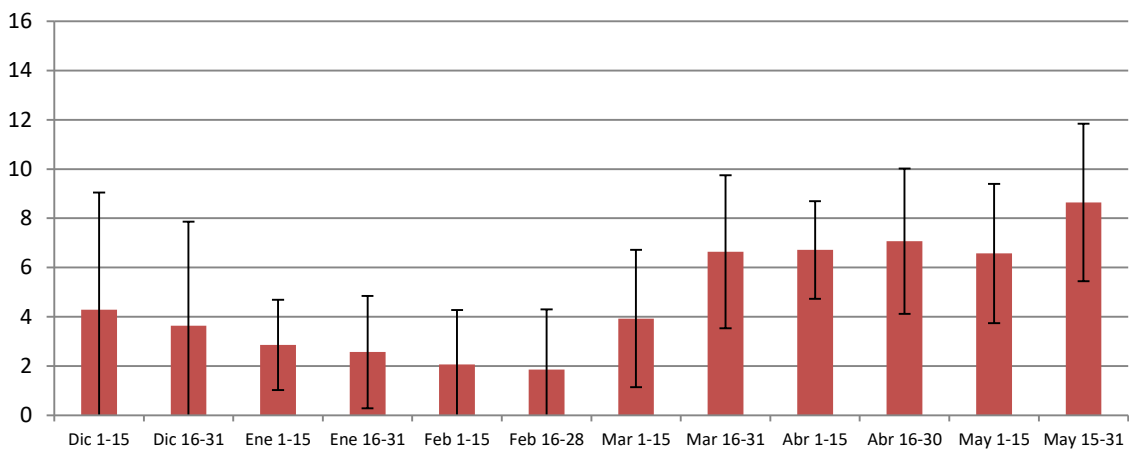


Figura 48. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)

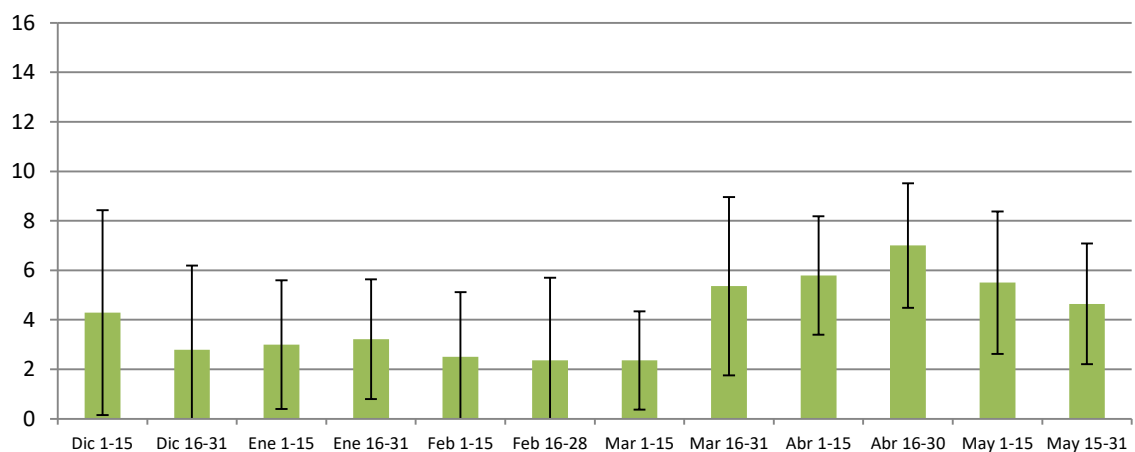


Figura 49. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)

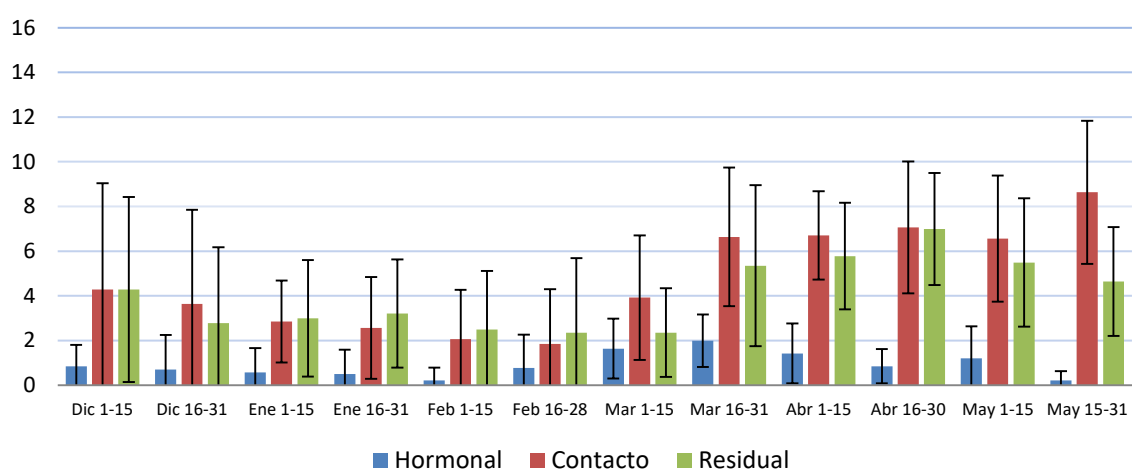


Figura 50. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia)

Con los resultados de los diferentes herbicidas obtenidos se ha procedido a su comparación en donde se puede destacar que durante los primeros meses desde diciembre hasta marzo, las ocasiones favorables en Ejea de los Caballeros para la aplicación de herbicidas de contacto y residuales son bastante similares, a partir de la segunda quincena de marzo ya podríamos añadir a los herbicidas anteriores, los hormonales, ya que es sobre esta fecha cuando el estado fenológico del cultivo permite su tratamiento, pero en esta zona las ocasiones favorables para tratar de forma óptima con este tipo de herbicida son muy escasas. Los herbicidas de contacto son los que ofrecen un mayor número de días en los que tratar con garantías ya que poseen menos restricciones.

En la tabla 24 se muestra el resumen de las ocasiones favorables para tratar y su variabilidad interanual, las causas que han impedido la realización de tratamientos de forma óptima (expresadas en porcentajes individuales) con los tres tipos de herbicidas considerados se recogen en la tabla 25, los porcentajes son con respecto al intervalo anual en el que podríamos tratar, que es de 182 días.

Tabla 24. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia)

	Tipo de herbicida		
	Hormonal	Contacto	Residual
Nº mínimo de ocasiones favorables y el año	3 (2011)	47 (2014)	34 (2015)
Nº máximo de ocasiones favorables y el año	17 (2008, 2013, 2017)	78 (2017)	70 (2008)
Media anual de ocasiones favorables	11,00	56,86	48,79
Desviación típica	4,28	8,23	11,68

Se puede destacar la variabilidad interanual de ocasiones favorables para tratar en Ejea de los Caballeros con los años en los que éstas fueron máximas y mínimas, la media y como consecuencia de lo anterior se aprecia la desviación, bastante elevada en el caso de los herbicidas residuales.

Tabla 25. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia)

Causas	Hormonal		Contacto		Residual	
	nº días	%	nº días	%	nº días	%
Viento	139,5	76,6	65,5	36,0	65,5	36,0
Lluvia	40,9	22,4	40,9	22,4	18,6	10,2
Heladas	60,7	33,4	60,7	33,4	60,7	33,4
T.^a Máxima > 25 °C	15,8	8,7				
T.^a Media < 7 °C	67,9	37,3				
Período seco					44,9	24,7

Para los tratamientos con herbicidas hormonales, el principal inconveniente será sobretodo el viento y también la lluvia pero en menor medida (76,6 y 22,4% respectivamente), debido a los condicionantes tan estrictos de este tipo de herbicida sobre todo para el viento, hay que comentar que en este caso no tendríamos en cuenta ni las “heladas” ni la “T.^a Media < 7°C” ya que en los meses más fríos, tanto el cultivo como las malas hierbas se encuentran en estados fenológicos poco avanzados y no se aconsejan estos tratamientos.

Los herbicidas de contacto, son los que poseen menores limitaciones y por lo tanto los que tienen mayor número de ocasiones favorables para tratar en óptimas condiciones, sus principales inconvenientes serán las heladas durante los meses más fríos (33,4%), el viento (36%) y la lluvia (22,4%).

Los herbicidas residuales, poseen la misma limitación que los de contacto con respecto a las heladas y viento, pero aparte para ellos otra limitante es el “periodo seco” (denominado anteriormente en la tabla 13 como “Necesidad de precipitación en dos días anteriores o posteriores al tratamiento”) cuya causa hace que no sea oportuno el tratamiento el 24,7% de los días durante el período estudiado debido a la necesidad de humedad en el suelo.

4.3.2. Estación meteorológica de Luna.

El número de ocasiones en que se pudieron realizar tratamientos correctamente según las restricciones anteriormente dadas con los herbicidas hormonales, de contacto y residuales por quincenas de los últimos 14 años (2003-2017) durante el periodo anual que transcurre desde el 01/12 hasta el 31/05 se muestran en las figuras 51, 52 y 53, provenientes respectivamente de las tablas 134, 140 y 147 del anejo I, a continuación en la figura 54 se muestra una gráfica comparativa de ambos herbicidas.

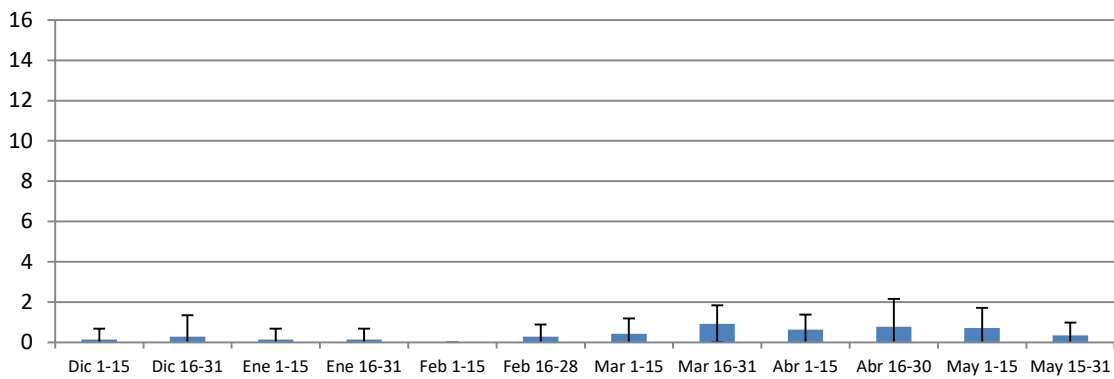


Figura 51. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)

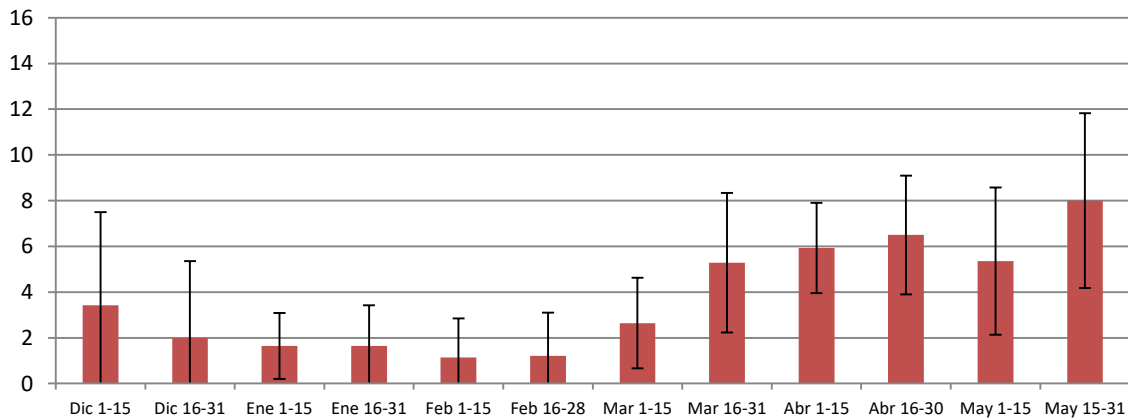


Figura 52. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)

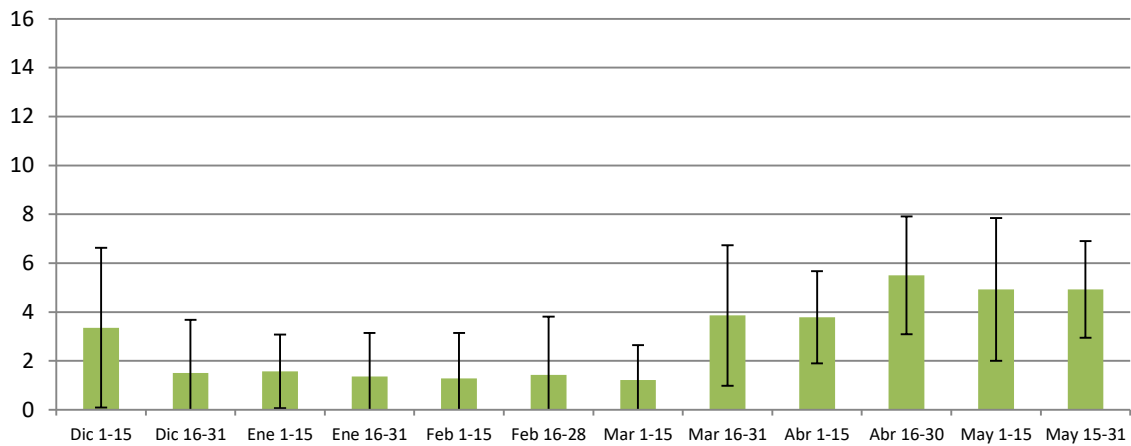


Figura 53. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)

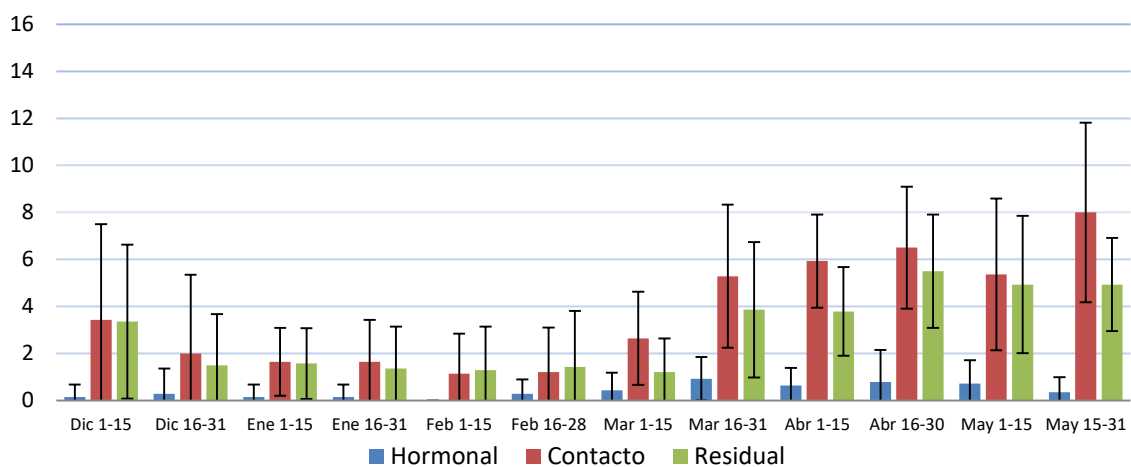


Figura 54. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia)

Con los resultados de los diferentes herbicidas obtenidos se ha procedido a su comparación en donde se puede destacar que durante los primeros meses desde diciembre hasta marzo, las ocasiones favorables en Luna para la aplicación de herbicidas de contacto y residuales son bastante similares y escasas, a partir de la segunda quincena de marzo ya podríamos añadir a los herbicidas anteriores, los hormonales, ya que es sobre esta fecha cuando el estado fenológico del cultivo permite su tratamiento, pero en esta zona las ocasiones favorables para tratar de forma óptima con este tipo de herbicida son muy escasas. Los herbicidas de contacto son los que ofrecen un mayor número de días en los que tratar con garantías ya que poseen menos restricciones.

En la tabla 26 se muestra el resumen de las ocasiones favorables para tratar y su variabilidad interanual, las causas que han impedido la realización de tratamientos de forma óptima (expresadas en porcentajes individuales) con los tres tipos de herbicidas considerados se recogen en la tabla 27, los porcentajes son con respecto al intervalo anual en el que podríamos tratar, que es de 182 días.

Tabla 26. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia)

	Tipo de herbicida		
	Hormonal	Contacto	Residual
Nº mínimo de ocasiones favorables y el año	0 (2011)	29 (2008)	26 (2009, 2014)
Nº máximo de ocasiones favorables y el año	10 (2007)	64 (2017)	48 (2016)
Media anual de ocasiones favorables	4,86	44,79	34,71
Desviación típica	3,06	9,04	7,16

Se puede destacar la variabilidad interanual de ocasiones favorables para tratar en Luna con los años en los que éstas fueron máximas y mínimas, la media y como consecuencia de lo anterior se aprecia una desviación típica que es mayor para los herbicidas de contacto.

Tabla 27. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia)

Causas	Hormonal		Contacto		Residual	
	nº días	%	nº días	%	nº días	%
Viento	163,2	89,7	80,0	44,0	80,0	44,0
Lluvia	43,5	23,9	43,5	23,9	22,8	12,5
Heladas	76,9	42,2	76,9	42,2	76,9	42,2
T.ª Máxima > 25 °C	12,1	6,6				
T.ª Media < 7 °C	78,3	43,0				
Período seco					42,7	23,5

Para los tratamientos con herbicidas hormonales, el principal inconveniente será sobretudo el viento y también la lluvia pero en menor medida (89,7 y 23,9% respectivamente), debido a los condicionantes tan estrictos de este tipo de herbicida sobre todo para el viento, hay que comentar que en este caso no tendríamos en cuenta ni las “heladas” ni la “T.ª Media < 7°C” ya que en los meses más fríos, tanto el cultivo como las malas hierbas se encuentran en estados fenológicos poco avanzados y no se aconsejan estos tratamientos.

Los herbicidas de contacto, son los que poseen menores limitaciones y por lo tanto los que tienen mayor número de ocasiones favorables para tratar en óptimas condiciones, sus principales inconvenientes serán las heladas durante los meses más fríos (42,2%), el viento (44%) y lluvia (23,9%).

Los herbicidas residuales, poseen la misma limitación que los de contacto con respecto al viento y las heladas, pero aparte ellos también tienen como limitante el “periodo seco” (denominado anteriormente en la tabla 13 como “Necesidad de precipitación en dos días anteriores o posteriores al tratamiento”) cuya causa hace que no sea oportuno el tratamiento el 23,5% de los días durante el período estudiado debido a la necesidad de humedad en el suelo, lo cual dificulta en gran medida la efectividad del tratamiento.

4.3.3. Estación meteorológica de Sádaba.

El número de ocasiones en que se pudieron realizar tratamientos correctamente según las restricciones anteriormente dadas con los herbicidas hormonales, de contacto y residuales por quincenas de los últimos 14 años (2003-2017) durante el periodo anual que transcurre desde el 01/12 hasta el 31/05 se muestran en las figuras 55, 56 y 57, provenientes respectivamente de las tablas 155, 161 y 168 del anejo I, a continuación en la figura 58 se muestra una gráfica comparativa de ambos herbicidas.

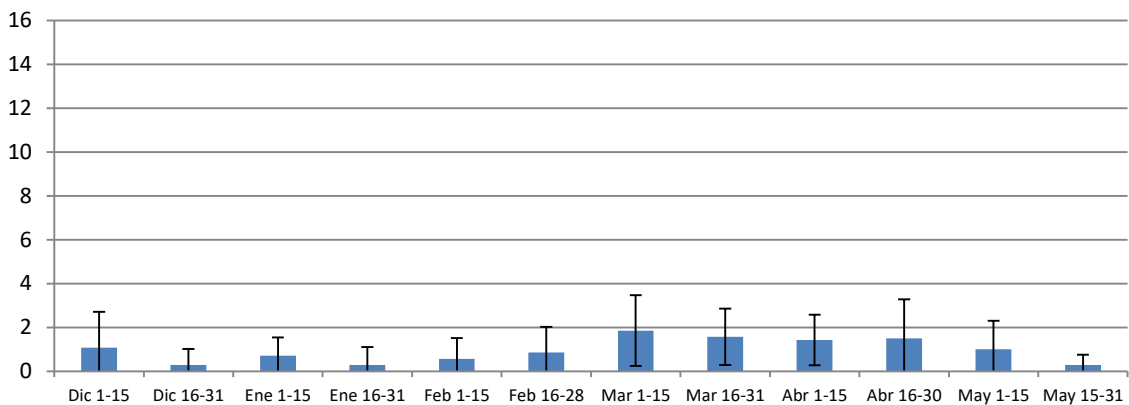


Figura 55. Ocasiones favorables para aplicar herbicida hormonal (Elaboración propia)

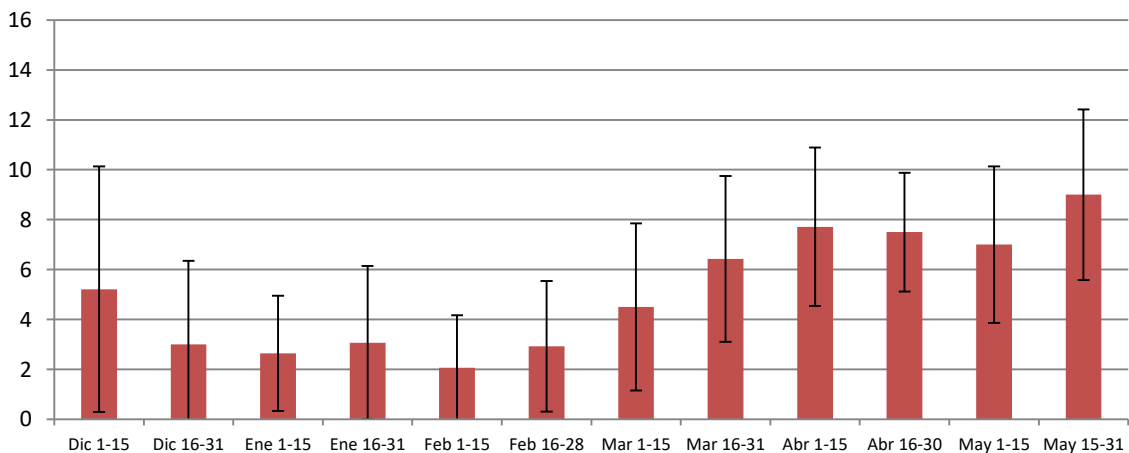


Figura 56. Ocasiones favorables para aplicar herbicida de contacto (Elaboración propia)

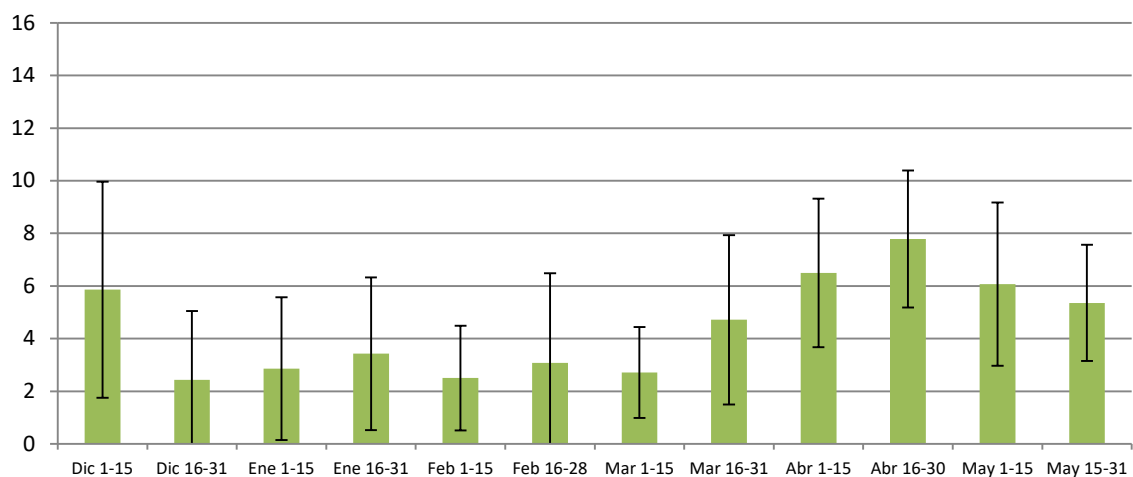


Figura 57. Ocasiones favorables para aplicar herbicida residual (Elaboración propia)

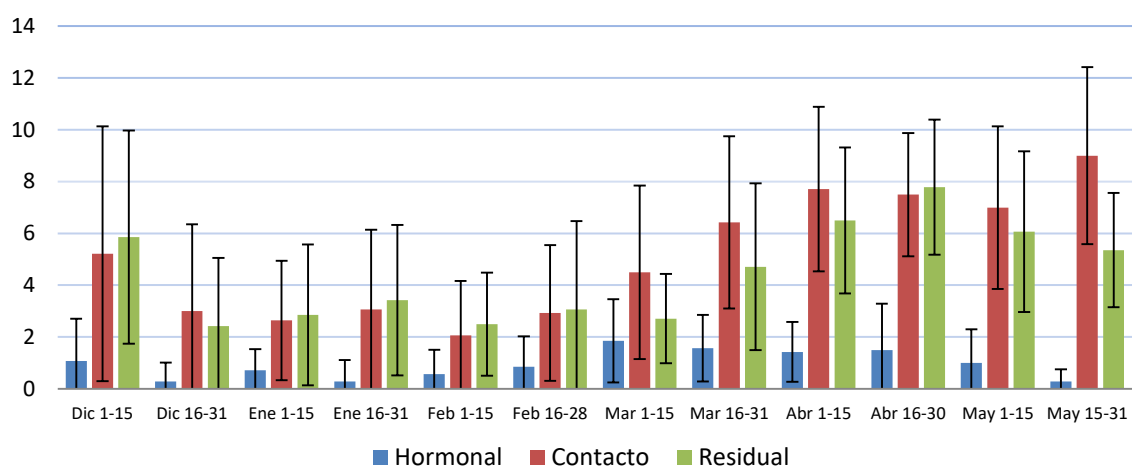


Figura 58. Comparación de ocasiones favorables para aplicar los distintos herbicidas (Elaboración propia)

Con los resultados de los diferentes herbicidas obtenidos se ha procedido a su comparación en donde se puede destacar que durante los primeros meses desde diciembre hasta marzo, las ocasiones favorables en Sádaba para la aplicación de herbicidas de contacto y residuales son bastante similares, a partir de la segunda quincena de marzo ya podríamos añadir a los herbicidas anteriores, los hormonales, ya que es sobre esta fecha cuando el estado fenológico del cultivo permite su tratamiento, pero en esta zona las ocasiones favorables para tratar de forma óptima con este tipo de herbicida son muy escasas. Los herbicidas de contacto son los que ofrecen un mayor número de días en los que tratar con garantías ya que poseen menos restricciones.

En la tabla 28 se muestra el resumen de las ocasiones favorables para tratar y su variabilidad interanual, las causas que han impedido la realización de tratamientos de forma óptima (expresadas en porcentajes individuales) con los tres tipos de herbicidas considerados se recogen en la tabla 29, los porcentajes son con respecto al intervalo anual en el que podríamos tratar, que es de 182 días.

Tabla 28. Ocasiones meteorológicamente favorables (días/6 meses) para realizar tratamientos herbicidas y su variabilidad interanual (2003-2017) (Elaboración propia)

	Tipo de herbicida		
	Hormonal	Contacto	Residual
Nº mínimo de ocasiones favorables y el año	5 (2011)	48 (2005)	40 (2015)
Nº máximo de ocasiones favorables y el año	18 (2016)	90 (2017)	69 (2013)
Media anual de ocasiones favorables	11,4	61,1	53,3
Desviación típica	4,7	12,1	9,5

Se puede destacar la variabilidad interanual de ocasiones favorables para tratar en Sádaba con los años en los que éstas fueron máximas y mínimas, la media y como consecuencia de lo anterior se aprecia una desviación típica que es mayor para los herbicidas de contacto.

Tabla 29. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar en el periodo 01/12-31/05 y % de estos días. (Valores medios de 14 años) (Elaboración propia)

Causas	Hormonal		Contacto		Residual	
	nº días	%	nº días	%	nº días	%
Viento	143,5	78,8	61,2	33,6	61,2	33,6
Lluvia	46,5	25,5	46,5	25,5	22,9	12,6
Heladas	59,3	32,6	59,3	32,6	59,3	32,6
T.^a Máxima > 25 °C	12,4	6,8				
T.^a Media < 7 °C	71,3	39,2				
Período seco					39,6	21,8

Para los tratamientos con herbicidas hormonales, el principal inconveniente será sobretodo el viento y también la lluvia pero en menor medida (78,8 y 25,5% respectivamente), debido a los condicionantes tan estrictos de este tipo de herbicida sobre todo para el viento, hay que comentar que en este caso no tendríamos en cuenta ni las “heladas” ni la “T.^a Media < 7°C” ya que en los meses más fríos, tanto el cultivo como las malas hierbas se encuentran en estados fenológicos poco avanzados y no se aconsejan estos tratamientos.

Los herbicidas de contacto, son los que poseen menores limitaciones y por lo tanto los que tienen mayor número de ocasiones favorables para tratar en óptimas condiciones, sus principales inconvenientes serán las heladas durante los meses más fríos (32,6%), el viento (33,6%) y lluvia (25,5%).

Los herbicidas residuales, poseen la misma limitación que los de contacto con respecto a viento y heladas, pero aparte para ellos otro limitante es el “periodo seco” (denominado anteriormente en la tabla 13 como “Necesidad de precipitación en dos días anteriores o posteriores al tratamiento”) cuya causa hace que no sea oportuno el tratamiento el 21,8% de los días durante el período estudiado debido a la necesidad de humedad en el suelo.

4.4. Discusión general.

Se muestran a continuación las figuras 59, 60 y 61 (provenientes de las tablas 169, 170 y 171 del anejo I), en las que se aprecia por separado en los herbicidas hormonales, de contacto y residual las ocasiones favorables para tratar de forma eficaz donde se observa en general una gran escasez de estos y una gran variabilidad interanual en los días de posible tratamiento, relacionando todas las estaciones con la media de una serie diaria de los últimos 14 años (2003-2017), sin la desviación típica para obtener una mayor claridad en los resultados.

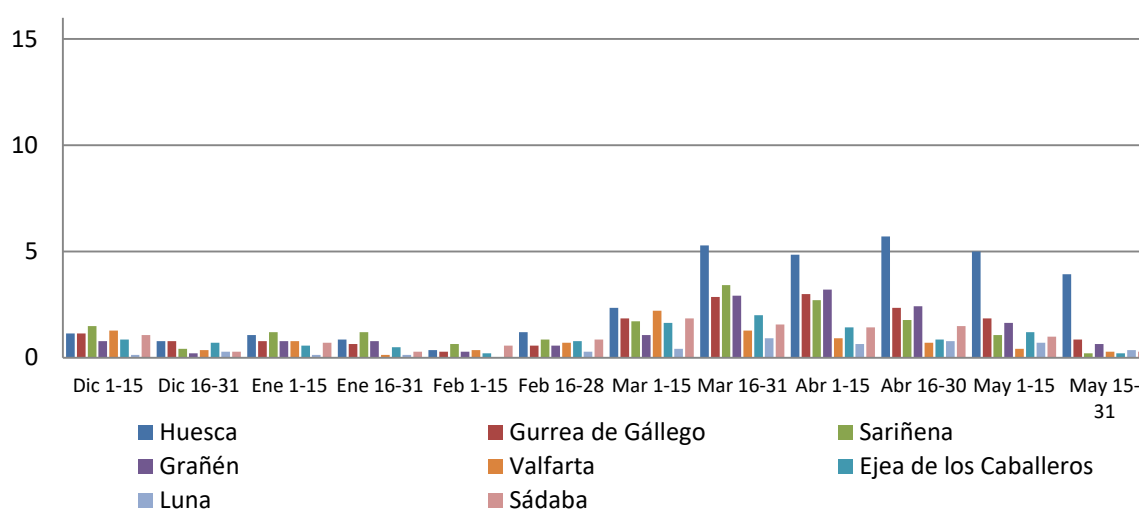


Figura 59. Ocasiones favorables para tratamientos con herbicida hormonal en las ocho zonas analizadas en el estudio (Elaboración propia)

En cuanto a las ocasiones favorables para tratar con herbicidas hormonales, son muy reducidas, debido a las causas que impiden su aplicación, siendo la más frecuente el excesivo viento, ya que la legislación obliga a realizar los tratamientos con una brisa inferior a 5,4 Km/h, lo cual como se puede observar, en determinadas zonas (Sádaba, Luna, Ejea de los Caballeros y Valfarta) es muy difícil realizar tratamientos hormonales con las condiciones completamente favorables.

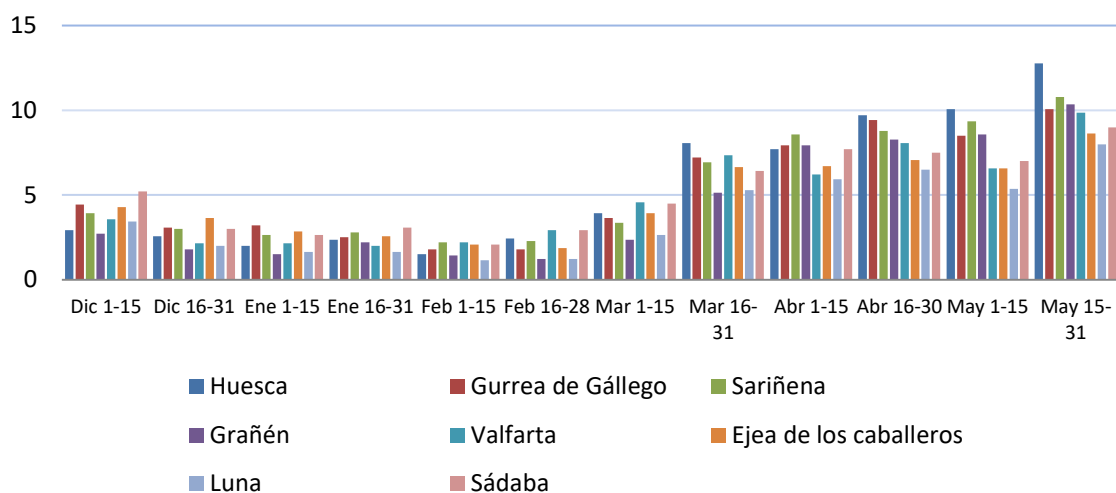


Figura 60. Ocasiones favorables para tratamientos con herbicida de contacto en las ocho zonas analizadas en el estudio (Elaboración propia)

Los herbicidas de contacto son los que presentan un mayor número de ocasiones favorables para tratar, debido a que no poseen limitaciones tan estrictas como los hormonales en cuanto al viento o los residuales por el período seco, debido a esto, se aprecia que a finales de febrero se produce un aumento, debido a la progresiva disminución de las heladas a medida que se avanza en el calendario.

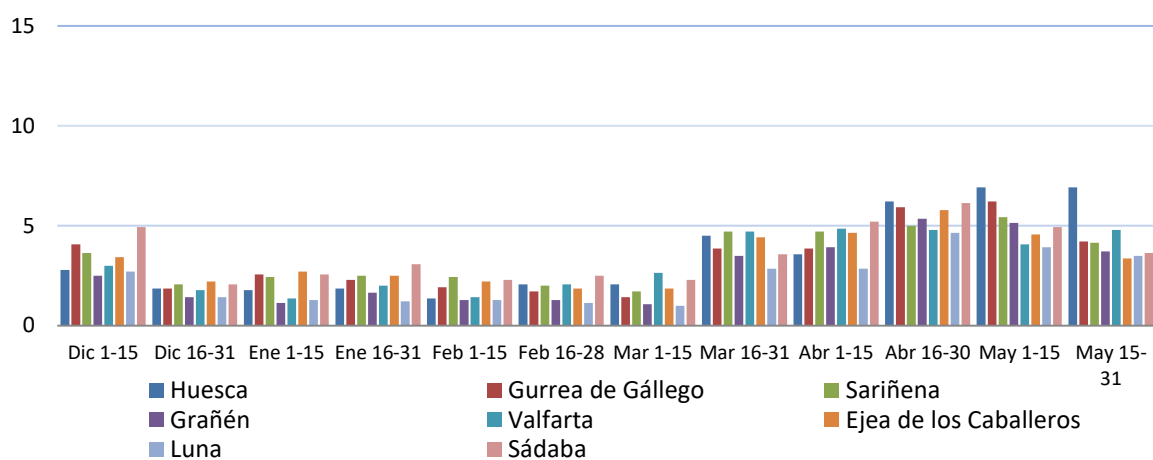


Figura 61. Ocasiones favorables para tratamientos con herbicida residual en las ocho zonas analizadas en el estudio (Elaboración propia)

Los herbicidas residuales tienen unas posibilidades intermedias entre los hormonales y los de contacto, debido a lo restrictivo del criterio que exige humedad en el suelo (la aplicación es factible, pero su eficacia desciende sustancialmente), esta causa unida al elemento viento, reduce las posibilidades de aplicación de los herbicidas remanentes en las fechas en que el estado fenológico del cereal y las adventicias es óptimo (enero-febrero), por lo tanto, la distribución en el tiempo de las posibilidades de aplicación es bastante regular, aumentando como en los casos anteriores conforme van disminuyendo las heladas.

Los resultados obtenidos en este estudio para cada uno de los tres tipos de herbicidas son bastante similares a los presentados por Aibar y Zaragoza en 1987, en un trabajo que consta del estudio de las ocasiones en que se podrían haber realizado tratamientos herbicidas de post-emergencia en los cereales del secano de Zaragoza, utilizando datos meteorológicos diarios de una serie de 25 años (1961-1985), tomados únicamente en la estación del aeropuerto de Zaragoza, con la utilización de los mismos criterios meteorológicos.

Además, se ha procedido a discutir los resultados del estudio mencionado de Aibar y Zaragoza en 1987 con la actualidad, para intentar sacar algunas conclusiones acerca de la posible influencia del cambio climático sobre el número de ocasiones favorables para realizar tratamientos herbicidas, atendiendo a la meteorología en el momento de aplicación, el inconveniente ha sido la imposibilidad de la obtención de datos del aeropuerto de Zaragoza, y en su lugar se han obtenido de Montañana, debido a su proximidad, los resultados están expresados en la tabla 30 y 31 (los datos de Montañana se encuentran en el anejo I).

Tabla 30. Tabla comparativa de la media anual de ocasiones favorables y desviación típica entre el periodo (1961-1985) y (2003-2007) (Elaboración propia)

	Tipo de herbicida		
	Hormonal	Contacto	Residual
Media anual de ocasiones favorables (1961-1985)	20,4	43,4	30,7
Desviación típica (1961-1985)	6,3	10,6	8,0
Media anual de ocasiones favorables (2003-2017)	13,1	55,1	42,6
Desviación típica (2003-2017)	3,6	7,1	10,5

Se ha ajustado el periodo anual de tratamiento con los del estudio de Aibar y Zaragoza de 1987 (en vez del 01/12 al 31/05, como se encuentra en el resto del trabajo, en esta ocasión el periodo es del 15/12 al 15/05, para ajustar más con los resultados).

Se aprecia que el número de ocasiones favorables para realizar tratamientos con herbicidas hormonales ha descendido, en cambio para tratamientos con herbicidas de contacto y residual ha aumentado, a continuación, en la siguiente tabla podremos sacar conclusiones acerca de las causas que han producido estas variaciones.

Tabla 31. Número de días en que por alguna causa meteorológica no fue recomendable tratar (Elaboración propia)

Causas	Hormonal %		Contacto %		Residual %	
	1961-1985	2003-2017	1961-1985	2003-2017	1961-1985	2003-2017
Periodo						
Viento	47,1	64,2	35,6	23,8	21,2	23,8
Lluvia	3,8	17,1	7,9	17,1	3,8	6,4
Heladas	8,6	34,5	11,5	34,5	5,1	34,5
T.^a Máxima > 25 °C	1,4	7,0				
T.^a Media < 7 °C	-	31,7				
Período seco					12,5	28,3

En el periodo de 1961-1985, para herbicidas hormonales el principal limitante también era el viento, al igual que para los de contacto, en el caso del residual, cabe mencionar el periodo seco, antes llovía con más frecuencia que en la actualidad, y destacaba menos ese problema para los tratamientos con herbicidas residuales, la necesidad de humedad en el suelo, es decir, precipitaciones en días anteriores o posteriores al tratamiento, ahora mismo es un limitante importante.

La disposición geográfica del valle del Ebro favorece la existencia de vientos con velocidades superiores a la admitida para aplicar este tipo de herbicidas. Ello indica que los agricultores se ven obligados generalmente a tratar en condiciones adversas con la consiguiente agresión al medio ambiente (Aibar y Zaragoza, 1987).

Una vez constatada la importancia que del elemento viento en particular, y de las condiciones climáticas en general, que limitan las ocasiones favorables para realizar tratamientos de forma óptima, sería recomendable realizar más estudios acerca de este tema, ya que la información encontrada ha sido algo escasa.

Para cuando la limitación es la temperatura elevada, una solución sería tratar por la noche, y en cambio, en el caso de ser baja, se podría realizar el tratamiento en la hora central del día.

Para las zonas con vientos con valores bastante por encima de la media de tratamiento, se podría subsanar el problema mediante el uso de boquillas antideriva, que funciona como se aprecia en la siguiente figura 62.



Figura 62. Boquillas antideriva. Fuente (Rocha; <http://www.pulverocha.pt>)

Este sistema innovador facilita la aplicación de herbicidas en lugares donde hay vientos superiores a 6 m/s con el consiguiente arrastre de las gotas.

Consiste en la aspiración del aire exterior a través de un sistema de succión "Venturi", seguidamente, este aire se mezcla en una cámara interior y produce gotas más grandes cargadas de pequeñas burbujas de aire que "explotan" en numerosas partículas al impactar con el suelo o la planta, evitando así la deriva.

Las aplicaciones con boquillas de ranura se realizan con presiones comprendidas entre 1 y 7 bar, mientras que las aplicaciones con boquillas de turbulencia se realizan con presiones comprendidas entre 5 y 25 bar.

5. Conclusiones.

A continuación se van a exponer las conclusiones obtenidas para cada una de las comarcas estudiadas y unas conclusiones generales:

➤ Comarca de la Hoya de Huesca

El mayor número de ocasiones favorables para tratar correctamente se dan con los herbicidas de contacto, seguido de los residuales, en ambos casos con mayores posibilidades desde la segunda quincena de marzo en adelante, y en menor medida los hormonales con un pico entre la segunda quincena de marzo y la segunda quincena de abril.

El viento no es un factor muy limitante en Huesca ya que sus valores son los más reducidos, con diferencia, de las zonas estudiadas y prácticamente no presenta un problema a la hora de realizar los tratamientos herbicidas, en cambio en Gurrea de Gállego el viento sí que puede suponer un impedimento a la hora de tratar en el caso de herbicidas hormonales, las heladas y sobre todo el periodo seco en el caso de herbicidas residuales, son otros impedimentos a tener en cuenta.

➤ Comarca de Los Monegros

Al igual que en la comarca de la Hoya de Huesca, el mayor número de ocasiones favorables para tratar se dan con los herbicidas de contacto, seguido de los residuales, en ambos casos con mayores posibilidades desde la segunda quincena de marzo en adelante, y en menor medida los hormonales con un pico entre la segunda quincena de marzo y la segunda quincena de abril.

En la Comarca de Los Monegros, destaca sobre todo el viento, siendo un factor limitante, y es el motivo por el que las ocasiones favorables para tratamientos con herbicidas hormonales sean tan escasas, las heladas y sobre todo el periodo seco en el caso de herbicidas residuales, también son limitantes a tener en cuenta.

➤ Comarca de Cinco Villas

Al igual que en las anteriores comarcas, las mayores ocasiones favorables para tratar se dan con los herbicidas de contacto, seguido de los residuales, en ambos casos con mayores posibilidades desde la segunda quincena de marzo en adelante, y en menor medida los hormonales con un pico entre la segunda quincena de marzo y la segunda quincena de abril.

Para la comarca de Cinco Villas, el principal factor limitante que destaca con respecto al resto de comarcas en general, es el viento, el cual es un impedimento constante a la hora de realizar tratamientos de forma efectiva, siendo casi nulas las ocasiones para tratar con herbicidas residuales, y bajas para el resto de herbicidas.

5.1. Conclusiones generales

Se han obtenido resultados lógicos, que son coincidentes con trabajos realizados en lugares con condiciones meteorológicas similares, y se muestra la dificultad de la aplicación correcta de los herbicidas en cereales de invierno con métodos convencionales, teniendo en cuenta que las ocasiones favorables desde el punto de vista meteorológico deben coincidir con los estados fenológicos óptimos tanto del cultivo como de las malas hierbas.

Comparando los resultados de las estaciones meteorológicas estudiadas llegamos a la conclusión de que:

- Los herbicidas de contacto son los que presentan mayor número de ocasiones favorables para poder tratar con mayores posibilidades desde la segunda quincena de marzo en adelante, y cuyo limitante principal es el viento y las heladas.
- Los herbicidas residuales, poseen un número de días favorables intermedio a los otros dos tipos de herbicidas, aumentando desde la segunda quincena de marzo en adelante, y su limitante principal, solo para este tipo de herbicida, a parte del viento, es el periodo seco, que cada vez es mayor, debido entre otras cosas al cambio climático.
- Por último, se encuentran los herbicidas hormonales, que son los que poseen un menor número de ocasiones favorables para tratar, aunque hay que destacar que su tratamiento debido al estado fenológico tanto del cultivo como de las malas hierbas, se produce a partir de la segunda quincena de marzo, que afortunadamente coincide con el mayor periodo de ocasiones favorables para tratar en su caso. Su principal limitante es el viento, ya que no están permitidos los tratamientos con brisa superior a 5,4 Km/h, en cambio para los otros herbicidas no existe esta limitación.

Los valores de desviación típica han sido elevados, tanto en los herbicidas residuales como en los de contacto, dando lugar a una alta variabilidad anual con respecto a las ocasiones favorables para realizar los tratamientos.

Se ha constatado que el porcentaje de días en que no se puede tratar para tener éxito con herbicidas residuales, es más bajo actualmente que en estudios realizados hace 30 años, debido a que la frecuencia de lluvias ha ido descendiendo, en especial durante los últimos años del estudio.

6. Bibliografía.

- Aibar, J., Cirujeda, A., Fernández-Cavada, S., Zaragoza, C. (2008). *Empleo de los herbicidas en postemergencia precoz de los cereales de invierno*. *Vida Rural*, 280, 58-61.
- Aibar, J., Zaragoza, C. (1987). *Estimación de las ocasiones favorables para realizar tratamientos herbicidas en cereales empleando datos meteorológicos*. ITEA, 71, 41-54.
- Appleby, R., Davies, W. (1983). A possible evaporation site in the guard cell wall and the influence of leaf structure on the humidity response by stomata of woody plants. *Oecologia* 56, 30-40.
- Bailey, S. W. (2004). *Climate change and decreasing herbicide persistence*. *Pest management science*, 60(2), 158-162.
- Balcells, M., Isidoro, D., Lambea, P. M., Sanz, M. A. (2011). *Aplicaciones y concentraciones de plaguicidas en la zona regable de La Violada*. . XXIX Congreso Nacional de Riegos "Hacia un regadío eficiente y rentable", Córdoba, 7 - 9 de junio de 2011.
- Behrens, R., Elakkad, M. (1981). Influence of Rainfall on the Phytotoxicity of Foliarly Applied 2,4-D. *Weed Sci*, 29, 349-355.
- Birkved, M., Dijkman, T. J., Hauschild, M. Z. (2012). *PestLCI 2.0: a second generation model for estimating emissions of pesticides from arable land in LCA*. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 17(8), 973-986.
- Carlsen, S., Spliid, N., Svensmark, B. (2006). *Drift of 10 herbicides after tractor spray application. Primary drift (droplet drift)*. Volumen 64, Número 5 ,julio de 2006, páginas 778-786
- CIMMYT. (2017). *Wheat Doctor*, CIMMYT. Recuperado el Octubre de 2017, de Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo: <http://wheatdoctor.org>
- Comarcas.es. (2017). Recuperado el 16 de Noviembre de 2017, de <http://www.comarcas.es>
- Dechmi, F., Clavería, I., Balcells, M., Isidoro, D. (2011). *Seguimiento de la cantidad y calidad de los retornos de riego en Riegos del Alto Aragón. Estado de la cuestión*. III Jornada Técnica, 10 de noviembre de 2011.
- Diez, P. (2013). *Manejo de Malezas Problema. Modos de acción herbicida*. Profesora adscripta/Cátedra de Terapéutica Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Mar del Plata. Editora Responsable-REM-AAPRESID. Rosario, Santa Fe, Argentina.(En línea). Consultado el, 13 de noviembre de 2017. Vol 12.

es.climate-data.org. (2017). Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de es.climate-data.org:
<https://es.climate-data.org>

Fernández-Quintanilla, C., González, J. (2017). Las malas hierbas. Madrid, Ed :CSIC. 78 pág.

Fernandez-Quintanilla, C., Garrido, M., Zaragoza, C. (1999). Control integrado de las malas hierbas. Buenas prácticas agrícolas. En C. Fernandez-Quintanilla, *Buenas prácticas agrícolas para el control de malas hierbas en cereales de invierno*. Valencia. Ed: Phytoma. 271 pág.

Gil, Y., Sinfort, C., Guillaume, S., Brunet, Y., Palagos, B. (2008). Influence of micrometeorological factors on pesticide loss to the air during vine spraying: Data analysis with statistical and fuzzy inference models. *Biosystems Engineering*, 100(2), 184-197.

Gran Enciclopedia Aragonesa. URL: <http://www.encyclopedia-aragonesa.com/>. Fecha de última consulta: 26 de noviembre de 2017.

Kudsk, P., Kristensen, J. L. (1992). *Effect of environmental factors on herbicide performance. In Proceedings of the first international weed control congress (Vol. 1, pp. 173-186). Victoria, Australia: Weed Science Society of Victoria.*

Lacasta, C., Estalrich, E., Meco, R., Benítez, M. (2006). Control de malas hierbas: Densidades de siembra y rotaciones de cultivo. *Tierras de Castilla y León-Agricultura nº 131: 32-41.*

Llop, J., Gil, E. (2017). Calibración: la clave para un uso eficiente de los fitosanitarios. *Agricultura*, 1009, 690-696.

Loureiro, I., Escorial, M., Chueca, M. (2017). Uso de herbicidas en el control de las malas hierbas en cereal. *Agricultura*, 1009, 680-686.

MAPAMA. (2015). *Datos y gráficos principales grupos fitosanitarios*. URL: <http://www.mapama.gob.es/>. Fecha de última consulta: 10 de noviembre de 2017.

MAPAMA. (2015). *Guía de Gestión Integrada de Plagas para el cultivo de cereales de invierno*. URL: <http://www.mapama.gob.es/>. Fecha de última consulta: 15 de noviembre de 2017.

MAPAMA. (2017). *Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos (ESYRCE)*. URL: <http://www.mapama.gob.es/>. Fecha de última consulta: 10 de noviembre de 2017.

Martínez, O. (2009). *Fitosanitarios utilizados en Galicia y peligro de contaminación de los recursos hídricos destinados a la producción de agua de consumo humano*. Diplomado en sanidad, 28 pág.

Miller, S., Nalewaja, J., Dobranski, A. (1984). Temperature Effect on Difenzoquat Phytotoxicity. *Weed Sci.* , 32, 150-153.

- Montserrat, A. (1994). Daños de herbicidas en los cultivos: sus causas y síntomas. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 86 pág.
- Oerke, E. (2006). Crop losses to pests. *The Journal of Agricultural Science.*, 144 (1), 31-43.
- Planas, S. (2001). *Prevención de la deriva en los tratamientos fitosanitarios. Vida Rural, 2001, núm. 123, 54-57.*
- Portal de las Comarcas de Aragón. URL: <http://www.comarcas.es>. Fecha de última consulta: 26 de noviembre de 2017.
- Rocha. (2017). *Pulverizadores de chorro proyectado*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de <http://www.pulverocha.pt>
- SapecAgro. (Septiembre de 2014). www.sapecagro.es. Recuperado el Octubre de 2017, de www.sapecagro.es
- SIAR. (s.f.). <http://eportal.mapama.gob.es>. Recuperado el 5 de Noviembre de 2017, de <http://eportal.mapama.gob.es>
- Soltani, N., Shropshire, C., Sikkema, P. H. (2006). *Responses of winter wheat (Triticum aestivum L.) to autumn applied post-emergence herbicides. Crop protection, 25(4), 346-349.*
- Villariás, J. L. (2015). Gestión integrada del control de las malas hierbas en los cultivos. Madrid, España: Ediciones Agrotécnicas, S. L. 916 pág.
- Walker, A. (1976). Effects from simulated rainfall on shoot-zone uptake of herbicides. *Weed Res.*, 16, 369-373.
- Ziska, L. (2016). El papel del cambio climático y el aumento del dióxido de carbono atmosférico en el manejo de las malezas: Eficacia de los herbicidas. *Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente*, 231, 304-309.
- Zivan, O., Segal-Rosenheimer, M., Dubowski, Y. (2016). *Airborne Organophosphate Pesticides Drift in Mediterranean climate: The Importance of Secondary Drift. Volumen 127, febrero de 2016, páginas 155-162.*



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Estimación de las ocasiones favorables para realizar tratamientos herbicidas en cereales de invierno empleando datos meteorológicos.
Aplicación en Aragón

Estimation of the favorable occasions for carrying out herbicidal treatments on winter cereals using meteorological data.
Application in Aragon

Anejo I

Índice

Índice	i
Índice de tablas	iii
1. Tablas de resultados de la comarca de la Hoya de Huesca	1
1.1. Huesca	1
1.1.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia).....	1
1.1.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia).....	3
1.1.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia).....	5
1.2. Gurrea de Gállego	8
1.2.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia).....	8
1.2.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia).....	10
1.2.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia).....	12
2. Tablas de resultados de la comarca de Los Monegros	15
2.1. Sariñena	15
2.1.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia).....	15
2.1.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia).....	17
2.1.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia).....	19
2.2. Grañén	22
2.2.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia).....	22
2.2.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia).....	24
2.2.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia).....	26
2.3. Valfarta	29
2.3.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia).....	29
2.3.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia).....	31
2.3.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia).....	33
3. Tablas de resultados de la comarca de Cinco Villas.....	36
3.1. Ejea de los Caballeros.....	36
3.1.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia).....	36
3.1.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia).....	38
3.1.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia).....	40
3.2. Luna	43
3.2.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia).....	43
3.2.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia).....	45
3.2.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia).....	47

3.3. Sádaba	50
3.3.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia).....	50
3.3.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia).....	52
3.3.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia).....	54
4. Resultados totales de cada tipo de herbicida para todas las estaciones analizadas (Elaboración propia).....	57
5. Tablas de resultados Montañana.....	59
5.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia).....	59
5.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia).....	61
5.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia).....	63

Índice de tablas

Tabla 1. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es $>7^{\circ}\text{C}$	1
Tabla 2. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es $<25^{\circ}\text{C}$	1
Tabla 3. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	1
Tabla 4. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	2
Tabla 5. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)	2
Tabla 6. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	2
Tabla 7. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es $<5,4$ Km/h	3
Tabla 8. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones...	3
Tabla 9. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	3
Tabla 10. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	4
Tabla 11. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	4
Tabla 12. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	4
Tabla 13. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h	5
Tabla 14. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones.	5
Tabla 15. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	5
Tabla 16. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)	6
Tabla 17. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	6
Tabla 18. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	6
Tabla 19. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento	7
Tabla 20. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h	7
Tabla 21. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones.	7
Tabla 22. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es $>7^{\circ}\text{C}$	8
Tabla 23. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es $<25^{\circ}\text{C}$	8
Tabla 24. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	8

Tabla 25. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	9
Tabla 26. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	9
Tabla 27. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	9
Tabla 28. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h	10
Tabla 29. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	10
Tabla 30. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	10
Tabla 31. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	11
Tabla 32. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	11
Tabla 33. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	11
Tabla 34. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h	12
Tabla 35. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	12
Tabla 36. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	12
Tabla 37. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)	13
Tabla 38. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	13
Tabla 39. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	13
Tabla 40. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento	14
Tabla 41. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h	14
Tabla 42. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	14
Tabla 43. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C.....	15
Tabla 44. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C.....	15
Tabla 45. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	15
Tabla 46. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	16
Tabla 47. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	16
Tabla 48. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	16

Tabla 49. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h	17
Tabla 50. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	17
Tabla 51. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	17
Tabla 52. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	18
Tabla 53. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	18
Tabla 54. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	18
Tabla 55. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h	19
Tabla 56. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	19
Tabla 57. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	19
Tabla 58. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)	20
Tabla 59. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	20
Tabla 60. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	20
Tabla 61. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento	21
Tabla 62. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h	21
Tabla 63. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	21
Tabla 64. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C.....	22
Tabla 65. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C.....	22
Tabla 66. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	22
Tabla 67. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	23
Tabla 68. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	23
Tabla 69. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	23
Tabla 70. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h	24
Tabla 71. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	24
Tabla 72. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	24
Tabla 73. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	25

Tabla 74. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	25
Tabla 75. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	25
Tabla 76. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h	26
Tabla 77. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	26
Tabla 78. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	26
Tabla 79. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)	27
Tabla 80. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	27
Tabla 81. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	27
Tabla 82. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento	28
Tabla 83. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h	28
Tabla 84. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	28
Tabla 85. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C.....	29
Tabla 86. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C.....	29
Tabla 87. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	29
Tabla 88. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	30
Tabla 89. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	30
Tabla 90. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	30
Tabla 91. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h	31
Tabla 92. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	31
Tabla 93. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	31
Tabla 94. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	32
Tabla 95. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	32
Tabla 96. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	32
Tabla 97. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h	33
Tabla 98. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	33

Tabla 99. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	33
Tabla 100. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)	34
Tabla 101. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	34
Tabla 102. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	34
Tabla 103. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento	35
Tabla 104. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h ...	35
Tabla 105. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	35
Tabla 106. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C.....	36
Tabla 107. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C.....	36
Tabla 108. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	36
Tabla 109. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	37
Tabla 110. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	37
Tabla 111. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	37
Tabla 112. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h ..	38
Tabla 113. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	38
Tabla 114. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	38
Tabla 115. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	39
Tabla 116. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	39
Tabla 117. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	39
Tabla 118. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h ...	40
Tabla 119. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	40
Tabla 120. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	40
Tabla 121. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)	41

Tabla 122. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	41
Tabla 123. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	41
Tabla 124. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento	42
Tabla 125. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h ...	42
Tabla 126. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	42
Tabla 127. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C.....	43
Tabla 128. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C.....	43
Tabla 129. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	43
Tabla 130. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	44
Tabla 131. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	44
Tabla 132. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	44
Tabla 133. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h ..	45
Tabla 134. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	45
Tabla 135. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	45
Tabla 136. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	46
Tabla 137. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	46
Tabla 138. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	46
Tabla 139. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h ...	47
Tabla 140. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	47
Tabla 141. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	47
Tabla 142. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)	48
Tabla 143. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	48
Tabla 144. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	48

Tabla 145. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento	49
Tabla 146. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h ...	49
Tabla 147. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	49
Tabla 148. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C.....	50
Tabla 149. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C.....	50
Tabla 150. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	50
Tabla 151. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	51
Tabla 152. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	51
Tabla 153. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	51
Tabla 154. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h ..	52
Tabla 155. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	52
Tabla 156. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	52
Tabla 157. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	53
Tabla 158. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	53
Tabla 159. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	53
Tabla 160. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h ...	54
Tabla 161. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	54
Tabla 162. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	54
Tabla 163. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)	55
Tabla 164. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	55
Tabla 165. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	55
Tabla 166. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento	56
Tabla 167. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h ...	56

Tabla 168. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	56
Tabla 169. Resumen de las medias y desviación típica para las tres comarcas con respecto a herbicida hormonal en el período de 01/12-31/05 de los últimos 14 años (2003-2017)	57
Tabla 170. Resumen de las medias y desviación típica para las tres comarcas con respecto a herbicida de contacto en el período de 01/12-31/05 de los últimos 14 años (2003-2017).....	57
Tabla 171. Resumen de las medias y desviación típica para las tres comarcas con respecto a herbicida residual en el período de 01/12-31/05 de los últimos 14 años (2003-2017).	58
Tabla 172. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C.....	59
Tabla 173. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C.....	59
Tabla 174. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	59
Tabla 175. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	60
Tabla 176. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	60
Tabla 177. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	60
Tabla 178. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h ..	61
Tabla 179. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	61
Tabla 180. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	61
Tabla 181. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)	62
Tabla 182. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	62
Tabla 183. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	62
Tabla 184. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h ...	63
Tabla 185. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	63
Tabla 186. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior	63
Tabla 187. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)	64
Tabla 188. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm).....	64

Tabla 189. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)	64
Tabla 190. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento	65
Tabla 191. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h ...	65
Tabla 192. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones	65

1. Tablas de resultados de la comarca de la Hoya de Huesca

1.1. Huesca

1.1.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia)

Tabla 1. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	5	5	7	6	0	1	6	9	12	15	15	16	97
2005	3	5	0	4	2	0	2	16	14	15	15	16	92
2006	1	1	2	1	0	3	10	16	15	15	15	16	95
2007	6	0	2	2	6	11	13	11	13	15	15	16	110
2008	7	3	5	3	1	13	10	13	14	15	15	16	115
2009	5	4	0	5	5	5	11	16	14	15	15	16	111
2010	5	4	0	4	3	6	3	16	15	15	15	16	102
2011	4	3	5	0	0	8	9	16	15	15	15	16	106
2012	5	5	4	2	0	6	12	16	15	15	15	16	111
2013	3	7	2	7	6	4	10	13	13	14	15	16	110
2014	0	2	5	5	6	5	12	13	15	15	15	16	109
2015	4	2	0	2	0	8	12	12	15	15	15	16	101
2016	3	6	7	7	8	7	5	13	15	15	15	16	117
2017	3	1	3	4	7	7	14	14	15	15	15	16	114
Media	3,86	3,43	3,00	3,71	3,14	6,00	9,21	13,86	14,29	14,93	15,00	16,00	106,43
Desviación	1,88	2,06	2,54	2,16	3,06	3,51	3,77	2,25	0,99	0,27	0,00	0,00	7,81

Tabla 2. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	15	4	171
2005	15	16	15	16	15	13	15	16	15	10	7	8	161
2006	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	9	4	164
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	15	11	8	4	159
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	14	14	11	15	176
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	11	5	166
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	12	15	3	166
2011	15	16	15	16	14	14	15	16	12	15	10	4	162
2012	15	16	15	16	15	14	14	15	15	15	9	7	166
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	12	15	16	179
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	12	12	10	14	169
2015	15	16	15	16	15	13	14	16	14	15	6	4	159
2016	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	10	176
2017	15	16	15	16	15	13	14	16	12	12	10	3	157
Media	15,00	16,00	15,00	16,00	14,93	13,36	14,79	15,93	14,21	13,36	10,71	7,21	166,50
Desviación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,50	0,43	0,27	1,25	1,78	3,00	4,68	6,93

Tabla 3. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	5	5	5	0	6	1	0	10	7	15	15	16	85
2005	4	2	0	4	2	0	1	13	11	15	15	16	83
2006	3	0	4	0	0	0	11	16	10	15	15	16	90
2007	6	0	0	3	0	7	5	5	12	15	15	16	84
2008	3	2	3	5	0	12	8	11	7	14	15	16	96
2009	6	4	2	5	3	0	8	10	15	15	15	16	99
2010	7	9	6	4	4	7	2	13	5	15	12	16	100
2011	4	2	2	0	0	5	4	13	15	15	15	16	91
2012	11	6	1	0	0	0	5	13	12	12	15	16	91
2013	3	9	2	4	6	3	8	9	9	11	15	13	92
2014	0	4	5	5	0	1	2	12	15	15	9	16	84
2015	3	2	0	2	1	6	7	13	9	15	15	16	89
2016	3	4	7	8	6	3	3	12	9	11	12	16	94
2017	4	4	1	0	8	2	15	13	12	11	15	16	101
Media	4,43	3,79	2,71	2,86	2,57	3,36	5,64	11,64	10,57	13,86	14,14	15,79	91,36
Desviación	2,56	2,81	2,33	2,57	2,90	3,61	4,16	2,59	3,16	1,75	1,83	0,80	6,08

Tabla 4. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	9	14	15	12	15	8	13	11	13	10	10	15	145
2005	12	16	15	16	14	12	15	14	12	15	12	14	167
2006	11	14	12	15	15	10	11	13	14	12	11	16	154
2007	12	16	15	12	11	12	13	11	5	10	13	14	144
2008	14	14	12	15	13	9	13	12	9	10	8	8	137
2009	11	12	13	10	10	12	11	15	9	13	10	14	140
2010	14	8	8	14	12	7	12	13	13	11	9	14	135
2011	11	14	13	13	12	10	11	13	14	13	13	10	147
2012	14	15	15	16	15	14	15	15	9	9	13	14	164
2013	13	15	14	9	13	13	9	10	13	8	12	11	140
2014	15	11	13	14	7	10	12	13	13	10	15	14	147
2015	14	16	14	13	12	11	15	10	15	11	15	16	162
2016	15	16	10	16	9	11	11	15	9	11	10	14	147
2017	15	15	15	15	9	13	13	10	14	13	11	14	157
Media	12,86	14,00	13,14	13,57	11,93	10,86	12,43	12,50	11,57	11,14	11,57	13,43	149,00
Desviación	1,88	2,29	2,11	2,21	2,50	1,99	1,79	1,87	2,87	1,88	2,10	2,24	10,24

Tabla 5. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	13	14	14	15	14	14	16	176
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	13	15	178
2006	14	16	14	16	15	12	15	15	15	13	14	16	175
2007	14	16	15	16	14	13	14	16	11	15	15	15	174
2008	15	15	14	16	15	14	15	16	14	13	13	15	175
2009	14	16	15	15	15	13	13	15	13	14	15	16	174
2010	15	15	14	16	15	12	15	14	15	15	13	16	175
2011	15	16	15	15	14	14	14	15	15	14	13	16	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	14	13	14	16	179
2013	14	16	15	16	15	13	14	15	15	14	14	16	177
2014	15	16	15	16	15	13	13	16	14	14	15	16	178
2015	15	16	15	15	15	13	15	13	15	15	15	16	178
2016	15	16	14	16	12	13	14	15	13	14	14	16	172
2017	15	16	15	16	13	13	14	15	15	14	15	15	176
Media	14,57	15,86	14,71	15,79	14,50	13,07	14,29	15,07	14,21	14,07	14,07	15,71	175,93
Desviación	0,51	0,36	0,47	0,43	0,94	0,62	0,73	0,92	1,19	0,73	0,83	0,47	1,94

Tabla 6. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	180
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	15	179
2006	14	16	15	16	15	12	15	15	15	15	15	16	179
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	179
2008	15	15	15	16	15	14	15	16	14	15	14	15	179
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	13	14	15	16	179
2010	15	16	15	16	15	12	15	16	15	15	14	16	180
2011	15	16	15	16	14	14	15	15	15	15	14	16	180
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	14	13	16	180
2013	15	16	15	16	15	13	14	16	15	15	15	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	14	16	14	15	15	16	180
2015	14	16	15	16	15	13	15	14	15	15	15	16	179
2016	15	16	15	16	14	13	15	14	14	15	14	16	177
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	15	179
Media	14,64	15,93	15,00	16,00	14,86	13,14	14,79	15,43	14,50	14,86	14,50	15,71	179,36
Desviación	0,63	0,27	0,00	0,00	0,36	0,66	0,43	0,76	0,76	0,36	0,65	0,47	0,93

Tabla 7. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	11	7	8	6	15	4	11	9	7	8	9	16	111
2005	14	7	15	8	8	8	11	11	5	8	11	7	113
2006	10	14	11	14	15	9	5	10	10	12	8	12	130
2007	13	16	13	14	13	9	9	6	13	12	14	8	140
2008	9	11	13	13	11	10	7	3	9	11	10	14	121
2009	13	13	15	11	7	13	9	15	11	14	11	14	146
2010	12	12	11	12	11	8	10	12	12	12	13	14	139
2011	14	12	14	15	13	8	9	10	13	8	10	16	142
2012	12	9	11	15	6	14	11	13	10	9	14	10	134
2013	10	16	11	8	3	7	9	12	9	15	15	12	127
2014	15	14	15	8	10	10	12	9	11	10	14	11	139
2015	13	13	15	9	12	5	12	8	11	13	13	16	140
2016	15	15	12	14	10	10	8	12	10	13	9	14	142
2017	14	16	11	13	7	12	10	13	13	13	13	11	146
Media	12,50	12,50	12,50	11,43	10,07	9,07	9,50	10,21	10,29	11,29	11,71	12,50	133,57
Desviación	1,91	3,08	2,14	3,06	3,52	2,79	1,95	3,12	2,30	2,33	2,27	2,88	11,57

Tabla 8. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	0	0	3	0	0	0	0	5	2	4	6	3	23
2005	1	0	0	0	0	0	1	7	2	4	3	4	22
2006	0	0	0	0	0	0	3	8	6	9	5	3	34
2007	2	0	0	0	0	3	1	0	4	4	6	2	22
2008	0	0	2	0	0	7	4	1	2	7	2	6	31
2009	2	1	0	3	0	0	4	8	6	10	5	4	43
2010	3	0	0	3	1	3	0	8	4	5	5	2	34
2011	1	1	2	0	0	1	0	4	9	6	3	2	29
2012	2	0	0	0	0	0	3	10	4	4	5	1	29
2013	0	5	0	0	0	0	3	2	6	2	11	7	36
2014	0	1	3	0	0	0	1	6	7	3	4	9	34
2015	0	1	0	0	0	1	5	0	5	10	5	4	31
2016	3	2	4	6	2	1	0	8	3	6	4	8	47
2017	2	0	1	0	2	1	8	7	8	6	6	0	41
Media	1,14	0,79	1,07	0,86	0,36	1,21	2,36	5,29	4,86	5,71	5,00	3,93	32,57
Desviación	1,17	1,37	1,44	1,83	0,74	1,97	2,37	3,34	2,25	2,52	2,11	2,67	7,60

1.1.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia)

Tabla 9. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	5	5	5	0	6	1	0	10	7	15	15	16	85
2005	4	2	0	4	2	0	1	13	11	15	15	16	83
2006	3	0	4	0	0	0	11	16	10	15	15	16	90
2007	6	0	0	3	0	7	5	5	12	15	15	16	84
2008	3	2	3	5	0	12	8	11	7	14	15	16	96
2009	6	4	2	5	3	0	8	10	15	15	15	16	99
2010	7	9	6	4	4	7	2	13	5	15	12	16	100
2011	4	2	2	0	0	5	4	13	15	15	15	16	91
2012	11	6	1	0	0	0	5	13	12	12	15	16	91
2013	3	9	2	4	6	3	8	9	9	11	15	13	92
2014	0	4	5	5	0	1	2	12	15	15	9	16	84
2015	3	2	0	2	1	6	7	13	9	15	15	16	89
2016	3	4	7	8	6	3	3	12	9	11	12	16	94
2017	4	4	1	0	8	2	15	13	12	11	15	16	101
Media	4,43	3,79	2,71	2,86	2,57	3,36	5,64	11,64	10,57	13,86	14,14	15,79	91,36
Desviación	2,56	2,81	2,33	2,57	2,90	3,61	4,16	2,59	3,16	1,75	1,83	0,80	6,08

Tabla 10. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	9	14	15	12	15	8	13	11	13	10	10	15	145
2005	12	16	15	16	14	12	15	14	12	15	12	14	167
2006	11	14	12	15	15	10	11	13	14	12	11	16	154
2007	12	16	15	12	11	12	13	11	5	10	13	14	144
2008	14	14	12	15	13	9	13	12	9	10	8	8	137
2009	11	12	13	10	10	12	11	15	9	13	10	14	140
2010	14	8	8	14	12	7	12	13	13	11	9	14	135
2011	11	14	13	13	12	10	11	13	14	13	13	10	147
2012	14	15	15	16	15	14	15	15	9	9	13	14	164
2013	13	15	14	9	13	13	9	10	13	8	12	11	140
2014	15	11	13	14	7	10	12	13	13	10	15	14	147
2015	14	16	14	13	12	11	15	10	15	11	15	16	162
2016	15	16	10	16	9	11	11	15	9	11	10	14	147
2017	15	15	15	15	9	13	13	10	14	13	11	14	157
Media	12,86	14,00	13,14	13,57	11,93	10,86	12,43	12,50	11,57	11,14	11,57	13,43	149,00
Desviación	1,88	2,29	2,11	2,21	2,50	1,99	1,79	1,87	2,87	1,88	2,10	2,24	10,24

Tabla 11. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	14	16	15	16	15	13	14	14	15	14	14	16	176
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	13	15	178
2006	14	16	14	16	15	12	15	15	15	13	14	16	175
2007	14	16	15	16	14	13	14	16	11	15	15	15	174
2008	15	15	14	16	15	14	15	16	14	13	13	15	175
2009	14	16	15	15	15	13	13	15	13	14	15	16	174
2010	15	15	14	16	15	12	15	14	15	15	13	16	175
2011	15	16	15	15	14	14	14	15	15	14	13	16	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	14	13	14	16	179
2013	14	16	15	16	15	13	14	15	15	14	14	16	177
2014	15	16	15	16	15	13	13	16	14	14	15	16	178
2015	15	16	15	15	15	13	15	13	15	15	15	16	178
2016	15	16	14	16	12	13	14	15	13	14	14	16	172
2017	15	16	15	16	13	13	14	15	15	14	15	15	176
Media	14,57	15,86	14,71	15,79	14,50	13,07	14,29	15,07	14,21	14,07	14,07	15,71	175,93
Desviación	0,51	0,36	0,47	0,43	0,94	0,62	0,73	0,92	1,19	0,73	0,83	0,47	1,94

Tabla 12. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	180
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	15	179
2006	14	16	15	16	15	12	15	15	15	15	15	16	179
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	179
2008	15	15	15	16	15	14	15	16	14	15	14	15	179
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	13	14	15	16	179
2010	15	16	15	16	15	12	15	16	15	15	14	16	180
2011	15	16	15	16	14	14	15	15	15	15	14	16	180
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	14	13	16	180
2013	15	16	15	16	15	13	14	16	15	15	15	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	14	16	14	15	15	16	180
2015	14	16	15	16	15	13	15	14	15	15	15	16	179
2016	15	16	15	16	14	13	15	14	14	15	14	16	177
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	15	179
Media	14,64	15,93	15,00	16,00	14,86	13,14	14,79	15,43	14,50	14,86	14,50	15,71	179,36
Desviación	0,63	0,27	0,00	0,00	0,36	0,66	0,43	0,76	0,76	0,36	0,65	0,47	0,93

Tabla 13. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	15	15	15	15	14	15	14	15	15	15	16	178
2005	15	14	15	15	14	12	14	16	15	15	15	16	176
2006	15	16	15	16	15	13	11	16	15	15	15	16	178
2007	15	16	15	15	15	13	15	15	15	15	15	16	180
2008	15	15	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	181
2009	15	16	15	15	15	13	14	16	15	15	15	16	180
2010	15	16	15	16	15	12	15	16	15	15	15	16	181
2011	15	16	15	16	14	14	15	16	15	15	14	16	181
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	15	16	183
2013	15	16	15	16	15	13	14	16	15	15	15	16	181
2014	15	16	15	15	15	13	15	15	15	15	15	16	180
2015	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
2016	15	16	15	16	15	14	14	16	15	15	15	16	182
2017	15	16	15	16	13	13	15	16	15	15	15	16	180
Media	14,93	15,71	15,00	15,64	14,71	13,21	14,43	15,57	15,00	15,00	14,93	16,00	180,14
Desviación	0,27	0,61	0,00	0,50	0,61	0,70	1,09	0,65	0,00	0,00	0,27	0,00	1,79

Tabla 14. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	2	4	5	0	6	1	0	6	6	9	10	15	64
2005	4	1	0	3	1	0	1	11	9	15	11	12	68
2006	0	0	1	0	0	0	4	11	9	11	10	16	62
2007	2	0	0	2	0	6	3	1	4	10	13	12	53
2008	2	0	2	5	0	7	7	8	4	9	7	7	58
2009	3	2	2	5	2	0	6	8	7	11	10	14	70
2010	6	2	3	3	2	3	2	9	4	11	7	14	66
2011	1	2	2	0	0	4	1	8	14	12	9	10	63
2012	10	5	1	0	0	0	5	13	7	7	11	14	73
2013	1	8	1	2	5	3	3	5	9	5	11	9	62
2014	0	3	5	5	0	0	1	10	11	9	9	14	67
2015	3	2	0	0	0	5	7	5	9	11	15	16	73
2016	3	4	5	8	2	3	3	10	4	7	7	14	70
2017	4	3	1	0	3	2	12	8	11	9	11	12	76
Media	2,93	2,57	2,00	2,36	1,50	2,43	3,93	8,07	7,71	9,71	10,07	12,79	66,07
Desviación	2,62	2,21	1,84	2,59	1,99	2,41	3,25	3,08	3,12	2,46	2,27	2,64	6,28

1.1.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia)

Tabla 15. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	5	5	5	0	6	1	0	10	7	15	15	16	85
2005	4	2	0	4	2	0	1	13	11	15	15	16	83
2006	3	0	4	0	0	0	11	16	10	15	15	16	90
2007	6	0	0	3	0	7	5	5	12	15	15	16	84
2008	3	2	3	5	0	12	8	11	7	14	15	16	96
2009	6	4	2	5	3	0	8	10	15	15	15	16	99
2010	7	9	6	4	4	7	2	13	5	15	12	16	100
2011	4	2	2	0	0	5	4	13	15	15	15	16	91
2012	11	6	1	0	0	0	5	13	12	12	15	16	91
2013	3	9	2	4	6	3	8	9	9	11	15	13	92
2014	0	4	5	5	0	1	2	12	15	15	9	16	84
2015	3	2	0	2	1	6	7	13	9	15	15	16	89
2016	3	4	7	8	6	3	3	12	9	11	12	16	94
2017	4	4	1	0	8	2	15	13	12	11	15	16	101
Media	4,43	3,79	2,71	2,86	2,57	3,36	5,64	11,64	10,57	13,86	14,14	15,79	91,36
Desviación	2,56	2,81	2,33	2,57	2,90	3,61	4,16	2,59	3,16	1,75	1,83	0,80	6,08

Tabla 16. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	11	13	12	14	10	14	15	165
2005	12	16	15	16	15	13	15	16	13	15	13	15	174
2006	14	15	14	16	15	11	15	14	14	13	14	16	171
2007	14	16	15	16	14	13	14	15	9	15	15	15	171
2008	15	15	13	15	15	12	15	14	11	11	12	10	158
2009	13	14	14	13	14	12	12	15	10	15	15	16	163
2010	15	12	12	16	15	10	14	14	15	13	11	16	163
2011	15	15	14	15	14	14	11	15	15	13	13	13	167
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	13	11	15	15	175
2013	14	16	15	13	15	13	13	14	15	11	13	16	168
2014	15	14	15	15	14	13	13	15	14	13	15	16	172
2015	15	16	15	15	15	12	15	10	15	14	15	16	173
2016	15	16	12	16	12	13	14	15	12	14	13	16	168
2017	15	16	15	16	11	13	14	14	15	14	13	15	171
Media	14,36	15,21	14,21	15,29	14,21	12,43	13,79	14,14	13,21	13,00	13,64	15,00	168,50
Desviación	0,93	1,19	1,12	1,07	1,25	1,16	1,25	1,51	2,01	1,66	1,28	1,66	4,88

Tabla 17. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	13	14	14	15	14	14	16	176
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	13	15	178
2006	14	16	14	16	15	12	15	15	15	13	14	16	175
2007	14	16	15	16	14	13	14	16	11	15	15	15	174
2008	15	15	14	16	15	14	15	16	14	13	13	15	175
2009	14	16	15	15	15	13	13	15	13	14	15	16	174
2010	15	15	14	16	15	12	15	14	15	15	13	16	175
2011	15	16	15	15	14	14	14	15	15	14	13	16	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	14	13	14	16	179
2013	14	16	15	16	15	13	14	15	15	14	14	16	177
2014	15	16	15	16	15	13	13	16	14	14	15	16	178
2015	15	16	15	15	15	13	15	13	15	15	15	16	178
2016	15	16	14	16	12	13	14	15	13	14	14	16	172
2017	15	16	15	16	13	13	14	15	15	14	15	15	176
Media	14,57	15,86	14,71	15,79	14,50	13,07	14,29	15,07	14,21	14,07	14,07	15,71	175,93
Desviación	0,51	0,36	0,47	0,43	0,94	0,62	0,73	0,92	1,19	0,73	0,83	0,47	1,94

Tabla 18. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	180
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	15	179
2006	14	16	15	16	15	12	15	15	15	15	15	16	179
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	179
2008	15	15	15	16	15	14	15	16	14	15	14	15	179
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	13	14	15	16	179
2010	15	16	15	16	15	12	15	16	15	15	14	16	180
2011	15	16	15	16	14	14	15	15	15	15	14	16	180
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	14	13	16	180
2013	15	16	15	16	15	13	14	16	15	15	15	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	14	16	14	15	15	16	180
2015	14	16	15	16	15	13	15	14	15	15	15	16	179
2016	15	16	15	16	14	13	15	14	14	15	14	16	177
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	15	179
Media	14,64	15,93	15,00	16,00	14,86	13,14	14,79	15,43	14,50	14,86	14,50	15,71	179,36
Desviación	0,63	0,27	0,00	0,00	0,36	0,66	0,43	0,76	0,76	0,36	0,65	0,47	0,93

Tabla 19. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	15	15	13	14	15	14	13	11	12	14	14	6	156
2005	15	11	15	5	8	6	0	9	10	7	9	7	102
2006	14	15	15	12	12	13	14	9	9	8	13	2	136
2007	15	16	14	16	15	12	9	11	15	11	8	16	158
2008	8	16	15	16	12	13	9	14	12	12	14	16	157
2009	14	14	15	16	12	13	8	6	14	11	11	12	146
2010	14	15	15	13	11	13	5	15	13	12	15	7	148
2011	14	7	14	13	12	9	11	10	6	10	14	9	129
2012	10	12	11	14	5	0	4	4	13	15	13	8	109
2013	14	15	15	16	14	5	15	16	10	14	14	15	163
2014	13	16	15	15	15	9	6	13	9	12	0	15	138
2015	12	15	15	11	13	10	0	11	3	13	0	5	108
2016	11	7	14	8	12	10	14	7	15	15	12	13	138
2017	15	8	4	5	14	8	8	12	7	8	14	9	112
Media	13,14	13,00	13,57	12,43	12,14	9,64	8,29	10,57	10,57	11,57	10,79	10,00	135,71
Desviación	2,14	3,40	2,98	3,88	2,80	3,93	4,91	3,41	3,55	2,59	5,00	4,51	20,75

Tabla 20. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	15	15	15	15	14	15	14	15	15	15	16	178
2005	15	14	15	15	14	12	14	16	15	15	15	16	176
2006	15	16	15	16	15	13	11	16	15	15	15	16	178
2007	15	16	15	15	15	13	15	15	15	15	15	16	180
2008	15	15	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	181
2009	15	16	15	15	15	13	14	16	15	15	15	16	180
2010	15	16	15	16	15	12	15	16	15	15	15	16	181
2011	15	16	15	16	14	14	15	16	15	15	14	16	181
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	15	16	183
2013	15	16	15	16	15	13	14	16	15	15	15	16	181
2014	15	16	15	15	15	13	15	15	15	15	15	16	180
2015	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
2016	15	16	15	16	15	14	14	16	15	15	15	16	182
2017	15	16	15	16	13	13	15	16	15	15	15	16	180
Media	14,93	15,71	15,00	15,64	14,71	13,21	14,43	15,57	15,00	15,00	14,93	16,00	180,14
Desviación	0,27	0,61	0,00	0,50	0,61	0,70	1,09	0,65	0,00	0,00	0,27	0,00	1,79

Tabla 21. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	3	4	4	0	6	1	0	4	4	9	12	5	52
2005	4	0	0	3	0	0	0	9	6	7	6	4	39
2006	1	0	2	0	0	0	7	5	3	5	11	2	36
2007	4	0	0	3	0	7	3	4	5	11	8	13	58
2008	2	0	2	5	0	9	4	8	1	7	9	9	56
2009	5	2	2	5	1	0	3	3	7	9	11	12	60
2010	6	5	5	4	3	5	2	10	5	11	9	7	72
2011	4	1	2	0	0	4	1	7	6	7	9	6	47
2012	8	3	1	0	0	0	2	2	9	8	11	7	51
2013	1	8	2	2	5	0	5	7	6	7	11	12	66
2014	0	3	5	4	0	1	0	9	6	9	0	15	52
2015	2	2	0	0	1	5	0	2	3	12	0	5	32
2016	1	0	6	4	2	3	3	1	6	9	7	13	55
2017	4	1	1	0	4	1	5	5	5	3	12	7	48
Media	3,21	2,07	2,29	2,14	1,57	2,57	2,50	5,43	5,14	8,14	8,29	8,36	51,71
Desviación	2,22	2,37	1,98	2,07	2,10	2,98	2,21	2,93	1,96	2,41	3,95	3,99	11,05

1.2. Gurrea de Gállego

1.2.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia)

Tabla 22. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	9	4	7	8	0	2	8	10	13	15	15	16	107
2005	4	7	1	4	3	0	2	16	14	14	15	16	96
2006	2	1	0	3	0	4	11	16	15	15	15	16	98
2007	6	0	4	3	7	11	14	12	14	15	15	16	117
2008	9	2	6	7	2	12	10	14	15	15	15	16	123
2009	5	6	0	7	6	5	11	16	14	15	15	16	116
2010	7	5	0	4	3	7	5	15	15	15	15	16	107
2011	4	2	7	0	2	10	9	16	15	15	15	16	111
2012	8	8	7	5	0	8	14	16	15	15	15	16	127
2013	4	10	3	6	6	5	11	14	13	14	15	16	117
2014	0	2	7	6	7	5	14	12	15	15	15	16	114
2015	9	7	3	4	1	7	13	14	15	15	15	16	119
2016	6	8	7	8	10	5	6	13	15	15	15	16	124
2017	4	1	3	4	8	8	14	14	15	15	15	16	117
Media	5,50	4,50	3,93	4,93	3,93	6,36	10,14	14,14	14,50	14,86	15,00	16,00	113,79
Desviación	2,74	3,20	2,89	2,23	3,34	3,34	3,78	1,88	0,76	0,36	0,00	0,00	9,17

Tabla 23. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	15	16	15	16	15	14	15	16	15	14	15	3	169
2005	15	16	15	16	15	13	15	15	15	11	11	8	165
2006	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	7	5	163
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	15	10	9	9	164
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	12	10	15	174
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	15	13	8	2	159
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	8	15	4	163
2011	15	16	15	16	14	14	15	16	11	15	7	3	157
2012	15	16	15	16	15	14	14	14	15	14	9	7	164
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	14	13	14	16	178
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	11	12	8	13	165
2015	15	16	15	16	15	13	15	16	14	14	7	8	164
2016	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	10	176
2017	15	16	15	16	15	13	14	16	13	13	11	3	160
Media	15,00	16,00	15,00	16,00	14,93	13,36	14,86	15,79	14,14	12,79	10,36	7,57	165,79
Desviación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,50	0,36	0,58	1,46	2,04	3,03	4,62	6,29

Tabla 24. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	6	8	8	10	6	0	2	11	12	15	15	16	109
2005	7	12	1	3	3	0	1	13	15	15	15	16	101
2006	8	1	15	3	1	0	11	16	15	15	15	16	116
2007	8	0	3	3	6	9	10	16	15	15	15	16	116
2008	5	3	7	8	1	12	11	16	15	15	15	16	124
2009	9	7	2	5	10	3	11	13	15	15	15	16	121
2010	8	8	2	8	4	7	3	13	12	15	15	16	111
2011	3	3	7	5	3	11	5	16	15	15	15	16	114
2012	12	8	8	6	1	1	10	16	15	15	15	16	123
2013	4	14	2	8	14	3	10	9	15	15	15	16	125
2014	0	1	10	8	4	1	12	13	15	15	15	16	110
2015	12	8	0	10	3	9	9	13	15	15	15	16	125
2016	10	9	9	9	8	7	9	12	12	15	15	16	131
2017	12	5	6	1	15	2	13	16	15	12	15	16	128
Media	7,43	6,21	5,71	6,21	5,64	4,64	8,36	13,79	14,36	14,79	15,00	16,00	118,14
Desviación	3,59	4,21	4,23	2,91	4,58	4,36	3,91	2,26	1,28	0,80	0,00	0,00	8,52

Tabla 25. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	14	15	12	15	9	13	11	13	7	9	16	147
2005	9	16	15	16	15	12	15	14	12	15	12	13	164
2006	13	13	11	15	15	10	11	12	13	12	12	15	152
2007	12	16	15	13	11	9	14	10	7	11	15	13	146
2008	14	15	11	15	14	8	13	12	9	11	7	7	136
2009	11	12	13	10	10	13	12	15	9	15	13	13	146
2010	13	10	9	15	14	8	13	12	13	13	10	14	144
2011	11	13	13	13	13	10	11	13	14	14	13	12	150
2012	14	15	15	16	15	14	15	15	10	11	11	15	166
2013	13	15	13	10	9	12	9	9	12	9	12	13	136
2014	15	12	10	11	5	10	11	13	13	10	15	9	134
2015	14	15	14	13	10	10	15	10	15	11	15	15	157
2016	15	16	10	16	9	12	11	14	12	9	8	15	147
2017	15	15	15	14	9	13	13	10	15	13	12	15	159
Media	13,00	14,07	12,79	13,50	11,71	10,71	12,57	12,14	11,93	11,50	11,71	13,21	148,86
Desviación	1,75	1,82	2,19	2,14	3,15	1,94	1,83	1,96	2,37	2,35	2,52	2,52	10,01

Tabla 26. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	14	16	15	16	15	14	15	14	15	14	15	16	179
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	15	179
2006	14	16	14	16	15	12	15	16	15	14	15	16	178
2007	15	16	15	16	14	13	15	15	12	15	15	15	176
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	14	15	13	16	180
2009	14	15	15	16	15	13	14	16	12	14	15	16	175
2010	15	15	14	16	15	13	15	15	15	15	12	16	176
2011	15	16	15	15	14	13	14	15	15	14	14	16	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	13	15	14	16	179
2013	14	16	15	16	15	13	15	13	15	14	13	14	173
2014	15	16	15	15	15	13	15	16	13	15	15	13	176
2015	15	16	15	15	15	13	15	14	15	15	15	16	179
2016	15	16	14	16	13	13	14	15	13	15	13	16	173
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	14	15	15	15	178
Media	14,64	15,86	14,79	15,79	14,71	13,14	14,71	15,07	14,00	14,64	14,14	15,43	176,93
Desviación	0,50	0,36	0,43	0,43	0,61	0,53	0,47	0,92	1,18	0,50	1,03	0,94	2,27

Tabla 27. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	180
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	180
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	14	15	16	180
2007	15	16	15	16	15	13	15	15	12	15	15	15	177
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	14	16	15	16	15	13	14	16	14	15	15	16	179
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	182
2011	15	16	15	15	14	14	15	15	15	14	15	16	179
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	14	15	15	16	182
2013	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	14	15	179
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	179
2015	14	16	15	16	14	13	15	14	15	15	15	16	178
2016	15	16	14	16	14	13	15	14	13	15	14	16	175
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	16	180
Media	14,64	16,00	14,93	15,93	14,79	13,21	14,86	15,36	14,36	14,86	14,71	15,71	179,36
Desviación	0,63	0,00	0,27	0,27	0,43	0,58	0,36	0,74	1,01	0,36	0,47	0,47	1,86

Tabla 28. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	5	3	7	1	12	1	5	4	2	3	5	12	60
2005	8	1	12	2	5	2	3	4	3	2	4	2	48
2006	1	9	5	5	9	1	2	4	3	4	3	2	48
2007	9	11	9	8	5	5	6	0	5	11	3	2	74
2008	3	9	9	9	7	6	2	0	0	3	2	5	55
2009	2	7	8	4	1	3	3	4	2	3	3	2	42
2010	7	2	2	2	4	2	1	1	6	8	3	2	40
2011	6	6	5	7	7	1	7	3	4	4	5	6	61
2012	9	3	6	6	0	6	4	10	2	2	9	5	62
2013	2	9	7	3	0	5	4	6	5	4	7	5	57
2014	11	10	11	1	3	5	5	5	7	6	5	3	72
2015	3	5	12	1	6	2	6	5	9	10	8	4	71
2016	15	15	6	12	4	3	3	8	8	8	6	8	96
2017	14	14	6	5	3	11	6	12	6	10	8	10	105
Media	6,79	7,43	7,50	4,71	4,71	3,79	4,07	4,71	4,43	5,57	5,07	4,86	63,64
Desviación	4,48	4,35	2,88	3,38	3,38	2,78	1,82	3,47	2,59	3,20	2,23	3,21	18,91

Tabla 29. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	1	0	3	0	0	0	0	2	2	1	2	2	13
2005	1	0	0	0	0	0	0	3	3	1	2	0	10
2006	0	0	0	0	0	0	2	4	3	2	3	0	14
2007	2	0	0	0	0	1	4	0	4	5	1	0	17
2008	0	0	3	2	0	3	2	0	0	1	0	2	13
2009	0	0	0	0	0	0	2	4	1	1	0	0	8
2010	2	1	0	0	1	1	0	1	3	4	1	0	14
2011	0	1	0	0	0	0	0	3	1	2	1	1	9
2012	2	0	0	0	0	0	3	6	0	0	3	0	14
2013	0	4	0	0	0	1	2	2	4	1	4	2	20
2014	0	0	4	0	1	0	5	4	3	1	0	1	19
2015	0	0	0	0	0	0	3	0	8	6	3	0	20
2016	5	5	1	6	0	1	0	4	5	4	1	3	35
2017	3	0	0	1	2	1	3	7	5	4	5	1	32
Media	1,14	0,79	0,79	0,64	0,29	0,57	1,86	2,86	3,00	2,36	1,86	0,86	17,00
Desviación	1,51	1,63	1,42	1,65	0,61	0,85	1,66	2,18	2,18	1,86	1,56	1,03	7,96

1.2.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia)

Tabla 30. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	6	8	8	10	6	0	2	11	12	15	15	16	109
2005	7	12	1	3	3	0	1	13	15	15	15	16	101
2006	8	1	15	3	1	0	11	16	15	15	15	16	116
2007	8	0	3	3	6	9	10	16	15	15	15	16	116
2008	5	3	7	8	1	12	11	16	15	15	15	16	124
2009	9	7	2	5	10	3	11	13	15	15	15	16	121
2010	8	8	2	8	4	7	3	13	12	15	15	16	111
2011	3	3	7	5	3	11	5	16	15	15	15	16	114
2012	12	8	8	6	1	1	10	16	15	15	15	16	123
2013	4	14	2	8	14	3	10	9	15	15	15	16	125
2014	0	1	10	8	4	1	12	13	15	15	15	16	110
2015	12	8	0	10	3	9	9	13	15	15	15	16	125
2016	10	9	9	9	8	7	9	12	12	15	15	16	131
2017	12	5	6	1	15	2	13	16	15	12	15	16	128
Media	7,43	6,21	5,71	6,21	5,64	4,64	8,36	13,79	14,36	14,79	15,00	16,00	118,14
Desviación	3,59	4,21	4,23	2,91	4,58	4,36	3,91	2,26	1,28	0,80	0,00	0,00	8,52

Tabla 31. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	14	15	12	15	9	13	11	13	7	9	16	147
2005	9	16	15	16	15	12	15	14	12	15	12	13	164
2006	13	13	11	15	15	10	11	12	13	12	12	15	152
2007	12	16	15	13	11	9	14	10	7	11	15	13	146
2008	14	15	11	15	14	8	13	12	9	11	7	7	136
2009	11	12	13	10	10	13	12	15	9	15	13	13	146
2010	13	10	9	15	14	8	13	12	13	13	10	14	144
2011	11	13	13	13	13	10	11	13	14	14	13	12	150
2012	14	15	15	16	15	14	15	15	10	11	11	15	166
2013	13	15	13	10	9	12	9	9	12	9	12	13	136
2014	15	12	10	11	5	10	11	13	13	10	15	9	134
2015	14	15	14	13	10	10	15	10	15	11	15	15	157
2016	15	16	10	16	9	12	11	14	12	9	8	15	147
2017	15	15	15	14	9	13	13	10	15	13	12	15	159
Media	13,00	14,07	12,79	13,50	11,71	10,71	12,57	12,14	11,93	11,50	11,71	13,21	148,86
Desviación	1,75	1,82	2,19	2,14	3,15	1,94	1,83	1,96	2,37	2,35	2,52	2,52	10,01

Tabla 32. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	14	16	15	16	15	14	15	14	15	14	15	16	179
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	15	179
2006	14	16	14	16	15	12	15	16	15	14	15	16	178
2007	15	16	15	16	14	13	15	15	12	15	15	15	176
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	14	15	13	16	180
2009	14	15	15	16	15	13	14	16	12	14	15	16	175
2010	15	15	14	16	15	13	15	15	15	15	12	16	176
2011	15	16	15	15	14	13	14	15	15	14	14	16	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	13	15	14	16	179
2013	14	16	15	16	15	13	15	13	15	14	13	14	173
2014	15	16	15	15	15	13	15	16	13	15	15	13	176
2015	15	16	15	15	15	13	15	14	15	15	15	16	179
2016	15	16	14	16	13	13	14	15	13	15	13	16	173
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	14	15	15	15	178
Media	14,64	15,86	14,79	15,79	14,71	13,14	14,71	15,07	14,00	14,64	14,14	15,43	176,93
Desviación	0,50	0,36	0,43	0,43	0,61	0,53	0,47	0,92	1,18	0,50	1,03	0,94	2,27

Tabla 33. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	180
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	180
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	14	15	16	180
2007	15	16	15	16	15	13	15	15	12	15	15	15	177
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	14	16	15	16	15	13	14	16	14	15	15	16	179
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	182
2011	15	16	15	15	14	14	15	15	15	14	15	16	179
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	14	15	15	16	182
2013	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	14	15	179
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	179
2015	14	16	15	16	14	13	15	14	15	15	15	16	178
2016	15	16	14	16	14	13	15	14	13	15	14	16	175
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	16	180
Media	14,64	16,00	14,93	15,93	14,79	13,21	14,86	15,36	14,36	14,86	14,71	15,71	179,36
Desviación	0,63	0,00	0,27	0,27	0,43	0,58	0,36	0,74	1,01	0,36	0,47	0,47	1,86

Tabla 34. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	11	9	10	7	15	7	10	11	10	13	13	16	132
2005	14	6	14	2	7	5	9	12	6	14	10	13	112
2006	10	13	12	13	12	6	7	13	12	10	14	13	135
2007	13	14	13	13	14	10	10	5	14	15	8	11	140
2008	8	11	15	12	12	11	8	3	8	13	15	14	130
2009	9	12	13	12	8	10	9	13	9	11	11	14	131
2010	10	12	10	10	8	10	8	13	12	15	9	11	128
2011	12	11	13	13	11	5	11	11	12	15	12	14	140
2012	15	5	10	7	0	10	10	16	12	13	13	13	124
2013	10	15	9	9	3	9	9	14	13	12	14	10	127
2014	13	15	15	9	14	10	11	12	13	13	11	14	150
2015	6	9	13	6	9	2	10	9	13	13	14	8	112
2016	15	16	13	14	10	8	4	11	11	11	10	13	136
2017	15	15	8	10	9	11	10	16	12	14	15	16	151
Media	11,50	11,64	12,00	9,79	9,43	8,14	9,00	11,36	11,21	13,00	12,07	12,86	132,00
Desviación	2,82	3,41	2,22	3,40	4,20	2,74	1,84	3,67	2,22	1,57	2,27	2,21	11,60

Tabla 35. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	2	4	4	1	6	0	0	5	6	6	7	16	57
2005	6	4	1	1	0	0	1	8	5	14	6	11	57
2006	4	0	9	2	1	0	3	11	10	6	11	12	69
2007	4	0	3	3	3	4	6	2	6	11	8	6	56
2008	0	0	5	6	0	6	5	2	4	10	6	6	50
2009	4	2	2	3	2	2	4	12	5	10	9	11	66
2010	5	4	0	7	2	5	2	9	8	13	4	9	68
2011	0	1	6	1	0	1	0	9	11	12	9	11	61
2012	11	0	3	0	0	1	7	14	5	9	9	12	71
2013	1	12	0	1	1	3	4	3	10	8	10	6	59
2014	0	0	7	1	3	0	6	10	11	9	11	7	65
2015	3	3	0	1	1	0	7	0	13	9	14	8	59
2016	10	9	4	7	1	2	0	6	6	6	3	12	66
2017	12	4	1	1	5	1	6	10	11	9	12	14	86
Media	4,43	3,07	3,21	2,50	1,79	1,79	3,64	7,21	7,93	9,43	8,50	10,07	63,57
Desviación	4,05	3,63	2,81	2,41	1,89	2,01	2,65	4,26	2,97	2,50	3,08	3,15	8,76

1.2.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia)

Tabla 36. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	6	8	8	10	6	0	2	11	12	15	15	16	109
2005	7	12	1	3	3	0	1	13	15	15	15	16	101
2006	8	1	15	3	1	0	11	16	15	15	15	16	116
2007	8	0	3	3	6	9	10	16	15	15	15	16	116
2008	5	3	7	8	1	12	11	16	15	15	15	16	124
2009	9	7	2	5	10	3	11	13	15	15	15	16	121
2010	8	8	2	8	4	7	3	13	12	15	15	16	111
2011	3	3	7	5	3	11	5	16	15	15	15	16	114
2012	12	8	8	6	1	1	10	16	15	15	15	16	123
2013	4	14	2	8	14	3	10	9	15	15	15	16	125
2014	0	1	10	8	4	1	12	13	15	15	15	16	110
2015	12	8	0	10	3	9	9	13	15	15	15	16	125
2016	10	9	9	9	8	7	9	12	12	15	15	16	131
2017	12	5	6	1	15	2	13	16	15	12	15	16	128
Media	7,43	6,21	5,71	6,21	5,64	4,64	8,36	13,79	14,36	14,79	15,00	16,00	118,14
Desviación	3,59	4,21	4,23	2,91	4,58	4,36	3,91	2,26	1,28	0,80	0,00	0,00	8,52

Tabla 37. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	14	15	15	16	15	10	14	13	14	10	13	16	165
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	12	15	175
2006	14	16	14	16	15	12	15	14	14	14	14	16	174
2007	14	16	15	16	13	13	14	14	11	14	15	15	170
2008	15	15	14	15	15	12	15	16	13	12	11	11	164
2009	13	14	15	15	15	13	13	16	9	15	15	15	168
2010	14	14	11	16	15	11	15	14	15	14	11	16	166
2011	15	15	14	15	14	13	11	14	15	14	14	15	169
2012	14	16	15	16	15	14	15	15	12	12	15	16	175
2013	14	16	15	14	15	13	13	12	13	11	13	14	163
2014	15	14	14	15	14	12	14	16	13	15	15	11	168
2015	14	16	15	15	13	13	15	10	15	14	15	15	170
2016	15	16	13	16	11	12	13	15	13	13	11	16	164
2017	15	16	15	16	11	13	14	14	15	14	15	15	173
Media	14,29	15,36	14,29	15,50	14,00	12,43	14,00	14,21	13,21	13,36	13,50	14,71	168,86
Desviación	0,61	0,84	1,14	0,65	1,47	1,02	1,18	1,72	1,72	1,55	1,65	1,68	4,19

Tabla 38. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	14	16	15	16	15	14	15	14	15	14	15	16	179
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	15	179
2006	14	16	14	16	15	12	15	16	15	14	15	16	178
2007	15	16	15	16	14	13	15	15	12	15	15	15	176
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	14	15	13	16	180
2009	14	15	15	16	15	13	14	16	12	14	15	16	175
2010	15	15	14	16	15	13	15	15	15	15	12	16	176
2011	15	16	15	15	14	13	14	15	15	14	14	16	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	13	15	14	16	179
2013	14	16	15	16	15	13	15	13	15	14	13	14	173
2014	15	16	15	15	15	13	15	16	13	15	15	13	176
2015	15	16	15	15	15	13	15	14	15	15	15	16	179
2016	15	16	14	16	13	13	14	15	13	15	13	16	173
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	14	15	15	15	178
Media	14,64	15,86	14,79	15,79	14,71	13,14	14,71	15,07	14,00	14,64	14,14	15,43	176,93
Desviación	0,50	0,36	0,43	0,43	0,61	0,53	0,47	0,92	1,18	0,50	1,03	0,94	2,27

Tabla 39. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	180
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	180
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	14	15	16	180
2007	15	16	15	16	15	13	15	15	12	15	15	15	177
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	14	16	15	16	15	13	14	16	14	15	15	16	179
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	182
2011	15	16	15	15	14	14	15	15	15	14	15	16	179
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	14	15	15	16	182
2013	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	14	15	179
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	179
2015	14	16	15	16	14	13	15	14	15	15	15	16	178
2016	15	16	14	16	14	13	15	14	13	15	14	16	175
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	16	180
Media	14,64	16,00	14,93	15,93	14,79	13,21	14,86	15,36	14,36	14,86	14,71	15,71	179,36
Desviación	0,63	0,00	0,27	0,27	0,43	0,58	0,36	0,74	1,01	0,36	0,47	0,47	1,86

Tabla 40. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	12	14	13	15	15	14	9	9	6	15	13	7	142
2005	15	5	14	8	12	6	0	10	10	7	9	8	104
2006	8	15	14	11	6	10	13	11	9	9	12	4	122
2007	15	14	13	14	15	13	12	14	15	9	8	15	157
2008	5	16	15	16	10	13	12	14	12	11	14	16	154
2009	14	14	14	16	8	5	6	6	12	6	9	9	119
2010	14	15	15	15	10	13	5	14	9	11	13	10	144
2011	15	7	14	13	10	13	15	15	6	12	13	9	142
2012	12	9	7	10	7	1	6	4	14	15	14	8	107
2013	6	16	14	16	14	12	15	15	6	12	14	13	153
2014	12	16	15	15	14	11	6	12	9	12	0	15	137
2015	12	14	15	10	13	12	0	10	2	15	6	6	115
2016	10	6	14	13	12	7	14	8	15	14	13	12	138
2017	15	6	0	7	14	9	8	12	3	8	14	4	100
Media	11,79	11,93	12,64	12,79	11,43	9,93	8,64	11,00	9,14	11,14	10,86	9,71	131,00
Desviación	3,38	4,27	4,16	3,07	2,98	3,85	5,08	3,40	4,19	3,01	4,07	3,97	19,48

Tabla 41. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	11	9	10	7	15	7	10	11	10	13	13	16	132
2005	14	6	14	2	7	5	9	12	6	14	10	13	112
2006	10	13	12	13	12	6	7	13	12	10	14	13	135
2007	13	14	13	13	14	10	10	5	14	15	8	11	140
2008	8	11	15	12	12	11	8	3	8	13	15	14	130
2009	9	12	13	12	8	10	9	13	9	11	11	14	131
2010	10	12	10	10	8	10	8	13	12	15	9	11	128
2011	12	11	13	13	11	5	11	11	12	15	12	14	140
2012	15	5	10	7	0	10	10	16	12	13	13	13	124
2013	10	15	9	9	3	9	9	14	13	12	14	10	127
2014	13	15	15	9	14	10	11	12	13	13	11	14	150
2015	6	9	13	6	9	2	10	9	13	13	14	8	112
2016	15	16	13	14	10	8	4	11	11	11	10	13	136
2017	15	15	8	10	9	11	10	16	12	14	15	16	151
Media	11,50	11,64	12,00	9,79	9,43	8,14	9,00	11,36	11,21	13,00	12,07	12,86	132,00
Desviación	2,82	3,41	2,22	3,40	4,20	2,74	1,84	3,67	2,22	1,57	2,27	2,21	11,60

Tabla 42. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	2	4	4	2	6	0	0	2	5	9	9	7	50
2005	7	2	0	1	0	0	0	7	3	6	5	6	37
2006	5	1	9	2	1	0	1	7	6	5	11	4	52
2007	6	0	3	2	3	7	6	3	7	8	5	7	57
2008	0	0	7	6	0	8	2	3	5	7	8	9	55
2009	5	3	2	3	4	1	0	4	4	5	7	7	45
2010	5	5	0	7	2	5	1	9	6	10	5	8	63
2011	3	0	5	2	0	2	0	9	6	9	8	6	50
2012	9	0	0	0	0	0	2	3	6	10	12	5	47
2013	0	13	0	3	3	3	6	3	2	8	9	7	57
2014	0	0	9	1	4	0	3	8	5	10	0	7	47
2015	3	3	0	1	2	0	0	0	2	12	6	3	32
2016	8	3	5	7	1	1	1	0	7	8	3	11	55
2017	12	1	0	1	7	1	1	8	1	3	14	3	52
Media	4,64	2,50	3,14	2,71	2,36	2,00	1,64	4,71	4,64	7,86	7,29	6,43	49,93
Desviación	3,61	3,46	3,42	2,30	2,27	2,75	2,06	3,20	1,95	2,44	3,69	2,21	8,14

2. Tablas de resultados de la comarca de Los Monegros

2.1. Sariñena

2.1.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia)

Tabla 43. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	7	6	8	8	0	3	8	12	14	15	15	16	112
2005	3	5	0	4	2	0	2	16	14	15	15	16	92
2006	2	1	3	2	0	4	12	16	15	15	15	16	101
2007	8	0	2	4	7	12	15	12	15	15	15	16	121
2008	8	2	6	7	3	12	10	15	15	15	15	16	124
2009	5	3	2	7	5	2	11	16	15	15	15	16	112
2010	7	5	1	5	3	8	5	15	15	15	15	16	110
2011	4	3	7	0	1	10	9	16	15	15	15	16	111
2012	7	7	6	2	0	6	14	16	15	15	15	16	119
2013	4	10	3	8	7	5	9	15	15	14	15	16	121
2014	0	0	4	6	7	7	14	16	15	15	15	16	115
2015	7	5	1	4	1	8	13	15	15	15	15	16	115
2016	4	4	10	7	10	6	7	14	15	15	15	16	123
2017	4	2	1	5	9	7	15	15	15	15	15	16	119
Media	5,00	3,79	3,86	4,93	3,93	6,43	10,29	14,93	14,86	14,93	15,00	16,00	113,93
Desviación	2,42	2,81	3,06	2,43	3,52	3,52	3,91	1,38	0,36	0,27	0,00	0,00	8,84

Tabla 44. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	15	16	15	16	15	14	15	16	15	14	14	2	167
2005	15	16	15	16	15	13	15	15	15	10	7	6	158
2006	15	16	15	16	15	13	15	15	15	12	8	3	158
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	15	6	9	8	159
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	11	9	14	171
2009	15	16	15	16	15	13	15	15	15	13	8	1	157
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	9	15	3	163
2011	15	16	15	16	14	14	15	16	8	14	5	1	149
2012	15	16	15	16	15	14	14	14	15	14	8	6	162
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	13	12	12	16	174
2014	15	16	15	16	15	13	15	15	9	11	7	12	159
2015	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	5	4	158
2016	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	13	7	172
2017	15	16	15	16	15	13	12	16	11	11	7	3	150
Media	15,00	16,00	15,00	16,00	14,93	13,36	14,71	15,57	13,50	11,93	9,07	6,14	161,21
Desviación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,50	0,83	0,65	2,44	2,53	3,20	4,82	7,58

Tabla 45. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	4	9	6	5	7	1	3	10	8	15	15	16	99
2005	7	4	0	5	3	0	0	13	15	15	15	16	93
2006	4	0	4	5	2	2	11	16	12	15	15	16	102
2007	9	0	4	8	6	7	9	13	15	15	15	16	117
2008	4	4	6	9	0	11	9	13	15	15	15	16	117
2009	4	3	2	7	8	0	11	8	15	15	15	16	104
2010	9	8	1	5	3	7	3	12	12	15	15	16	106
2011	4	1	5	1	0	13	4	16	15	15	15	16	105
2012	12	7	5	0	0	0	3	16	15	12	15	16	101
2013	2	11	2	4	8	4	9	9	12	15	15	16	107
2014	0	2	7	12	11	3	8	16	15	15	15	16	120
2015	5	9	3	3	4	8	9	13	12	15	15	16	112
2016	8	9	11	8	7	3	10	13	15	15	15	16	130
2017	12	5	4	1	11	4	15	16	15	11	15	16	125
Media	6,00	5,14	4,29	5,21	5,00	4,50	7,43	13,14	13,64	14,50	15,00	16,00	109,86
Desviación	3,59	3,70	2,79	3,38	3,84	4,15	4,16	2,71	2,13	1,29	0,00	0,00	10,63

Tabla 46. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	11	14	15	13	15	9	14	11	13	10	11	14	150
2005	10	16	15	16	13	12	15	15	12	13	10	12	159
2006	14	15	12	15	15	11	14	14	14	12	13	16	165
2007	13	15	15	14	13	13	14	12	8	12	14	14	157
2008	14	12	11	15	13	8	15	14	9	10	8	7	136
2009	11	12	13	12	12	13	11	14	9	13	12	14	146
2010	14	10	9	14	13	9	13	12	11	13	10	15	143
2011	14	14	13	15	13	12	9	12	14	12	13	14	155
2012	14	16	15	15	15	14	15	14	15	12	14	16	175
2013	13	16	14	11	13	12	9	9	13	10	12	14	146
2014	15	13	10	12	10	11	12	11	13	9	15	11	142
2015	13	16	15	13	12	11	15	9	15	10	15	15	159
2016	15	15	12	15	10	11	11	15	11	12	9	15	151
2017	14	15	15	15	9	13	12	10	15	14	10	15	157
Media	13,21	14,21	13,14	13,93	12,57	11,36	12,79	12,29	12,29	11,57	11,86	13,71	152,93
Desviación	1,53	1,85	2,07	1,49	1,87	1,74	2,15	2,09	2,37	1,50	2,25	2,37	10,22

Tabla 47. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	14	16	15	16	15	13	15	14	15	14	14	16	177
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	180
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	15	13	15	16	178
2007	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	178
2008	15	16	14	16	15	13	15	16	14	15	13	13	175
2009	14	16	15	16	15	13	15	16	11	14	15	16	176
2010	15	15	11	16	15	13	15	16	15	15	14	16	176
2011	15	16	15	16	14	14	14	15	15	13	14	15	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	14	14	16	181
2013	15	16	15	16	15	13	14	15	15	14	15	16	179
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	14	14	15	13	177
2015	15	16	15	15	15	13	15	12	15	15	15	16	177
2016	15	16	14	16	14	13	14	14	13	15	15	16	175
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	16	180
Media	14,71	15,93	14,50	15,93	14,86	13,07	14,71	15,21	14,29	14,36	14,57	15,36	177,50
Desviación	0,47	0,27	1,09	0,27	0,36	0,47	0,47	1,19	1,20	0,74	0,65	1,08	1,91

Tabla 48. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	14	15	16	179
2005	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	181
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	15	15	15	16	180
2007	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	178
2008	15	16	14	16	15	14	15	16	15	15	14	13	178
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	12	14	15	16	178
2010	15	15	13	16	15	13	15	16	15	15	15	16	179
2011	15	16	15	16	14	14	14	15	15	13	14	16	177
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	16	182
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	14	14	15	16	180
2015	14	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	180
2016	15	16	14	16	14	13	15	15	13	15	15	16	177
2017	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
Media	14,71	15,93	14,64	16,00	14,86	13,21	14,93	15,64	14,43	14,64	14,71	15,64	179,36
Desviación	0,61	0,27	0,63	0,00	0,36	0,58	0,27	0,50	1,02	0,63	0,47	0,84	1,60

Tabla 49. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	10	7	6	6	15	4	5	8	2	3	3	9	78
2005	12	5	14	3	6	5	8	5	3	1	4	2	68
2006	9	12	11	11	14	4	2	6	4	5	3	4	85
2007	10	16	11	11	8	4	5	1	7	12	1	2	88
2008	6	11	12	10	10	10	4	0	2	3	2	6	76
2009	5	11	12	7	5	10	7	8	3	4	4	6	82
2010	9	8	4	9	7	6	6	8	8	7	2	2	76
2011	10	10	12	13	10	4	5	4	5	4	6	6	89
2012	9	5	10	10	0	10	5	10	0	0	7	4	70
2013	8	8	7	3	0	6	2	8	2	5	3	0	52
2014	14	11	12	4	4	4	7	5	7	2	6	1	77
2015	6	10	14	2	6	3	9	5	4	8	3	4	74
2016	15	15	8	12	6	7	3	6	4	6	4	5	91
2017	15	16	10	9	7	11	6	11	8	6	5	5	109
Media	9,86	10,36	10,21	7,86	7,00	6,29	5,29	6,07	4,21	4,71	3,79	4,00	79,64
Desviación	3,21	3,61	2,97	3,68	4,35	2,81	2,09	3,10	2,49	3,07	1,72	2,42	13,14

Tabla 50. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	0	0	1	1	0	0	2	5	1	2	3	1	16
2005	2	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	9
2006	0	0	0	0	0	0	2	4	3	3	1	0	13
2007	3	0	0	2	1	0	1	0	5	2	0	0	14
2008	0	1	4	3	0	5	3	0	1	0	0	1	18
2009	1	0	1	1	1	0	4	4	2	2	0	0	16
2010	4	2	0	3	0	1	1	4	5	3	1	0	24
2011	2	0	3	0	0	1	0	4	1	1	1	1	14
2012	1	0	1	0	0	0	0	8	0	0	4	0	14
2013	1	2	0	0	0	2	1	1	1	2	1	0	11
2014	0	0	2	0	3	0	2	2	3	0	1	0	13
2015	0	0	0	0	0	0	5	0	4	4	0	0	13
2016	4	1	5	6	2	1	0	4	3	4	2	0	32
2017	3	0	0	1	2	2	3	8	6	2	1	0	28
Media	1,50	0,43	1,21	1,21	0,64	0,86	1,71	3,43	2,71	1,79	1,07	0,21	16,79
Desviación	1,51	0,76	1,67	1,76	1,01	1,41	1,59	2,62	1,82	1,42	1,21	0,43	6,64

2.1.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia)

Tabla 51. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	4	9	6	5	7	1	3	10	8	15	15	16	99
2005	7	4	0	5	3	0	0	13	15	15	15	16	93
2006	4	0	4	5	2	2	11	16	12	15	15	16	102
2007	9	0	4	8	6	7	9	13	15	15	15	16	117
2008	4	4	6	9	0	11	9	13	15	15	15	16	117
2009	4	3	2	7	8	0	11	8	15	15	15	16	104
2010	9	8	1	5	3	7	3	12	12	15	15	16	106
2011	4	1	5	1	0	13	4	16	15	15	15	16	105
2012	12	7	5	0	0	0	3	16	15	12	15	16	101
2013	2	11	2	4	8	4	9	9	12	15	15	16	107
2014	0	2	7	12	11	3	8	16	15	15	15	16	120
2015	5	9	3	3	4	8	9	13	12	15	15	16	112
2016	8	9	11	8	7	3	10	13	15	15	15	16	130
2017	12	5	4	1	11	4	15	16	15	11	15	16	125
Media	6,00	5,14	4,29	5,21	5,00	4,50	7,43	13,14	13,64	14,50	15,00	16,00	109,86
Desviación	3,59	3,70	2,79	3,38	3,84	4,15	4,16	2,71	2,13	1,29	0,00	0,00	10,63

Tabla 52. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	11	14	15	13	15	9	14	11	13	10	11	14	150
2005	10	16	15	16	13	12	15	15	12	13	10	12	159
2006	14	15	12	15	15	11	14	14	14	12	13	16	165
2007	13	15	15	14	13	13	14	12	8	12	14	14	157
2008	14	12	11	15	13	8	15	14	9	10	8	7	136
2009	11	12	13	12	12	13	11	14	9	13	12	14	146
2010	14	10	9	14	13	9	13	12	11	13	10	15	143
2011	14	14	13	15	13	12	9	12	14	12	13	14	155
2012	14	16	15	15	15	14	15	14	15	12	14	16	175
2013	13	16	14	11	13	12	9	9	13	10	12	14	146
2014	15	13	10	12	10	11	12	11	13	9	15	11	142
2015	13	16	15	13	12	11	15	9	15	10	15	15	159
2016	15	15	12	15	10	11	11	15	11	12	9	15	151
2017	14	15	15	15	9	13	12	10	15	14	10	15	157
Media	13,21	14,21	13,14	13,93	12,57	11,36	12,79	12,29	12,29	11,57	11,86	13,71	152,93
Desviación	1,53	1,85	2,07	1,49	1,87	1,74	2,15	2,09	2,37	1,50	2,25	2,37	10,22

Tabla 53. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	13	15	14	15	14	14	16	177
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	180
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	15	13	15	16	178
2007	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	178
2008	15	16	14	16	15	13	15	16	14	15	13	13	175
2009	14	16	15	16	15	13	15	16	11	14	15	16	176
2010	15	15	11	16	15	13	15	16	15	15	14	16	176
2011	15	16	15	16	14	14	14	15	15	13	14	15	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	14	14	16	181
2013	15	16	15	16	15	13	14	15	15	14	15	16	179
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	14	14	15	13	177
2015	15	16	15	15	15	13	15	12	15	15	15	16	177
2016	15	16	14	16	14	13	14	14	13	15	15	16	175
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	16	180
Media	14,71	15,93	14,50	15,93	14,86	13,07	14,71	15,21	14,29	14,36	14,57	15,36	177,50
Desviación	0,47	0,27	1,09	0,27	0,36	0,47	0,47	1,19	1,20	0,74	0,65	1,08	1,91

Tabla 54. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	14	15	16	179
2005	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	181
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	15	15	15	16	180
2007	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	178
2008	15	16	14	16	15	14	15	16	15	15	14	13	178
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	12	14	15	16	178
2010	15	15	13	16	15	13	15	16	15	15	15	16	179
2011	15	16	15	16	14	14	14	15	15	13	14	16	177
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	16	182
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	14	14	15	16	180
2015	14	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	180
2016	15	16	14	16	14	13	15	15	13	15	15	16	177
2017	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
Media	14,71	15,93	14,64	16,00	14,86	13,21	14,93	15,64	14,43	14,64	14,71	15,64	179,36
Desviación	0,61	0,27	0,63	0,00	0,36	0,58	0,27	0,50	1,02	0,63	0,47	0,84	1,60

Tabla 55. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	8	10	7	15	9	13	12	13	12	10	16	138
2005	15	7	15	7	11	8	11	12	9	9	13	13	130
2006	11	14	12	15	15	11	7	13	14	14	15	13	154
2007	13	16	14	14	12	9	10	8	13	15	9	10	143
2008	8	15	14	11	15	14	6	5	11	12	15	16	142
2009	11	13	15	11	10	13	9	15	14	12	12	15	150
2010	10	16	10	12	9	12	11	14	13	15	11	13	146
2011	13	12	13	16	13	8	14	12	14	15	14	15	159
2012	12	7	11	13	3	14	11	16	11	10	14	13	135
2013	10	13	10	8	2	9	9	12	11	14	12	7	117
2014	15	13	15	8	13	9	12	11	13	9	11	15	144
2015	8	12	15	7	9	4	11	9	13	14	14	13	129
2016	15	16	13	14	11	11	7	13	13	13	11	13	150
2017	15	16	11	15	9	12	10	16	13	15	15	16	163
Media	12,07	12,71	12,71	11,29	10,50	10,21	10,07	12,00	12,50	12,79	12,57	13,43	142,86
Desviación	2,50	3,27	2,02	3,34	4,03	2,75	2,30	3,06	1,45	2,19	1,99	2,50	12,45

Tabla 56. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	1	3	3	1	7	1	2	5	5	7	7	14	56
2005	6	1	0	1	0	0	0	8	6	7	8	9	46
2006	2	0	1	4	2	2	3	11	11	10	13	13	72
2007	6	0	4	7	3	4	5	3	7	12	9	7	67
2008	0	2	5	6	0	5	4	2	6	7	8	5	50
2009	2	2	2	4	4	0	5	6	5	8	10	13	61
2010	6	4	0	3	1	5	2	8	7	13	6	12	67
2011	4	0	5	1	0	6	1	10	13	9	10	13	72
2012	8	0	2	0	0	0	1	14	11	7	11	13	67
2013	1	10	0	0	1	4	3	4	7	10	8	5	53
2014	0	1	5	4	7	1	4	7	11	3	11	8	62
2015	0	6	3	0	0	0	7	0	10	9	14	12	61
2016	8	9	6	7	3	1	1	9	8	11	6	12	81
2017	11	4	1	1	3	3	9	10	13	10	10	15	90
Media	3,93	3,00	2,64	2,79	2,21	2,29	3,36	6,93	8,57	8,79	9,36	10,79	64,64
Desviación	3,58	3,31	2,10	2,58	2,46	2,16	2,53	3,85	2,85	2,55	2,41	3,33	11,90

2.1.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia)

Tabla 57. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	4	9	6	5	7	1	3	10	8	15	15	16	99
2005	7	4	0	5	3	0	0	13	15	15	15	16	93
2006	4	0	4	5	2	2	11	16	12	15	15	16	102
2007	9	0	4	8	6	7	9	13	15	15	15	16	117
2008	4	4	6	9	0	11	9	13	15	15	15	16	117
2009	4	3	2	7	8	0	11	8	15	15	15	16	104
2010	9	8	1	5	3	7	3	12	12	15	15	16	106
2011	4	1	5	1	0	13	4	16	15	15	15	16	105
2012	12	7	5	0	0	0	3	16	15	12	15	16	101
2013	2	11	2	4	8	4	9	9	12	15	15	16	107
2014	0	2	7	12	11	3	8	16	15	15	15	16	120
2015	5	9	3	3	4	8	9	13	12	15	15	16	112
2016	8	9	11	8	7	3	10	13	15	15	15	16	130
2017	12	5	4	1	11	4	15	16	15	11	15	16	125
Media	6,00	5,14	4,29	5,21	5,00	4,50	7,43	13,14	13,64	14,50	15,00	16,00	109,86
Desviación	3,59	3,70	2,79	3,38	3,84	4,15	4,16	2,71	2,13	1,29	0,00	0,00	10,63

Tabla 58. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	15	16	15	16	15	10	15	14	15	11	13	16	171
2005	14	16	15	16	15	13	15	15	12	15	14	14	174
2006	14	16	14	16	15	12	15	16	14	13	14	16	175
2007	14	16	15	16	14	13	14	16	9	15	15	15	172
2008	15	14	14	16	15	11	15	16	14	13	10	11	164
2009	14	14	15	16	14	13	15	15	10	15	13	15	169
2010	15	11	11	15	13	12	13	15	14	15	12	16	162
2011	15	15	15	15	14	14	12	16	15	13	13	15	172
2012	14	16	15	16	15	14	15	15	15	12	15	16	178
2013	14	16	15	14	15	12	13	13	13	11	13	15	164
2014	15	16	15	14	15	13	14	15	14	13	15	13	172
2015	15	16	15	14	15	13	15	11	15	14	15	15	173
2016	15	16	14	16	13	12	13	15	13	14	13	16	170
2017	15	16	15	16	13	13	13	14	15	14	15	15	174
Media	14,57	15,29	14,50	15,43	14,36	12,50	14,07	14,71	13,43	13,43	13,57	14,86	170,71
Desviación	0,51	1,44	1,09	0,85	0,84	1,09	1,07	1,38	1,91	1,40	1,45	1,41	4,58

Tabla 59. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	13	15	14	15	14	14	16	177
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	180
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	15	13	15	16	178
2007	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	178
2008	15	16	14	16	15	13	15	16	14	15	13	13	175
2009	14	16	15	16	15	13	15	16	11	14	15	16	176
2010	15	15	11	16	15	13	15	16	15	15	14	16	176
2011	15	16	15	16	14	14	14	15	15	13	14	15	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	14	14	16	181
2013	15	16	15	16	15	13	14	15	15	14	15	16	179
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	14	14	15	13	177
2015	15	16	15	15	15	13	15	12	15	15	15	16	177
2016	15	16	14	16	14	13	14	14	13	15	15	16	175
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	16	180
Media	14,71	15,93	14,50	15,93	14,86	13,07	14,71	15,21	14,29	14,36	14,57	15,36	177,50
Desviación	0,47	0,27	1,09	0,27	0,36	0,47	0,47	1,19	1,20	0,74	0,65	1,08	1,91

Tabla 60. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	14	15	16	179
2005	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	181
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	15	15	15	16	180
2007	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	178
2008	15	16	14	16	15	14	15	16	15	15	14	13	178
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	12	14	15	16	178
2010	15	15	13	16	15	13	15	16	15	15	15	16	179
2011	15	16	15	16	14	14	14	15	15	13	14	16	177
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	16	182
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	14	14	15	16	180
2015	14	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	180
2016	15	16	14	16	14	13	15	15	13	15	15	16	177
2017	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
Media	14,71	15,93	14,64	16,00	14,86	13,21	14,93	15,64	14,43	14,64	14,71	15,64	179,36
Desviación	0,61	0,27	0,63	0,00	0,36	0,58	0,27	0,50	1,02	0,63	0,47	0,84	1,60

Tabla 61. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	15	15	13	13	15	13	12	11	12	14	14	11	158
2005	15	12	15	4	10	6	0	10	8	9	12	8	109
2006	13	13	14	14	14	12	12	11	3	8	11	4	129
2007	13	16	15	16	14	11	6	12	15	10	8	13	149
2008	9	16	15	16	13	13	11	8	12	7	12	16	148
2009	13	13	14	15	8	12	8	6	15	11	9	14	138
2010	12	15	15	10	12	12	8	13	13	7	15	7	139
2011	15	7	14	14	14	9	15	14	6	10	14	7	139
2012	13	12	9	16	5	0	0	6	11	9	9	6	96
2013	7	15	15	16	10	9	15	16	9	8	12	14	146
2014	15	16	15	15	15	10	6	12	9	12	0	15	140
2015	10	13	15	9	13	10	0	11	6	15	1	6	109
2016	11	7	12	14	13	10	14	5	15	15	13	6	135
2017	15	8	4	6	14	10	13	13	11	8	13	4	119
Media	12,57	12,71	13,21	12,71	12,14	9,79	8,57	10,57	10,36	10,21	10,21	9,36	132,43
Desviación	2,53	3,24	3,14	3,93	2,91	3,38	5,52	3,25	3,71	2,81	4,59	4,29	17,87

Tabla 62. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	8	10	7	15	9	13	12	13	12	10	16	138
2005	15	7	15	7	11	8	11	12	9	9	13	13	130
2006	11	14	12	15	15	11	7	13	14	14	15	13	154
2007	13	16	14	14	12	9	10	8	13	15	9	10	143
2008	8	15	14	11	15	14	6	5	11	12	15	16	142
2009	11	13	15	11	10	13	9	15	14	12	12	15	150
2010	10	16	10	12	9	12	11	14	13	15	11	13	146
2011	13	12	13	16	13	8	14	12	14	15	14	15	159
2012	12	7	11	13	3	14	11	16	11	10	14	13	135
2013	10	13	10	8	2	9	9	12	11	14	12	7	117
2014	15	13	15	8	13	9	12	11	13	9	11	15	144
2015	8	12	15	7	9	4	11	9	13	14	14	13	129
2016	15	16	13	14	11	11	7	13	13	13	11	13	150
2017	15	16	11	15	9	12	10	16	13	15	15	16	163
Media	12,07	12,71	12,71	11,29	10,50	10,21	10,07	12,00	12,50	12,79	12,57	13,43	142,86
Desviación	2,50	3,27	2,02	3,34	4,03	2,75	2,30	3,06	1,45	2,19	1,99	2,50	12,45

Tabla 63. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	4	3	2	2	7	1	3	4	4	7	7	11	55
2005	7	1	0	1	0	0	0	5	4	6	11	4	39
2006	2	0	2	4	2	2	1	9	2	5	10	4	43
2007	6	0	4	7	4	3	1	5	8	10	5	5	58
2008	0	2	6	6	0	8	2	2	6	3	6	7	48
2009	4	2	2	5	3	0	2	4	6	7	5	12	52
2010	4	4	0	3	1	6	2	10	9	7	8	7	61
2011	4	0	5	1	0	6	1	11	6	4	9	5	52
2012	7	0	1	0	0	0	0	5	10	5	7	3	38
2013	1	9	0	2	1	2	5	6	2	4	7	6	45
2014	0	1	7	3	10	1	2	7	6	4	0	8	49
2015	1	6	3	0	1	0	0	1	4	13	1	5	35
2016	5	3	6	7	3	1	1	1	10	12	7	5	61
2017	12	1	1	1	5	3	8	9	9	3	13	4	69
Media	4,07	2,29	2,79	3,00	2,64	2,36	2,00	5,64	6,14	6,43	6,86	6,14	50,36
Desviación	3,29	2,61	2,42	2,45	3,00	2,59	2,18	3,23	2,74	3,20	3,51	2,66	9,87

2.2. Grañén

2.2.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia)

Tabla 64. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	5	4	7	8	1	2	8	10	13	15	15	16	104
2005	3	5	0	4	2	0	2	16	14	15	15	16	92
2006	1	1	1	2	0	4	10	16	15	15	15	16	96
2007	6	0	2	1	4	10	14	12	13	15	15	16	108
2008	8	2	6	6	1	11	10	14	15	15	15	16	119
2009	3	5	0	6	5	2	11	16	14	15	15	16	108
2010	6	4	0	5	3	8	5	15	15	15	15	16	107
2011	4	1	4	0	0	10	7	16	15	15	15	16	103
2012	5	6	7	3	0	5	13	16	15	15	15	16	116
2013	4	9	2	8	6	5	12	15	13	14	15	16	119
2014	0	0	4	5	5	6	14	15	15	15	15	16	110
2015	8	5	2	4	2	8	12	15	15	15	15	16	117
2016	4	2	6	6	8	6	4	13	15	15	15	16	110
2017	2	0	2	5	6	4	14	14	15	15	15	16	108
Media	4,21	3,14	3,07	4,50	3,07	5,79	9,71	14,50	14,43	14,93	15,00	16,00	108,36
Desviación	2,36	2,71	2,59	2,38	2,62	3,31	3,95	1,79	0,85	0,27	0,00	0,00	8,02

Tabla 65. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	15	16	15	16	15	14	15	16	15	14	15	3	169
2005	15	16	15	16	15	13	15	15	15	10	8	8	161
2006	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	9	4	164
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	15	8	9	8	161
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	14	13	10	15	174
2009	15	16	15	16	15	13	15	15	15	13	8	2	158
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	9	15	3	163
2011	15	16	15	16	14	14	15	16	8	14	7	3	153
2012	15	16	15	16	15	14	14	14	15	14	9	7	164
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	13	12	13	16	175
2014	15	16	15	16	15	13	15	15	9	12	9	14	164
2015	15	16	15	16	15	13	15	16	14	14	4	4	157
2016	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	9	175
2017	15	16	15	16	15	13	14	16	12	11	10	3	156
Media	15,00	16,00	15,00	16,00	14,93	13,36	14,86	15,64	13,57	12,43	10,00	7,07	163,86
Desviación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,50	0,36	0,63	2,34	2,21	3,19	4,86	7,10

Tabla 66. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	5	9	5	7	6	1	2	10	9	15	15	16	100
2005	5	2	0	5	2	0	0	13	15	15	15	16	88
2006	2	0	4	5	1	0	9	15	12	15	15	16	94
2007	6	0	0	3	3	4	6	5	15	15	15	16	88
2008	4	3	5	6	0	11	11	13	10	14	15	16	108
2009	5	4	0	5	8	0	11	3	15	15	15	16	97
2010	7	8	3	6	3	6	3	12	9	15	12	16	100
2011	3	1	4	2	0	10	3	13	15	15	15	16	97
2012	8	5	5	0	0	0	1	10	12	15	15	16	87
2013	3	11	2	4	11	3	7	9	12	15	15	16	108
2014	0	0	5	10	4	0	4	16	15	15	15	16	100
2015	6	9	0	6	4	9	6	13	12	15	15	16	111
2016	7	0	8	8	7	3	7	12	12	15	12	16	107
2017	9	5	4	0	4	0	9	13	15	9	15	16	99
Media	5,00	4,07	3,21	4,79	3,79	3,36	5,64	11,21	12,71	14,50	14,57	16,00	98,86
Desviación	2,45	3,87	2,49	2,83	3,29	4,07	3,59	3,60	2,30	1,61	1,09	0,00	7,80

Tabla 67. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	10	14	14	14	15	9	13	11	14	10	12	16	152
2005	12	16	15	16	14	12	15	13	12	15	11	13	164
2006	12	14	12	15	15	11	12	13	14	12	12	16	158
2007	11	16	15	13	13	13	14	12	8	11	14	14	154
2008	15	12	9	15	14	8	15	13	9	11	8	8	137
2009	12	12	13	12	11	12	12	15	9	12	11	15	146
2010	14	10	9	14	12	7	13	11	14	12	15	16	147
2011	11	14	13	14	14	10	11	13	14	12	11	13	150
2012	14	16	15	16	15	14	15	15	11	11	15	14	171
2013	13	15	15	9	13	13	10	10	13	10	10	12	143
2014	15	13	11	13	9	11	12	14	14	10	15	10	147
2015	13	16	15	14	13	11	15	10	15	14	15	16	167
2016	15	15	11	16	10	12	12	15	10	10	10	15	151
2017	15	15	15	15	9	13	13	10	15	13	13	15	161
Media	13,00	14,14	13,00	14,00	12,64	11,14	13,00	12,50	12,29	11,64	12,29	13,79	153,43
Desviación	1,71	1,83	2,25	1,88	2,13	2,03	1,62	1,87	2,43	1,55	2,27	2,42	9,69

Tabla 68. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	14	16	15	16	15	13	15	13	15	14	15	16	177
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	180
2006	14	16	14	16	15	12	15	15	15	14	15	16	177
2007	14	16	15	16	14	13	15	16	12	15	15	15	176
2008	15	15	15	16	15	14	15	16	13	15	13	15	177
2009	14	15	15	16	15	13	15	16	13	14	15	16	177
2010	15	14	14	16	15	13	15	16	15	15	15	16	179
2011	15	16	15	15	14	14	13	15	15	14	14	16	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	14	13	14	16	179
2013	15	16	15	16	15	13	14	14	15	14	15	16	178
2014	15	16	15	16	15	13	13	16	14	15	15	12	175
2015	15	16	15	16	15	13	15	14	15	15	15	16	180
2016	15	16	14	16	13	13	14	15	13	15	15	16	175
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	15	179
Media	14,64	15,71	14,79	15,93	14,71	13,14	14,50	15,21	14,21	14,50	14,71	15,43	177,50
Desviación	0,50	0,61	0,43	0,27	0,61	0,53	0,76	0,97	1,05	0,65	0,61	1,09	1,70

Tabla 69. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	180
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	180
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	15	15	16	181
2007	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	178
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	16	180
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	182
2011	15	16	15	16	14	14	14	15	15	15	15	16	180
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	14	15	13	16	180
2013	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	14	15	15	14	179
2015	14	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	180
2016	15	16	14	16	13	13	15	15	14	15	15	16	177
2017	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
Media	14,64	16,00	14,93	16,00	14,79	13,21	14,93	15,57	14,50	15,00	14,79	15,64	180,00
Desviación	0,63	0,00	0,27	0,00	0,58	0,58	0,27	0,51	0,76	0,00	0,58	0,63	1,30

Tabla 70. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	10	7	5	3	13	4	5	8	3	3	3	11	75
2005	10	4	14	2	7	3	8	8	4	5	3	4	72
2006	8	11	10	11	12	5	3	9	6	5	5	4	89
2007	11	15	11	10	7	6	5	0	8	12	3	3	91
2008	6	13	12	11	11	10	4	0	1	4	5	5	82
2009	5	11	11	7	4	9	7	6	4	4	3	7	78
2010	7	7	4	7	5	6	3	9	8	10	3	2	71
2011	10	10	12	12	9	3	7	4	7	4	5	5	88
2012	9	4	9	7	0	9	6	10	2	1	9	6	72
2013	7	8	7	4	1	7	6	7	4	5	5	1	62
2014	14	12	12	4	5	5	8	6	8	3	4	4	85
2015	5	8	12	1	6	2	8	7	6	8	7	3	73
2016	15	15	7	11	6	5	2	8	6	7	3	5	90
2017	15	15	9	8	7	11	4	10	5	8	6	9	107
Media	9,43	10,00	9,64	7,00	6,64	6,07	5,43	6,57	5,14	5,64	4,57	4,93	81,07
Desviación	3,41	3,80	2,95	3,70	3,75	2,79	2,03	3,23	2,25	3,00	1,83	2,67	11,50

Tabla 71. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	0	0	1	0	0	0	0	4	2	2	2	2	13
2005	1	0	0	0	0	0	0	4	4	1	0	1	11
2006	0	0	0	0	0	0	0	7	5	4	4	0	20
2007	1	0	0	0	1	0	0	0	4	3	1	0	10
2008	0	0	2	1	0	5	3	0	0	2	1	2	16
2009	1	0	0	2	0	0	5	0	3	1	0	0	12
2010	2	2	0	3	0	1	1	3	6	4	1	0	23
2011	0	0	1	0	0	0	0	3	1	2	1	1	9
2012	0	0	1	0	0	0	0	6	1	0	5	0	13
2013	1	1	0	0	1	1	2	1	3	2	2	0	14
2014	0	0	2	0	2	0	0	4	3	1	1	2	15
2015	0	0	0	0	0	0	2	0	6	7	1	0	16
2016	4	0	4	5	0	1	0	5	3	4	1	1	28
2017	1	0	0	0	0	0	2	4	4	1	3	0	15
Media	0,79	0,21	0,79	0,79	0,29	0,57	1,07	2,93	3,21	2,43	1,64	0,64	15,36
Desviación	1,12	0,58	1,19	1,53	0,61	1,34	1,54	2,37	1,81	1,83	1,45	0,84	5,21

2.2.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia)

Tabla 72. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	5	9	5	7	6	1	2	10	9	15	15	16	100
2005	5	2	0	5	2	0	0	13	15	15	15	16	88
2006	2	0	4	5	1	0	9	15	12	15	15	16	94
2007	6	0	0	3	3	4	6	5	15	15	15	16	88
2008	4	3	5	6	0	11	11	13	10	14	15	16	108
2009	5	4	0	5	8	0	11	3	15	15	15	16	97
2010	7	8	3	6	3	6	3	12	9	15	12	16	100
2011	3	1	4	2	0	10	3	13	15	15	15	16	97
2012	8	5	5	0	0	0	1	10	12	15	15	16	87
2013	3	11	2	4	11	3	7	9	12	15	15	16	108
2014	0	0	5	10	4	0	4	16	15	15	15	16	100
2015	6	9	0	6	4	9	6	13	12	15	15	16	111
2016	7	0	8	8	7	3	7	12	12	15	12	16	107
2017	9	5	4	0	4	0	9	13	15	9	15	16	99
Media	5,00	4,07	3,21	4,79	3,79	3,36	5,64	11,21	12,71	14,50	14,57	16,00	98,86
Desviación	2,45	3,87	2,49	2,83	3,29	4,07	3,59	3,60	2,30	1,61	1,09	0,00	7,80

Tabla 73. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	10	14	14	14	15	9	13	11	14	10	12	16	152
2005	12	16	15	16	14	12	15	13	12	15	11	13	164
2006	12	14	12	15	15	11	12	13	14	12	12	16	158
2007	11	16	15	13	13	13	14	12	8	11	14	14	154
2008	15	12	9	15	14	8	15	13	9	11	8	8	137
2009	12	12	13	12	11	12	12	15	9	12	11	15	146
2010	14	10	9	14	12	7	13	11	14	12	15	16	147
2011	11	14	13	14	14	10	11	13	14	12	11	13	150
2012	14	16	15	16	15	14	15	15	11	11	15	14	171
2013	13	15	15	9	13	13	10	10	13	10	10	12	143
2014	15	13	11	13	9	11	12	14	14	10	15	10	147
2015	13	16	15	14	13	11	15	10	15	14	15	16	167
2016	15	15	11	16	10	12	12	15	10	10	10	15	151
2017	15	15	15	15	9	13	13	10	15	13	13	15	161
Media	13,00	14,14	13,00	14,00	12,64	11,14	13,00	12,50	12,29	11,64	12,29	13,79	153,43
Desviación	1,71	1,83	2,25	1,88	2,13	2,03	1,62	1,87	2,43	1,55	2,27	2,42	9,69

Tabla 74. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	13	15	13	15	14	15	16	177
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	180
2006	14	16	14	16	15	12	15	15	15	14	15	16	177
2007	14	16	15	16	14	13	15	16	12	15	15	15	176
2008	15	15	15	16	15	14	15	16	13	15	13	15	177
2009	14	15	15	16	15	13	15	16	13	14	15	16	177
2010	15	14	14	16	15	13	15	16	15	15	15	16	179
2011	15	16	15	15	14	14	13	15	15	14	14	16	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	14	13	14	16	179
2013	15	16	15	16	15	13	14	14	15	14	15	16	178
2014	15	16	15	16	15	13	13	16	14	15	15	12	175
2015	15	16	15	16	15	13	15	14	15	15	15	16	180
2016	15	16	14	16	13	13	14	15	13	15	15	16	175
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	15	179
Media	14,64	15,71	14,79	15,93	14,71	13,14	14,50	15,21	14,21	14,50	14,71	15,43	177,50
Desviación	0,50	0,61	0,43	0,27	0,61	0,53	0,76	0,97	1,05	0,65	0,61	1,09	1,70

Tabla 75. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	180
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	180
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	15	15	16	181
2007	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	178
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	16	180
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	182
2011	15	16	15	16	14	14	14	15	15	15	15	16	180
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	14	15	13	16	180
2013	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	14	15	15	14	179
2015	14	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	180
2016	15	16	14	16	13	13	15	15	14	15	15	16	177
2017	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
Media	14,64	16,00	14,93	16,00	14,79	13,21	14,93	15,57	14,50	15,00	14,79	15,64	180,00
Desviación	0,63	0,00	0,27	0,00	0,58	0,58	0,27	0,51	0,76	0,00	0,58	0,63	1,30

Tabla 76. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	8	9	7	15	8	11	12	13	10	9	16	131
2005	15	7	15	5	11	7	10	14	10	10	12	13	129
2006	12	14	12	15	14	10	7	15	13	11	15	13	151
2007	13	16	14	13	13	10	10	7	14	15	8	10	143
2008	8	16	14	14	15	14	6	4	10	12	15	14	142
2009	10	13	14	11	10	11	10	15	13	9	11	14	141
2010	10	14	9	11	9	12	10	15	13	15	8	10	136
2011	13	11	13	14	12	7	15	10	12	15	12	14	148
2012	12	7	12	12	0	13	12	16	12	8	13	13	130
2013	9	12	8	9	2	9	13	13	11	13	11	6	116
2014	15	13	15	8	13	9	11	10	12	9	10	14	139
2015	8	12	14	6	9	3	11	9	13	13	14	11	123
2016	15	16	12	14	11	10	6	9	10	11	10	11	135
2017	15	16	11	12	9	11	9	15	12	14	14	16	154
Media	12,00	12,50	12,29	10,79	10,21	9,57	10,07	11,71	12,00	11,79	11,57	12,50	137,00
Desviación	2,60	3,25	2,30	3,26	4,44	2,79	2,53	3,63	1,30	2,42	2,41	2,68	10,66

Tabla 77. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	2	3	3	2	6	1	0	5	7	6	6	16	57
2005	5	0	0	1	0	0	0	8	7	10	8	10	49
2006	0	0	1	4	1	0	1	10	11	8	12	13	61
2007	1	0	0	3	1	1	4	0	7	11	8	6	42
2008	1	0	2	4	0	6	4	2	3	7	6	7	42
2009	3	1	0	3	2	0	6	3	6	6	8	13	51
2010	4	3	0	3	1	3	2	7	9	12	6	10	60
2011	0	0	3	1	0	2	0	5	11	11	8	11	52
2012	4	0	3	0	0	0	1	9	5	4	11	12	49
2013	1	8	0	0	1	3	4	3	7	9	7	4	47
2014	0	0	4	3	3	0	1	9	12	6	10	8	56
2015	1	6	0	0	2	0	4	0	10	12	14	11	60
2016	7	0	4	7	3	1	1	5	4	7	4	10	53
2017	9	4	1	0	0	0	5	6	12	7	12	14	70
Media	2,71	1,79	1,50	2,21	1,43	1,21	2,36	5,14	7,93	8,29	8,57	10,36	53,50
Desviación	2,79	2,64	1,61	2,04	1,70	1,76	2,06	3,25	2,95	2,55	2,85	3,27	7,78

2.2.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia)

Tabla 78. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	5	9	5	7	6	1	2	10	9	15	15	16	100
2005	5	2	0	5	2	0	0	13	15	15	15	16	88
2006	2	0	4	5	1	0	9	15	12	15	15	16	94
2007	6	0	0	3	3	4	6	5	15	15	15	16	88
2008	4	3	5	6	0	11	11	13	10	14	15	16	108
2009	5	4	0	5	8	0	11	3	15	15	15	16	97
2010	7	8	3	6	3	6	3	12	9	15	12	16	100
2011	3	1	4	2	0	10	3	13	15	15	15	16	97
2012	8	5	5	0	0	0	1	10	12	15	15	16	87
2013	3	11	2	4	11	3	7	9	12	15	15	16	108
2014	0	0	5	10	4	0	4	16	15	15	15	16	100
2015	6	9	0	6	4	9	6	13	12	15	15	16	111
2016	7	0	8	8	7	3	7	12	12	15	12	16	107
2017	9	5	4	0	4	0	9	13	15	9	15	16	99
Media	5,00	4,07	3,21	4,79	3,79	3,36	5,64	11,21	12,71	14,50	14,57	16,00	98,86
Desviación	2,45	3,87	2,49	2,83	3,29	4,07	3,59	3,60	2,30	1,61	1,09	0,00	7,80

Tabla 79. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	11	13	13	14	12	13	16	168
2005	14	16	15	16	15	13	15	14	14	15	12	15	174
2006	14	16	14	16	15	12	15	15	14	14	15	16	176
2007	13	16	15	15	14	13	14	15	12	15	15	15	172
2008	15	15	14	16	15	12	15	16	12	12	12	11	165
2009	14	13	15	15	14	13	14	15	11	15	14	15	168
2010	15	13	10	16	14	11	14	14	15	15	15	16	168
2011	15	15	15	15	14	14	12	15	15	14	14	15	173
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	13	12	15	16	177
2013	14	16	15	13	15	13	14	13	15	12	14	16	170
2014	15	16	15	13	13	13	13	15	14	13	15	11	166
2015	15	16	15	15	14	13	15	11	15	14	15	16	174
2016	15	16	13	16	10	13	14	15	13	14	13	15	167
2017	15	16	15	16	12	13	14	15	15	15	14	15	175
Media	14,50	15,43	14,36	15,29	13,93	12,71	14,07	14,36	13,71	13,71	14,00	14,86	170,93
Desviación	0,65	1,09	1,39	1,07	1,44	0,91	0,92	1,28	1,33	1,27	1,11	1,70	3,97

Tabla 80. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	13	15	13	15	14	15	16	177
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	180
2006	14	16	14	16	15	12	15	15	15	14	15	16	177
2007	14	16	15	16	14	13	15	16	12	15	15	15	176
2008	15	15	15	16	15	14	15	16	13	15	13	15	177
2009	14	15	15	16	15	13	15	16	13	14	15	16	177
2010	15	14	14	16	15	13	15	16	15	15	15	16	179
2011	15	16	15	15	14	14	13	15	15	14	14	16	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	14	13	14	16	179
2013	15	16	15	16	15	13	14	14	15	14	15	16	178
2014	15	16	15	16	15	13	13	16	14	15	15	12	175
2015	15	16	15	16	15	13	15	14	15	15	15	16	180
2016	15	16	14	16	13	13	14	15	13	15	15	16	175
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	15	179
Media	14,64	15,71	14,79	15,93	14,71	13,14	14,50	15,21	14,21	14,50	14,71	15,43	177,50
Desviación	0,50	0,61	0,43	0,27	0,61	0,53	0,76	0,97	1,05	0,65	0,61	1,09	1,70

Tabla 81. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	180
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	180
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	15	15	16	181
2007	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	15	178
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	16	180
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	182
2011	15	16	15	16	14	14	14	15	15	15	15	16	180
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	14	15	13	16	180
2013	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	14	15	15	14	179
2015	14	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	180
2016	15	16	14	16	13	13	15	15	14	15	15	16	177
2017	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
Media	14,64	16,00	14,93	16,00	14,79	13,21	14,93	15,57	14,50	15,00	14,79	15,64	180,00
Desviación	0,63	0,00	0,27	0,00	0,58	0,58	0,27	0,51	0,76	0,00	0,58	0,63	1,30

Tabla 82. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	15	16	9	14	15	14	8	9	6	14	14	0	134
2005	15	10	14	5	8	7	0	11	13	7	12	8	110
2006	13	14	15	13	12	12	11	11	7	8	10	2	128
2007	14	16	13	16	15	11	8	11	15	10	8	14	151
2008	9	16	15	16	9	14	8	8	13	8	14	16	146
2009	14	13	14	15	9	9	7	6	12	11	9	10	129
2010	13	15	15	9	11	13	6	15	11	13	15	1	137
2011	12	7	14	13	10	9	14	13	6	12	14	12	136
2012	10	11	7	9	5	0	0	4	14	15	9	7	91
2013	6	14	15	16	10	9	15	16	6	12	12	11	142
2014	12	15	11	12	12	6	6	13	9	11	0	14	121
2015	10	10	13	9	12	10	0	11	3	10	0	4	92
2016	6	6	12	14	13	10	14	13	15	14	12	8	137
2017	13	7	4	6	14	10	7	12	3	8	10	9	103
Media	11,57	12,14	12,21	11,93	11,07	9,57	7,43	10,93	9,50	10,93	9,93	8,29	125,50
Desviación	2,98	3,61	3,38	3,71	2,81	3,63	5,02	3,29	4,31	2,56	4,73	5,04	19,39

Tabla 83. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	8	9	7	15	8	11	12	13	10	9	16	131
2005	15	7	15	5	11	7	10	14	10	10	12	13	129
2006	12	14	12	15	14	10	7	15	13	11	15	13	151
2007	13	16	14	13	13	10	10	7	14	15	8	10	143
2008	8	16	14	14	15	14	6	4	10	12	15	14	142
2009	10	13	14	11	10	11	10	15	13	9	11	14	141
2010	10	14	9	11	9	12	10	15	13	15	8	10	136
2011	13	11	13	14	12	7	15	10	12	15	12	14	148
2012	12	7	12	12	0	13	12	16	12	8	13	13	130
2013	9	12	8	9	2	9	13	13	11	13	11	6	116
2014	15	13	15	8	13	9	11	10	12	9	10	14	139
2015	8	12	14	6	9	3	11	9	13	13	14	11	123
2016	15	16	12	14	11	10	6	9	10	11	10	11	135
2017	15	16	11	12	9	11	9	15	12	14	14	16	154
Media	12,00	12,50	12,29	10,79	10,21	9,57	10,07	11,71	12,00	11,79	11,57	12,50	137,00
Desviación	2,60	3,25	2,30	3,26	4,44	2,79	2,53	3,63	1,30	2,42	2,41	2,68	10,66

Tabla 84. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	4	3	0	2	6	1	0	2	5	8	6	0	37
2005	5	0	0	1	0	0	0	6	9	3	8	5	37
2006	2	0	2	4	1	0	0	7	6	6	10	2	40
2007	3	0	0	3	1	0	3	2	9	10	5	6	42
2008	0	2	4	4	0	10	1	2	2	1	8	10	44
2009	5	1	0	2	4	0	2	3	6	5	7	8	43
2010	3	4	0	3	1	6	2	9	6	13	6	0	53
2011	3	0	3	2	0	2	0	6	6	10	9	9	50
2012	4	0	0	0	0	0	0	2	6	5	7	4	28
2013	1	7	0	1	1	3	6	3	2	9	7	5	45
2014	0	0	4	1	2	0	1	7	6	6	0	7	34
2015	1	5	0	0	2	0	0	0	3	7	0	2	20
2016	4	0	4	7	2	1	1	4	6	10	6	5	50
2017	8	1	1	0	0	0	0	8	1	3	8	8	38
Media	3,07	1,64	1,29	2,14	1,43	1,64	1,14	4,36	5,21	6,86	6,21	5,07	40,07
Desviación	2,20	2,27	1,73	1,96	1,74	2,95	1,70	2,76	2,42	3,35	2,94	3,20	8,88

2.3. Valfarta

2.3.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia)

Tabla 85. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	7	4	6	7	1	1	7	10	11	15	15	16	100
2005	4	3	0	4	3	0	3	16	14	15	15	16	93
2006	2	2	0	2	0	4	11	16	15	15	15	16	98
2007	7	0	3	5	9	11	15	13	15	15	15	16	124
2008	8	2	6	8	6	11	11	14	15	15	15	16	127
2009	5	3	1	7	5	4	11	16	15	15	15	16	113
2010	8	5	0	4	3	8	4	15	15	15	15	16	108
2011	4	2	8	0	4	10	10	16	15	15	15	16	115
2012	6	9	3	0	8	12	15	16	15	15	15	16	130
2013	10	2	6	7	6	10	14	14	14	15	15	16	129
2014	2	6	4	7	8	13	14	16	15	15	15	16	131
2015	5	2	3	2	10	10	14	16	15	15	15	16	123
2016	8	9	8	13	8	4	13	16	15	15	15	16	140
2017	1	3	4	10	11	13	14	16	15	15	15	16	133
Media	5,50	3,71	3,71	5,43	5,86	7,93	11,14	15,00	14,57	15,00	15,00	16,00	118,86
Desviación	2,68	2,67	2,81	3,74	3,35	4,45	3,94	1,75	1,09	0,00	0,00	0,00	14,56

Tabla 86. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	15	4	171
2005	15	16	15	16	15	13	15	15	15	10	8	7	160
2006	15	16	15	16	15	13	15	15	15	12	10	5	162
2007	15	16	15	16	15	13	14	16	15	8	9	8	160
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	13	11	15	176
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	15	13	11	2	162
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	11	15	3	165
2011	15	16	15	16	14	14	15	16	8	15	8	3	155
2012	15	16	15	16	15	13	15	15	14	9	6	0	149
2013	15	16	15	16	15	13	15	15	12	12	15	5	164
2014	15	16	15	16	15	13	14	9	11	9	12	2	147
2015	15	16	15	16	15	13	15	15	14	5	8	1	148
2016	15	16	15	16	15	14	15	16	14	14	8	2	160
2017	15	16	15	16	15	10	15	12	13	8	3	3	141
Media	15,00	16,00	15,00	16,00	14,93	13,07	14,86	14,86	13,64	11,00	9,93	4,29	158,57
Desviación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	1,00	0,36	1,99	2,06	2,96	3,54	3,79	9,68

Tabla 87. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	8	7	5	5	6	1	5	10	12	15	15	16	105
2005	8	4	0	7	4	0	1	16	15	15	15	16	101
2006	0	1	7	3	0	2	12	16	12	15	15	16	99
2007	7	0	2	2	5	6	12	9	15	15	15	16	104
2008	7	4	7	9	8	12	12	13	15	15	15	16	133
2009	6	6	3	5	8	0	9	11	15	15	15	16	109
2010	9	9	3	10	4	8	6	14	15	15	15	16	124
2011	3	2	4	0	1	10	8	16	15	15	15	16	105
2012	8	8	1	0	1	6	15	16	15	15	15	16	116
2013	12	3	8	11	6	11	10	16	15	15	15	16	138
2014	3	9	9	5	9	8	12	16	15	15	15	16	132
2015	6	0	3	4	10	7	13	13	15	15	15	16	117
2016	11	15	8	9	5	10	15	16	15	15	15	16	150
2017	3	4	3	16	5	13	15	16	12	15	15	16	133
Media	6,50	5,14	4,50	6,14	5,14	6,71	10,36	14,14	14,36	15,00	15,00	16,00	119,00
Desviación	3,32	4,19	2,85	4,50	3,03	4,45	4,16	2,54	1,28	0,00	0,00	0,00	16,08

Tabla 88. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	10	14	15	13	15	10	14	12	12	11	8	11	145
2005	10	16	15	16	14	12	15	15	11	14	10	13	161
2006	14	14	12	15	15	10	14	13	14	12	12	16	161
2007	13	15	15	14	12	12	14	12	8	11	13	13	152
2008	14	14	12	16	12	9	15	13	10	11	9	9	144
2009	12	13	13	13	13	13	13	16	9	14	13	16	158
2010	13	10	9	15	13	10	12	13	11	13	11	15	145
2011	15	14	14	15	14	12	9	13	14	11	13	14	158
2012	15	16	14	16	15	14	13	11	10	14	14	15	167
2013	15	15	11	15	11	10	10	13	9	10	10	13	142
2014	12	13	11	11	12	12	11	15	9	13	8	12	139
2015	15	16	12	12	13	13	8	15	10	14	14	11	153
2016	14	14	15	11	12	10	14	13	13	8	14	14	152
2017	14	16	14	12	15	10	11	14	12	12	14	14	158
Media	13,29	14,29	13,00	13,86	13,29	11,21	12,36	13,43	10,86	12,00	11,64	13,29	152,50
Desviación	1,73	1,64	1,88	1,83	1,38	1,53	2,24	1,40	1,92	1,80	2,27	2,02	8,43

Tabla 89. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	14	16	15	16	15	11	15	14	15	12	14	16	173
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	14	15	13	15	177
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	15	14	15	16	179
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	12	15	14	15	177
2008	15	16	15	16	15	13	15	16	14	15	12	14	176
2009	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	16	179
2010	15	15	13	15	15	13	15	16	15	15	14	16	177
2011	15	16	15	16	14	14	14	14	15	13	14	15	175
2012	15	16	15	16	15	14	14	15	14	14	15	16	179
2013	15	16	15	16	13	12	15	16	14	15	14	16	177
2014	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
2015	15	16	15	16	15	13	14	16	15	15	15	16	181
2016	15	15	15	16	14	14	14	14	14	14	15	15	175
2017	15	16	15	15	15	11	15	16	15	15	15	16	179
Media	14,79	15,86	14,79	15,86	14,71	12,79	14,71	15,43	14,29	14,43	14,29	15,57	177,50
Desviación	0,43	0,36	0,58	0,36	0,61	0,97	0,47	0,85	0,91	0,94	0,91	0,65	2,31

Tabla 90. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	16	15	16	15	13	15	15	15	14	14	16	177
2005	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	13	15	179
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	15	15	16	181
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	14	15	15	16	181
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	16	180
2010	15	15	13	16	15	13	15	16	15	15	15	16	179
2011	15	16	15	16	14	14	14	15	15	13	14	16	177
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	182
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
2015	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	182
2016	15	15	15	16	14	14	15	14	15	15	15	16	179
2017	15	16	15	15	15	12	15	16	15	15	15	16	180
Media	14,86	15,86	14,86	15,93	14,86	13,14	14,93	15,57	14,79	14,71	14,64	15,86	180,00
Desviación	0,53	0,36	0,53	0,27	0,36	0,66	0,27	0,65	0,58	0,61	0,63	0,36	1,62

Tabla 91. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	2	3	3	1	10	0	3	3	1	1	1	4	32
2005	11	1	12	1	3	0	5	2	2	3	1	2	43
2006	6	8	8	6	10	2	2	5	3	2	4	4	60
2007	9	12	9	6	5	3	5	0	3	9	2	0	63
2008	2	8	6	6	5	7	2	0	0	2	4	4	46
2009	0	7	7	3	2	7	5	5	2	1	3	5	47
2010	6	3	1	1	2	1	2	2	2	7	2	1	30
2011	7	5	8	8	9	0	4	2	5	2	1	2	53
2012	4	5	4	0	4	2	5	2	0	3	1	0	30
2013	3	5	0	0	4	0	2	0	1	1	0	2	18
2014	9	10	2	2	0	3	2	3	1	0	1	3	36
2015	7	8	1	5	2	5	1	0	2	2	2	7	42
2016	11	1	9	1	1	0	3	1	0	1	0	5	33
2017	11	8	2	3	9	2	7	3	2	0	4	5	56
Media	6,29	6,00	5,14	3,07	4,71	2,29	3,43	2,00	1,71	2,43	1,86	3,14	42,07
Desviación	3,67	3,28	3,76	2,64	3,45	2,49	1,74	1,71	1,38	2,56	1,41	2,07	13,02

Tabla 92. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	0	0	0	0	1	0	2	1	0	1	0	1	6
2005	3	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	8
2006	0	0	0	0	0	0	2	3	3	2	2	0	12
2007	3	0	0	0	0	0	4	0	1	1	1	0	10
2008	0	0	2	0	0	4	2	0	0	0	1	2	11
2009	0	0	0	0	1	0	3	5	2	1	1	0	13
2010	3	0	0	0	0	1	1	1	2	2	1	0	11
2011	3	1	3	0	0	0	2	2	1	1	0	0	13
2012	0	0	0	0	0	0	5	1	0	1	0	0	7
2013	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	5
2014	1	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	8
2015	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	4
2016	3	0	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0	11
2017	0	0	0	2	2	1	6	2	1	0	0	0	14
Media	1,29	0,36	0,79	0,14	0,36	0,71	2,21	1,29	0,93	0,71	0,43	0,29	9,50
Desviación	1,44	1,08	1,76	0,53	0,63	1,27	1,76	1,38	1,00	0,73	0,65	0,61	3,18

2.3.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia)

Tabla 93. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	8	7	5	5	6	1	5	10	12	15	15	16	105
2005	8	4	0	7	4	0	1	16	15	15	15	16	101
2006	0	1	7	3	0	2	12	16	12	15	15	16	99
2007	7	0	2	2	5	6	12	9	15	15	15	16	104
2008	7	4	7	9	8	12	12	13	15	15	15	16	133
2009	6	6	3	5	8	0	9	11	15	15	15	16	109
2010	9	9	3	10	4	8	6	14	15	15	15	16	124
2011	3	2	4	0	1	10	8	16	15	15	15	16	105
2012	8	8	1	0	1	6	15	16	15	15	15	16	116
2013	12	3	8	11	6	11	10	16	15	15	15	16	138
2014	3	9	9	5	9	8	12	16	15	15	15	16	132
2015	6	0	3	4	10	7	13	13	15	15	15	16	117
2016	11	15	8	9	5	10	15	16	15	15	15	16	150
2017	3	4	3	16	5	13	15	16	12	15	15	16	133
Media	6,50	5,14	4,50	6,14	5,14	6,71	10,36	14,14	14,36	15,00	15,00	16,00	119,00
Desviación	3,32	4,19	2,85	4,50	3,03	4,45	4,16	2,54	1,28	0,00	0,00	0,00	16,08

Tabla 94. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	10	14	15	13	15	10	14	12	12	11	8	11	145
2005	10	16	15	16	14	12	15	15	11	14	10	13	161
2006	14	14	12	15	15	10	14	13	14	12	12	16	161
2007	13	15	15	14	12	12	14	12	8	11	13	13	152
2008	14	14	12	16	12	9	15	13	10	11	9	9	144
2009	12	13	13	13	13	13	13	16	9	14	13	16	158
2010	13	10	9	15	13	10	12	13	11	13	11	15	145
2011	15	14	14	15	14	12	9	13	14	11	13	14	158
2012	15	16	14	16	15	14	13	11	10	14	14	15	167
2013	15	15	11	15	11	10	10	13	9	10	10	13	142
2014	12	13	11	11	12	12	11	15	9	13	8	12	139
2015	15	16	12	12	13	13	8	15	10	14	14	11	153
2016	14	14	15	11	12	10	14	13	13	8	14	14	152
2017	14	16	14	12	15	10	11	14	12	12	14	14	158
Media	13,29	14,29	13,00	13,86	13,29	11,21	12,36	13,43	10,86	12,00	11,64	13,29	152,50
Desviación	1,73	1,64	1,88	1,83	1,38	1,53	2,24	1,40	1,92	1,80	2,27	2,02	8,43

Tabla 95. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	14	16	15	16	15	11	15	14	15	12	14	16	173
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	14	15	13	15	177
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	15	14	15	16	179
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	12	15	14	15	177
2008	15	16	15	16	15	13	15	16	14	15	12	14	176
2009	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	16	179
2010	15	15	13	15	15	13	15	16	15	15	14	16	177
2011	15	16	15	16	14	14	14	14	15	13	14	15	175
2012	15	16	15	16	15	14	14	15	14	14	15	16	179
2013	15	16	15	16	13	12	15	16	14	15	14	16	177
2014	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
2015	15	16	15	16	15	13	14	16	15	15	15	16	181
2016	15	15	15	16	14	14	14	14	14	14	15	15	175
2017	15	16	15	15	15	11	15	16	15	15	15	16	179
Media	14,79	15,86	14,79	15,86	14,71	12,79	14,71	15,43	14,29	14,43	14,29	15,57	177,50
Desviación	0,43	0,36	0,58	0,36	0,61	0,97	0,47	0,85	0,91	0,94	0,91	0,65	2,31

Tabla 96. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	16	15	16	15	13	15	15	15	14	14	16	177
2005	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	13	15	179
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	15	15	16	181
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	14	15	15	16	181
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	16	180
2010	15	15	13	16	15	13	15	16	15	15	15	16	179
2011	15	16	15	16	14	14	14	15	15	13	14	16	177
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	182
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
2015	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	182
2016	15	15	15	16	14	14	15	14	15	15	15	16	179
2017	15	16	15	15	15	12	15	16	15	15	15	16	180
Media	14,86	15,86	14,86	15,93	14,86	13,14	14,93	15,57	14,79	14,71	14,64	15,86	180,00
Desviación	0,53	0,36	0,53	0,27	0,36	0,66	0,27	0,65	0,58	0,61	0,63	0,36	1,62

Tabla 97. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	8	7	5	14	7	9	10	9	6	7	16	111
2005	14	7	15	3	8	5	9	11	8	9	10	13	112
2006	11	13	12	15	14	7	7	13	11	11	14	10	138
2007	12	16	12	13	11	8	8	8	13	15	6	8	130
2008	6	13	13	10	13	12	5	3	7	10	12	14	118
2009	6	12	12	8	7	10	8	12	13	8	9	14	119
2010	9	10	9	9	7	9	9	13	12	15	7	10	119
2011	12	10	13	14	10	4	10	7	10	13	9	14	126
2012	5	9	10	0	11	8	13	9	7	12	10	10	104
2013	9	8	6	3	8	7	10	11	10	10	6	9	97
2014	12	15	5	10	6	9	6	11	8	10	9	12	113
2015	9	14	4	8	3	9	7	11	12	13	7	16	113
2016	15	11	13	8	9	6	8	9	8	5	8	12	112
2017	15	11	9	10	13	6	13	12	13	10	14	16	142
Media	10,57	11,21	10,00	8,29	9,57	7,64	8,71	10,00	10,07	10,50	9,14	12,43	118,14
Desviación	3,32	2,75	3,42	4,34	3,30	2,10	2,30	2,69	2,27	2,98	2,66	2,71	12,38

Tabla 98. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	3	3	2	0	6	0	2	5	4	5	4	11	45
2005	6	1	0	1	2	0	1	10	5	8	4	10	48
2006	0	1	3	2	0	2	3	10	10	8	11	10	60
2007	5	0	2	2	2	3	6	2	6	11	5	6	50
2008	0	2	5	5	7	7	5	2	3	7	7	7	57
2009	2	3	2	1	3	0	6	9	6	7	7	14	60
2010	5	2	0	6	0	5	3	9	8	13	5	9	65
2011	3	1	3	0	0	1	3	6	9	8	6	12	52
2012	1	1	0	0	1	3	10	5	3	10	9	10	53
2013	7	0	1	1	3	6	3	9	6	6	1	7	50
2014	2	7	1	2	2	4	5	11	5	8	6	8	61
2015	3	0	0	0	0	5	1	8	7	12	7	11	54
2016	10	8	8	2	1	1	7	7	7	2	7	9	69
2017	3	1	3	6	4	4	9	10	8	8	13	14	83
Media	3,57	2,14	2,14	2,00	2,21	2,93	4,57	7,36	6,21	8,07	6,57	9,86	57,64
Desviación	2,79	2,48	2,25	2,15	2,22	2,34	2,79	2,95	2,12	2,84	3,01	2,44	9,94

2.3.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia)

Tabla 99. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	8	7	5	5	6	1	5	10	12	15	15	16	105
2005	8	4	0	7	4	0	1	16	15	15	15	16	101
2006	0	1	7	3	0	2	12	16	12	15	15	16	99
2007	7	0	2	2	5	6	12	9	15	15	15	16	104
2008	7	4	7	9	8	12	12	13	15	15	15	16	133
2009	6	6	3	5	8	0	9	11	15	15	15	16	109
2010	9	9	3	10	4	8	6	14	15	15	15	16	124
2011	3	2	4	0	1	10	8	16	15	15	15	16	105
2012	8	8	1	0	1	6	15	16	15	15	15	16	116
2013	12	3	8	11	6	11	10	16	15	15	15	16	138
2014	3	9	9	5	9	8	12	16	15	15	15	16	132
2015	6	0	3	4	10	7	13	13	15	15	15	16	117
2016	11	15	8	9	5	10	15	16	15	15	15	16	150
2017	3	4	3	16	5	13	15	16	12	15	15	16	133
Media	6,50	5,14	4,50	6,14	5,14	6,71	10,36	14,14	14,36	15,00	15,00	16,00	119,00
Desviación	3,32	4,19	2,85	4,50	3,03	4,45	4,16	2,54	1,28	0,00	0,00	0,00	16,08

Tabla 100. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	10	15	14	14	11	13	13	165
2005	14	16	15	16	15	13	15	15	14	15	13	15	176
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	14	13	15	16	177
2007	14	16	15	16	15	13	15	16	10	13	14	15	172
2008	15	16	13	16	15	12	15	16	13	13	10	11	165
2009	14	14	15	16	14	13	15	16	10	15	14	16	172
2010	15	14	9	15	13	11	14	16	15	15	14	16	167
2011	15	16	14	16	14	14	12	15	15	12	13	14	170
2012	15	16	15	16	15	14	14	13	13	15	14	15	175
2013	15	16	14	16	12	12	12	15	11	14	13	15	165
2014	14	16	15	16	15	13	14	15	14	15	14	15	176
2015	15	16	14	16	15	13	11	16	14	14	15	13	172
2016	15	15	15	14	14	13	14	14	13	14	15	15	171
2017	15	16	15	14	15	10	14	16	14	13	14	15	171
Media	14,57	15,64	14,14	15,64	14,43	12,36	13,93	15,21	13,14	13,71	13,64	14,57	171,00
Desviación	0,65	0,74	1,61	0,74	0,94	1,28	1,33	0,97	1,66	1,27	1,28	1,40	4,21

Tabla 101. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	11	15	14	15	12	14	16	173
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	14	15	13	15	177
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	15	14	15	16	179
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	12	15	14	15	177
2008	15	16	15	16	15	13	15	16	14	15	12	14	176
2009	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	16	179
2010	15	15	13	15	15	13	15	16	15	15	14	16	177
2011	15	16	15	16	14	14	14	14	15	13	14	15	175
2012	15	16	15	16	15	14	14	15	14	14	15	16	179
2013	15	16	15	16	13	12	15	16	14	15	14	16	177
2014	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
2015	15	16	15	16	15	13	14	16	15	15	15	16	181
2016	15	15	15	16	14	14	14	14	14	14	15	15	175
2017	15	16	15	15	15	11	15	16	15	15	15	16	179
Media	14,79	15,86	14,79	15,86	14,71	12,79	14,71	15,43	14,29	14,43	14,29	15,57	177,50
Desviación	0,43	0,36	0,58	0,36	0,61	0,97	0,47	0,85	0,91	0,94	0,91	0,65	2,31

Tabla 102. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	13	15	15	15	14	14	16	177
2005	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	13	15	179
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	15	15	16	181
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	14	15	15	16	181
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	13	15	15	16	180
2010	15	15	13	16	15	13	15	16	15	15	15	16	179
2011	15	16	15	16	14	14	14	15	15	13	14	16	177
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	15	15	16	182
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	15	15	15	15	16	181
2015	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	182
2016	15	15	15	16	14	14	15	14	15	15	15	16	179
2017	15	16	15	15	15	12	15	16	15	15	15	16	180
Media	14,86	15,86	14,86	15,93	14,86	13,14	14,93	15,57	14,79	14,71	14,64	15,86	180,00
Desviación	0,53	0,36	0,53	0,27	0,36	0,66	0,27	0,65	0,58	0,61	0,63	0,36	1,62

Tabla 103. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	15	16	12	13	15	14	6	11	12	14	14	11	153
2005	15	11	15	7	9	8	7	10	13	8	9	8	120
2006	11	13	15	14	7	13	10	11	11	8	13	2	128
2007	15	15	15	14	15	9	6	10	15	10	7	11	142
2008	9	16	14	16	9	14	3	13	12	8	13	16	143
2009	13	13	14	16	12	5	8	6	15	12	9	12	135
2010	12	16	15	9	14	13	10	15	13	11	14	8	150
2011	15	9	13	12	7	9	13	14	4	12	14	8	130
2012	6	8	9	7	0	4	6	14	12	9	9	6	90
2013	12	14	15	13	11	11	15	7	12	14	15	12	151
2014	14	16	14	16	13	4	12	13	12	10	14	15	153
2015	14	12	9	11	10	0	14	10	15	8	4	10	117
2016	11	10	11	11	12	14	10	14	15	14	10	13	145
2017	7	4	4	15	10	10	12	13	12	14	8	5	114
Media	12,07	12,36	12,50	12,43	10,29	9,14	9,43	11,50	12,36	10,86	10,93	9,79	133,64
Desviación	3,00	3,63	3,25	3,11	3,95	4,47	3,55	2,71	2,79	2,48	3,36	3,89	18,41

Tabla 104. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	8	7	5	14	7	9	10	9	6	7	16	111
2005	14	7	15	3	8	5	9	11	8	9	10	13	112
2006	11	13	12	15	14	7	7	13	11	11	14	10	138
2007	12	16	12	13	11	8	8	8	13	15	6	8	130
2008	6	13	13	10	13	12	5	3	7	10	12	14	118
2009	6	12	12	8	7	10	8	12	13	8	9	14	119
2010	9	10	9	9	7	9	9	13	12	15	7	10	119
2011	12	10	13	14	10	4	10	7	10	13	9	14	126
2012	5	9	10	0	11	8	13	9	7	12	10	10	104
2013	9	8	6	3	8	7	10	11	10	10	6	9	97
2014	12	15	5	10	6	9	6	11	8	10	9	12	113
2015	9	14	4	8	3	9	7	11	12	13	7	16	113
2016	15	11	13	8	9	6	8	9	8	5	8	12	112
2017	15	11	9	10	13	6	13	12	13	10	14	16	142
Media	10,57	11,21	10,00	8,29	9,57	7,64	8,71	10,00	10,07	10,50	9,14	12,43	118,14
Desviación	3,32	2,75	3,42	4,34	3,30	2,10	2,30	2,69	2,27	2,98	2,66	2,71	12,38

Tabla 105. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	5	4	1	2	6	0	2	4	4	5	5	8	46
2005	7	1	0	1	2	0	0	6	6	4	4	5	36
2006	0	1	4	2	0	2	2	8	7	5	12	2	45
2007	5	0	2	2	2	2	3	5	7	8	3	5	44
2008	0	2	5	5	4	9	2	2	4	3	5	9	50
2009	3	3	3	2	3	0	3	3	7	7	6	10	50
2010	3	5	0	4	0	5	4	11	10	11	7	6	66
2011	3	0	3	0	0	3	3	6	3	5	6	4	36
2012	0	0	0	0	0	1	3	4	3	7	3	4	25
2013	6	0	3	1	1	6	4	2	6	7	4	7	47
2014	2	8	0	3	1	1	3	9	6	7	7	10	57
2015	3	0	0	1	0	0	2	7	11	6	2	7	39
2016	8	5	7	3	2	3	4	8	7	4	4	9	64
2017	0	1	0	7	3	3	9	10	6	9	7	4	59
Media	3,21	2,14	2,00	2,36	1,71	2,50	3,14	6,07	6,21	6,29	5,36	6,43	47,43
Desviación	2,69	2,51	2,25	1,95	1,82	2,65	1,99	2,89	2,33	2,16	2,50	2,53	11,48

3. Tablas de resultados de la comarca de Cinco Villas

3.1. Ejea de los Caballeros

3.1.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia)

Tabla 106. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	9	4	7	6	1	1	6	8	12	15	15	16	100
2005	4	8	2	5	3	0	2	16	13	14	15	16	98
2006	3	1	0	2	0	4	11	16	15	15	15	16	98
2007	6	0	4	3	9	13	15	10	13	15	15	16	119
2008	7	1	6	5	3	13	9	10	14	15	15	16	114
2009	3	6	0	7	5	3	11	16	14	15	15	16	111
2010	7	5	0	5	3	8	6	16	15	15	15	16	111
2011	4	2	8	0	4	10	10	16	15	15	15	16	115
2012	8	7	7	5	0	6	13	15	15	15	15	16	122
2013	3	11	3	5	6	5	11	14	13	14	15	16	116
2014	2	4	7	6	7	7	14	13	15	15	15	16	121
2015	8	8	4	4	1	7	13	13	15	15	15	16	119
2016	5	7	7	8	12	5	5	14	15	15	15	16	124
2017	4	6	4	4	11	10	14	15	15	15	15	16	129
Media	5,21	5,00	4,21	4,64	4,64	6,57	10,00	13,71	14,21	14,86	15,00	16,00	114,07
Desviación	2,26	3,19	2,89	2,02	3,91	3,99	3,92	2,64	1,05	0,36	0,00	0,00	9,68

Tabla 107. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	15	16	15	16	15	14	15	16	15	13	15	3	168
2005	15	16	15	16	15	13	15	16	15	10	11	8	165
2006	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	11	6	168
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	15	9	9	11	165
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	13	11	15	176
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	15	13	10	3	162
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	8	15	4	163
2011	15	16	15	16	14	14	15	16	9	15	8	2	155
2012	15	16	15	16	15	14	13	15	15	15	10	6	165
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	14	13	14	16	178
2014	15	16	15	16	15	13	15	15	11	12	9	14	166
2015	15	16	15	16	15	13	15	16	14	15	4	9	163
2016	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	10	176
2017	15	16	15	16	15	13	13	16	11	12	11	4	157
Media	15,00	16,00	15,00	16,00	14,93	13,36	14,71	15,86	13,86	12,71	10,86	7,93	166,21
Desviación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,50	0,73	0,36	1,99	2,33	3,01	4,71	6,74

Tabla 108. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	7	10	8	10	6	2	2	11	12	15	15	16	114
2005	4	7	2	7	4	0	1	16	15	15	15	16	102
2006	5	2	12	3	0	0	12	16	15	15	15	16	111
2007	6	0	4	3	8	12	12	11	15	15	15	16	117
2008	5	3	5	7	0	12	11	16	15	15	15	16	120
2009	2	7	2	5	13	1	12	13	15	15	15	16	116
2010	9	9	2	8	4	7	6	14	12	15	15	16	117
2011	3	3	5	6	4	11	8	16	15	15	15	16	117
2012	15	8	7	5	1	0	10	16	15	15	15	16	123
2013	7	11	2	8	11	3	15	13	15	15	15	16	131
2014	0	1	11	13	3	0	12	13	15	15	15	16	114
2015	12	9	3	8	3	8	10	14	15	15	15	16	128
2016	10	16	12	10	10	7	12	13	12	15	15	16	148
2017	15	8	6	1	15	3	15	16	15	15	15	16	140
Media	7,14	6,71	5,79	6,71	5,86	4,71	9,86	14,14	14,36	15,00	15,00	16,00	121,29
Desviación	4,59	4,45	3,72	3,20	4,82	4,66	4,26	1,88	1,28	0,00	0,00	0,00	12,01

Tabla 109. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	14	13	10	15	9	14	11	13	7	9	16	144
2005	12	16	15	16	13	13	14	14	12	13	10	13	161
2006	12	13	10	16	15	12	10	13	14	12	11	16	154
2007	12	16	15	12	11	7	14	11	9	10	14	11	142
2008	14	15	12	15	14	10	12	10	11	12	11	10	146
2009	9	13	12	10	12	13	12	16	9	14	13	14	147
2010	14	9	9	15	13	9	12	11	15	12	9	15	143
2011	13	13	13	14	13	10	11	13	15	13	13	15	156
2012	14	15	15	14	14	14	14	15	10	10	11	15	161
2013	13	16	11	6	7	11	8	8	7	9	15	14	125
2014	15	14	9	11	9	10	12	13	14	9	15	10	141
2015	12	16	15	12	10	8	15	10	14	9	14	16	151
2016	15	16	11	15	9	12	10	13	12	9	9	15	146
2017	14	15	15	15	9	13	13	10	15	13	10	14	156
Media	13,00	14,36	12,50	12,93	11,71	10,79	12,21	12,00	12,14	10,86	11,71	13,86	148,07
Desviación	1,57	1,95	2,28	2,89	2,55	2,12	1,97	2,22	2,60	2,11	2,23	2,11	9,51

Tabla 110. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	14	14	13	15	12	12	16	172
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	180
2006	15	16	14	16	15	13	15	16	15	13	14	16	178
2007	15	16	15	16	15	13	14	14	11	14	15	15	173
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	14	15	15	16	15	13	15	16	13	15	14	15	176
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2011	15	16	15	15	14	13	15	15	15	14	14	16	177
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	14	14	16	180
2013	15	16	15	16	14	13	14	15	15	14	15	16	178
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	180
2015	14	16	15	15	15	13	15	13	15	13	15	16	175
2016	15	16	14	16	14	13	14	15	14	15	14	16	176
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	14	15	178
Media	14,71	15,93	14,86	15,86	14,79	13,21	14,64	15,07	14,50	14,14	14,14	15,64	177,50
Desviación	0,47	0,27	0,36	0,36	0,43	0,43	0,50	1,07	1,16	0,95	0,77	0,50	2,85

Tabla 111. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	14	13	16	177
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	181
2006	15	16	15	16	15	13	15	16	15	13	14	16	179
2007	15	16	15	16	15	13	15	14	12	15	15	15	176
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	16	182
2009	14	15	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	180
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2011	15	16	15	16	14	14	15	15	15	15	14	16	180
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	15	14	16	181
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	180
2015	14	16	15	16	14	13	15	15	15	15	15	16	179
2016	15	16	14	16	15	13	15	14	15	15	14	16	178
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	15	179
Media	14,64	15,93	14,93	16,00	14,86	13,29	14,93	15,36	14,79	14,71	14,36	15,79	179,57
Desviación	0,63	0,27	0,27	0,00	0,36	0,47	0,27	0,74	0,80	0,61	0,63	0,43	1,70

Tabla 112. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	6	3	7	1	11	1	6	5	2	2	3	4	51
2005	8	2	10	2	5	3	2	3	0	1	4	3	43
2006	2	10	5	2	5	1	2	3	3	4	4	2	43
2007	7	10	7	6	3	3	5	0	3	9	1	0	54
2008	3	8	6	9	6	6	4	1	2	3	1	4	53
2009	3	4	8	4	1	4	3	3	0	3	2	1	36
2010	4	0	0	1	4	3	0	2	3	6	3	3	29
2011	3	4	3	6	7	1	6	1	4	2	3	2	42
2012	5	2	7	2	0	4	3	5	0	0	1	2	31
2013	1	6	6	3	1	5	3	5	6	2	6	1	45
2014	8	4	5	1	0	2	3	2	4	2	0	0	31
2015	0	3	5	0	5	1	3	2	4	5	3	1	32
2016	11	9	3	10	4	2	0	2	0	2	2	1	46
2017	11	11	5	1	2	8	4	5	3	2	4	3	59
Media	5,14	5,43	5,50	3,43	3,86	3,14	3,14	2,79	2,43	3,07	2,64	1,93	42,50
Desviación	3,48	3,55	2,44	3,16	3,03	2,11	1,83	1,67	1,87	2,30	1,60	1,33	9,63

Tabla 113. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	1	0	3	0	0	0	0	3	2	0	2	0	11
2005	3	2	0	0	0	0	0	3	0	0	2	1	11
2006	1	0	0	0	0	0	2	3	3	1	4	0	14
2007	2	0	0	0	0	3	3	0	2	2	0	0	12
2008	0	0	3	1	0	5	3	1	2	1	0	1	17
2009	0	0	0	1	0	0	2	3	0	2	0	0	8
2010	1	0	0	0	1	0	0	2	3	2	1	0	10
2011	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3
2012	1	0	1	0	0	0	1	4	0	0	1	0	8
2013	0	5	0	1	0	1	2	2	1	0	4	1	17
2014	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	5
2015	0	0	0	0	0	0	3	1	4	1	1	0	10
2016	1	3	0	4	0	1	0	1	0	1	0	0	11
2017	2	0	1	0	2	1	4	3	1	1	2	0	17
Media	0,86	0,71	0,57	0,50	0,21	0,79	1,64	2,00	1,43	0,86	1,21	0,21	11,00
Desviación	0,95	1,54	1,09	1,09	0,58	1,48	1,34	1,18	1,34	0,77	1,42	0,43	4,28

3.1.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia)

Tabla 114. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	7	10	8	10	6	2	2	11	12	15	15	16	114
2005	4	7	2	7	4	0	1	16	15	15	15	16	102
2006	5	2	12	3	0	0	12	16	15	15	15	16	111
2007	6	0	4	3	8	12	12	11	15	15	15	16	117
2008	5	3	5	7	0	12	11	16	15	15	15	16	120
2009	2	7	2	5	13	1	12	13	15	15	15	16	116
2010	9	9	2	8	4	7	6	14	12	15	15	16	117
2011	3	3	5	6	4	11	8	16	15	15	15	16	117
2012	15	8	7	5	1	0	10	16	15	15	15	16	123
2013	7	11	2	8	11	3	15	13	15	15	15	16	131
2014	0	1	11	13	3	0	12	13	15	15	15	16	114
2015	12	9	3	8	3	8	10	14	15	15	15	16	128
2016	10	16	12	10	10	7	12	13	12	15	15	16	148
2017	15	8	6	1	15	3	15	16	15	15	15	16	140
Media	7,14	6,71	5,79	6,71	5,86	4,71	9,86	14,14	14,36	15,00	15,00	16,00	121,29
Desviación	4,59	4,45	3,72	3,20	4,82	4,66	4,26	1,88	1,28	0,00	0,00	0,00	12,01

Tabla 115. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	14	13	10	15	9	14	11	13	7	9	16	144
2005	12	16	15	16	13	13	14	14	12	13	10	13	161
2006	12	13	10	16	15	12	10	13	14	12	11	16	154
2007	12	16	15	12	11	7	14	11	9	10	14	11	142
2008	14	15	12	15	14	10	12	10	11	12	11	10	146
2009	9	13	12	10	12	13	12	16	9	14	13	14	147
2010	14	9	9	15	13	9	12	11	15	12	9	15	143
2011	13	13	13	14	13	10	11	13	15	13	13	15	156
2012	14	15	15	14	14	14	14	15	10	10	11	15	161
2013	13	16	11	6	7	11	8	8	7	9	15	14	125
2014	15	14	9	11	9	10	12	13	14	9	15	10	141
2015	12	16	15	12	10	8	15	10	14	9	14	16	151
2016	15	16	11	15	9	12	10	13	12	9	9	15	146
2017	14	15	15	15	9	13	13	10	15	13	10	14	156
Media	13,00	14,36	12,50	12,93	11,71	10,79	12,21	12,00	12,14	10,86	11,71	13,86	148,07
Desviación	1,57	1,95	2,28	2,89	2,55	2,12	1,97	2,22	2,60	2,11	2,23	2,11	9,51

Tabla 116. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	14	14	13	15	12	12	16	172
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	180
2006	15	16	14	16	15	13	15	16	15	13	14	16	178
2007	15	16	15	16	15	13	14	14	11	14	15	15	173
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	14	15	15	16	15	13	15	16	13	15	14	15	176
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2011	15	16	15	15	14	13	15	15	15	14	14	16	177
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	14	14	16	180
2013	15	16	15	16	14	13	14	15	15	14	15	16	178
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	180
2015	14	16	15	15	15	13	15	13	15	13	15	16	175
2016	15	16	14	16	14	13	14	15	14	15	14	16	176
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	14	15	178
Media	14,71	15,93	14,86	15,86	14,79	13,21	14,64	15,07	14,50	14,14	14,14	15,64	177,50
Desviación	0,47	0,27	0,36	0,36	0,43	0,43	0,50	1,07	1,16	0,95	0,77	0,50	2,85

Tabla 117. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	14	13	16	177
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	181
2006	15	16	15	16	15	13	15	16	15	13	14	16	179
2007	15	16	15	16	15	13	15	14	12	15	15	15	176
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	16	182
2009	14	15	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	180
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2011	15	16	15	16	14	14	15	15	15	15	14	16	180
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	15	14	16	181
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	180
2015	14	16	15	16	14	13	15	15	15	15	15	16	179
2016	15	16	14	16	15	13	15	14	15	15	14	16	178
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	15	179
Media	14,64	15,93	14,93	16,00	14,86	13,29	14,93	15,36	14,79	14,71	14,36	15,79	179,57
Desviación	0,63	0,27	0,27	0,00	0,36	0,47	0,27	0,74	0,80	0,61	0,63	0,43	1,70

Tabla 118. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	10	10	12	7	14	7	9	9	8	13	10	16	125
2005	15	8	13	4	9	5	10	12	5	13	10	11	115
2006	9	13	10	11	11	7	7	13	11	6	14	11	123
2007	12	13	12	11	11	9	8	4	12	15	8	11	126
2008	9	11	14	15	12	11	8	7	11	12	14	14	138
2009	11	10	12	12	9	7	7	9	6	10	9	14	116
2010	10	9	11	10	8	9	5	11	10	13	5	8	109
2011	10	9	10	11	10	4	8	11	8	9	8	11	109
2012	13	6	9	8	0	8	9	13	8	12	12	9	107
2013	8	15	10	9	3	8	9	14	10	8	10	8	112
2014	11	13	13	6	8	9	10	7	9	10	7	9	112
2015	5	6	13	6	9	4	10	5	10	13	13	5	99
2016	15	14	12	15	7	8	3	9	8	9	4	9	113
2017	15	13	7	7	9	12	11	11	8	9	12	13	127
Media	10,93	10,71	11,29	9,43	8,57	7,71	8,14	9,64	8,86	10,86	9,71	10,64	116,50
Desviación	2,89	2,89	1,90	3,32	3,55	2,33	2,14	3,05	1,96	2,51	3,12	2,92	10,16

Tabla 119. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	2	5	4	1	6	1	0	5	5	4	4	16	53
2005	4	3	1	3	1	0	1	11	4	11	5	10	54
2006	1	0	3	2	0	0	3	12	10	2	8	11	52
2007	2	0	4	1	5	5	5	2	6	10	7	4	51
2008	1	0	5	6	0	8	5	5	7	11	9	8	65
2009	1	2	1	2	5	0	5	8	4	9	7	12	56
2010	7	4	1	5	2	5	1	7	8	10	2	7	59
2011	1	1	3	2	1	1	2	8	8	8	5	10	50
2012	13	2	3	0	0	0	5	10	5	7	6	9	60
2013	3	11	0	1	0	1	6	6	6	5	9	6	54
2014	0	0	6	3	1	0	6	6	9	4	7	5	47
2015	1	4	3	1	1	1	7	1	9	6	12	5	51
2016	10	14	5	8	2	2	0	5	5	4	2	9	66
2017	14	5	1	1	5	2	9	7	8	8	9	9	78
Media	4,29	3,64	2,86	2,57	2,07	1,86	3,93	6,64	6,71	7,07	6,57	8,64	56,86
Desviación	4,76	4,22	1,83	2,28	2,20	2,44	2,79	3,10	1,98	2,95	2,82	3,20	8,23

3.1.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia)

Tabla 120. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	7	10	8	10	6	2	2	11	12	15	15	16	114
2005	4	7	2	7	4	0	1	16	15	15	15	16	102
2006	5	2	12	3	0	0	12	16	15	15	15	16	111
2007	6	0	4	3	8	12	12	11	15	15	15	16	117
2008	5	3	5	7	0	12	11	16	15	15	15	16	120
2009	2	7	2	5	13	1	12	13	15	15	15	16	116
2010	9	9	2	8	4	7	6	14	12	15	15	16	117
2011	3	3	5	6	4	11	8	16	15	15	15	16	117
2012	15	8	7	5	1	0	10	16	15	15	15	16	123
2013	7	11	2	8	11	3	15	13	15	15	15	16	131
2014	0	1	11	13	3	0	12	13	15	15	15	16	114
2015	12	9	3	8	3	8	10	14	15	15	15	16	128
2016	10	16	12	10	10	7	12	13	12	15	15	16	148
2017	15	8	6	1	15	3	15	16	15	15	15	16	140
Media	7,14	6,71	5,79	6,71	5,86	4,71	9,86	14,14	14,36	15,00	15,00	16,00	121,29
Desviación	4,59	4,45	3,72	3,20	4,82	4,66	4,26	1,88	1,28	0,00	0,00	0,00	12,01

Tabla 121. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	15	16	15	16	15	12	14	13	14	9	11	16	166
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	13	15	13	16	177
2006	15	15	14	16	15	12	15	16	15	12	13	16	174
2007	15	16	15	14	13	12	14	12	11	14	15	15	166
2008	15	16	14	16	15	13	15	14	12	13	14	13	170
2009	11	14	15	14	13	13	14	16	12	14	13	14	163
2010	14	15	12	16	14	12	15	15	15	14	13	16	171
2011	15	15	15	15	14	13	13	15	15	14	14	15	173
2012	14	16	15	16	15	14	15	15	15	13	13	16	177
2013	14	16	14	12	13	13	13	11	15	14	15	15	165
2014	15	15	14	16	15	12	14	15	14	12	15	15	172
2015	14	16	15	15	13	12	15	11	15	12	15	16	169
2016	15	16	13	16	12	13	13	15	14	15	13	15	170
2017	15	15	15	16	13	13	14	14	15	14	13	15	172
Media	14,36	15,50	14,36	15,29	13,93	12,64	14,21	14,14	13,93	13,21	13,57	15,21	170,36
Desviación	1,08	0,65	0,93	1,20	1,07	0,63	0,80	1,75	1,38	1,58	1,16	0,89	4,27

Tabla 122. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	14	14	13	15	12	12	16	172
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	180
2006	15	16	14	16	15	13	15	16	15	13	14	16	178
2007	15	16	15	16	15	13	14	14	11	14	15	15	173
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	14	15	15	16	15	13	15	16	13	15	14	15	176
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2011	15	16	15	15	14	13	15	15	15	14	14	16	177
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	14	14	16	180
2013	15	16	15	16	14	13	14	15	15	14	15	16	178
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	180
2015	14	16	15	15	15	13	15	13	15	13	15	16	175
2016	15	16	14	16	14	13	14	15	14	15	14	16	176
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	14	15	178
Media	14,71	15,93	14,86	15,86	14,79	13,21	14,64	15,07	14,50	14,14	14,14	15,64	177,50
Desviación	0,47	0,27	0,36	0,36	0,43	0,43	0,50	1,07	1,16	0,95	0,77	0,50	2,85

Tabla 123. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	14	15	15	15	14	13	16	177
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	181
2006	15	16	15	16	15	13	15	16	15	13	14	16	179
2007	15	16	15	16	15	13	15	14	12	15	15	15	176
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	16	182
2009	14	15	15	16	15	13	15	16	15	15	15	16	180
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2011	15	16	15	16	14	14	15	15	15	15	14	16	180
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	15	14	16	181
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	180
2015	14	16	15	16	14	13	15	15	15	15	15	16	179
2016	15	16	14	16	15	13	15	14	15	15	14	16	178
2017	15	16	15	16	15	13	14	15	15	15	15	15	179
Media	14,64	15,93	14,93	16,00	14,86	13,29	14,93	15,36	14,79	14,71	14,36	15,79	179,57
Desviación	0,63	0,27	0,27	0,00	0,36	0,47	0,27	0,74	0,80	0,61	0,63	0,43	1,70

Tabla 124. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	13	16	15	15	14	14	13	14	6	15	13	4	152
2005	15	14	13	6	13	10	4	10	15	10	9	10	129
2006	13	12	14	13	5	10	13	15	7	9	12	2	125
2007	15	11	12	16	15	13	9	15	15	8	9	14	152
2008	7	16	15	15	6	14	13	15	12	14	14	15	156
2009	15	12	15	16	13	4	7	0	12	11	12	7	124
2010	14	15	13	11	11	13	9	14	12	11	14	6	143
2011	14	7	14	14	4	12	12	14	4	11	12	8	126
2012	11	9	8	11	9	0	6	6	13	15	11	7	106
2013	13	15	14	16	15	12	15	16	15	15	14	13	173
2014	9	15	15	16	14	13	9	12	11	12	0	15	141
2015	12	14	10	13	12	12	0	11	7	15	5	8	119
2016	11	8	15	15	14	13	15	13	15	15	13	4	151
2017	15	9	8	11	15	12	7	12	3	8	14	8	122
Media	12,64	12,36	12,93	13,43	11,43	10,86	9,43	11,93	10,50	12,07	10,86	8,64	137,07
Desviación	2,44	3,10	2,53	2,87	3,88	4,02	4,38	4,30	4,27	2,73	4,04	4,22	18,32

Tabla 125. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	10	10	12	7	14	7	9	9	8	13	10	16	125
2005	15	8	13	4	9	5	10	12	5	13	10	11	115
2006	9	13	10	11	11	7	7	13	11	6	14	11	123
2007	12	13	12	11	11	9	8	4	12	15	8	11	126
2008	9	11	14	15	12	11	8	7	11	12	14	14	138
2009	11	10	12	12	9	7	7	9	6	10	9	14	116
2010	10	9	11	10	8	9	5	11	10	13	5	8	109
2011	10	9	10	11	10	4	8	11	8	9	8	11	109
2012	13	6	9	8	0	8	9	13	8	12	12	9	107
2013	8	15	10	9	3	8	9	14	10	8	10	8	112
2014	11	13	13	6	8	9	10	7	9	10	7	9	112
2015	5	6	13	6	9	4	10	5	10	13	13	5	99
2016	15	14	12	15	7	8	3	9	8	9	4	9	113
2017	15	13	7	7	9	12	11	11	8	9	12	13	127
Media	10,93	10,71	11,29	9,43	8,57	7,71	8,14	9,64	8,86	10,86	9,71	10,64	116,50
Desviación	2,89	2,89	1,90	3,32	3,55	2,33	2,14	3,05	1,96	2,51	3,12	2,92	10,16

Tabla 126. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	4	5	6	2	6	1	0	3	5	5	3	4	44
2005	4	3	1	3	1	0	0	6	4	9	6	6	43
2006	2	1	4	2	0	0	4	12	6	2	9	2	44
2007	4	0	4	1	5	9	4	3	8	6	5	7	56
2008	2	0	5	6	0	10	3	6	7	10	10	11	70
2009	1	2	2	3	6	0	2	0	5	9	5	4	39
2010	6	5	1	5	2	5	3	9	7	9	3	4	59
2011	2	0	2	3	1	2	2	10	2	6	5	3	38
2012	10	1	0	0	0	0	2	1	8	9	5	3	39
2013	3	11	0	4	1	2	7	8	10	7	9	5	67
2014	0	0	9	5	1	0	3	4	5	4	0	7	38
2015	0	3	2	1	2	0	0	1	7	9	5	4	34
2016	7	8	5	9	2	2	0	5	6	9	3	2	58
2017	15	0	1	1	8	2	3	7	1	4	9	3	54
Media	4,29	2,79	3,00	3,21	2,50	2,36	2,36	5,36	5,79	7,00	5,50	4,64	48,79
Desviación	4,14	3,40	2,60	2,42	2,62	3,34	1,98	3,61	2,39	2,51	2,88	2,44	11,68

3.2. Luna

3.2.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia)

Tabla 127. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	6	1	6	4	0	0	5	8	12	15	15	16	88
2005	2	6	1	4	2	0	2	16	13	14	15	16	91
2006	1	1	0	2	0	3	10	16	14	15	15	16	93
2007	6	0	4	2	6	11	14	8	10	15	14	16	106
2008	6	0	3	4	2	11	9	9	14	15	15	16	104
2009	3	4	0	7	5	3	12	16	14	15	15	16	110
2010	5	5	0	4	1	6	3	15	15	15	14	16	99
2011	4	2	7	0	0	10	9	16	15	15	15	16	109
2012	4	5	6	4	0	4	12	13	14	15	15	16	108
2013	2	7	1	3	5	4	10	12	12	13	15	16	100
2014	0	0	6	3	5	3	12	11	15	15	15	16	101
2015	8	7	2	2	1	7	11	14	15	15	15	16	113
2016	5	10	7	8	8	4	2	13	14	15	15	16	117
2017	3	1	3	3	10	7	13	12	15	15	15	16	113
Media	3,93	3,50	3,29	3,57	3,21	5,21	8,86	12,79	13,71	14,79	14,86	16,00	103,71
Desviación	2,23	3,23	2,70	2,03	3,29	3,62	4,15	2,94	1,49	0,58	0,36	0,00	8,80

Tabla 128. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	15	5	172
2005	15	16	15	16	15	13	15	16	15	11	12	8	167
2006	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	11	6	168
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	15	13	9	12	170
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	13	12	15	177
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	12	4	166
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	11	15	5	167
2011	15	16	15	16	14	14	15	16	10	15	10	3	159
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	10	7	169
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	16	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	13	13	11	16	174
2015	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	7	10	168
2016	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	15	10	177
2017	15	16	15	16	15	13	15	16	13	13	14	3	164
Media	15,00	16,00	15,00	16,00	14,93	13,36	15,00	16,00	14,36	13,71	12,00	8,57	169,93
Desviación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,50	0,00	0,00	1,45	1,44	2,54	4,69	5,81

Tabla 129. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	6	7	8	9	6	0	1	10	9	15	15	16	102
2005	4	7	1	3	2	0	1	16	15	15	15	16	95
2006	3	1	10	3	0	0	11	16	11	15	15	16	101
2007	6	0	0	2	6	9	10	10	11	15	12	16	97
2008	4	2	3	3	0	12	8	10	13	14	15	16	100
2009	6	7	2	5	13	0	9	11	15	15	15	16	114
2010	7	9	2	6	4	7	5	13	9	15	12	16	105
2011	3	1	5	3	1	11	5	16	15	15	15	16	106
2012	12	4	3	3	0	0	5	9	12	15	15	16	94
2013	3	10	2	7	8	4	9	9	15	12	15	13	107
2014	0	2	6	6	1	0	8	12	15	15	15	16	96
2015	12	6	1	8	3	8	10	13	15	15	15	16	122
2016	10	13	4	8	7	3	5	12	12	12	15	16	117
2017	12	4	2	1	15	1	13	16	12	11	13	16	116
Media	6,29	5,21	3,50	4,79	4,71	3,93	7,14	12,36	12,79	14,21	14,43	15,79	105,14
Desviación	3,87	3,87	2,85	2,55	4,79	4,55	3,59	2,71	2,26	1,42	1,16	0,80	9,01

Tabla 130. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	10	14	14	10	15	9	14	11	13	9	9	16	144
2005	11	16	15	15	13	13	14	14	11	13	10	13	158
2006	12	13	10	16	15	10	11	12	14	12	12	16	153
2007	12	16	15	13	9	9	13	10	8	13	13	10	141
2008	14	13	12	15	14	9	13	12	10	10	7	8	137
2009	8	13	13	9	11	13	12	15	12	15	10	13	144
2010	14	8	11	16	15	8	13	10	13	12	9	16	145
2011	12	13	13	13	12	10	10	12	14	13	12	12	146
2012	14	15	15	16	14	14	14	15	15	11	11	15	169
2013	13	15	12	8	9	11	8	8	12	9	10	12	127
2014	15	12	10	11	8	11	12	16	13	10	15	10	143
2015	14	16	15	13	11	9	15	10	15	11	14	15	158
2016	15	15	11	15	9	12	10	14	12	9	10	14	146
2017	15	15	15	14	9	13	13	10	15	13	10	13	155
Media	12,79	13,86	12,93	13,14	11,71	10,79	12,29	12,07	12,64	11,43	10,86	13,07	147,57
Desviación	2,08	2,14	1,94	2,68	2,61	1,93	1,94	2,40	2,02	1,87	2,14	2,50	10,37

Tabla 131. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	12	14	13	15	12	15	16	173
2005	14	16	15	16	14	13	15	16	14	15	13	16	177
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	15	13	14	16	177
2007	15	16	15	16	15	13	14	15	12	15	15	15	176
2008	15	15	15	16	15	14	15	16	13	14	14	14	176
2009	15	15	15	15	15	13	15	16	12	15	15	16	177
2010	15	15	14	16	15	12	15	15	15	15	12	16	175
2011	15	15	15	15	14	13	14	14	15	14	14	16	174
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	15	13	16	180
2013	14	16	15	16	14	13	14	13	15	14	14	15	173
2014	15	15	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	179
2015	15	16	15	15	15	13	15	13	15	14	15	16	177
2016	15	16	14	16	13	13	14	14	14	15	14	16	174
2017	15	16	15	16	14	13	14	15	15	14	15	15	177
Media	14,79	15,64	14,79	15,79	14,57	12,93	14,57	14,79	14,29	14,21	14,14	15,57	176,07
Desviación	0,43	0,50	0,43	0,43	0,65	0,62	0,51	1,19	1,14	0,89	0,95	0,65	2,09

Tabla 132. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	13	15	15	15	14	15	16	178
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	180
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	14	14	16	179
2007	15	16	15	16	15	13	15	15	13	15	15	15	178
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	14	180
2009	15	15	15	16	15	13	15	16	14	15	15	16	180
2010	15	15	14	16	15	13	15	15	15	15	13	16	177
2011	15	16	15	15	14	13	15	15	15	14	15	16	178
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	15	16	183
2013	15	16	15	16	15	13	14	16	15	15	14	15	179
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	180
2015	14	16	15	16	14	13	15	14	15	15	15	16	178
2016	15	16	14	16	14	13	15	14	14	15	14	16	176
2017	15	16	15	16	14	13	14	15	15	15	15	15	178
Media	14,71	15,86	14,86	15,93	14,71	13,07	14,86	15,36	14,71	14,71	14,50	15,57	178,86
Desviación	0,61	0,36	0,36	0,27	0,47	0,47	0,36	0,74	0,61	0,47	0,65	0,65	1,70

Tabla 133. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	0	0	4	1	4	0	4	0	0	0	3	6	22
2005	3	0	2	0	2	1	1	1	0	0	1	1	12
2006	0	7	1	1	2	1	0	1	1	3	3	1	21
2007	2	3	1	5	2	1	3	0	1	6	1	1	26
2008	1	5	1	4	3	3	0	0	0	1	0	1	19
2009	0	3	2	0	0	2	0	2	1	0	1	1	12
2010	4	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	9
2011	3	1	1	3	3	0	3	0	2	0	1	3	20
2012	3	2	4	1	0	1	2	2	0	0	1	2	18
2013	0	0	5	0	0	2	0	1	2	3	3	1	17
2014	5	2	2	0	0	0	1	1	3	1	0	0	15
2015	0	1	2	0	1	1	4	2	0	1	0	2	14
2016	4	5	1	5	1	0	0	3	0	1	0	1	21
2017	4	6	3	2	0	5	2	5	1	1	4	4	37
Media	2,07	2,50	2,07	1,57	1,29	1,21	1,43	1,36	0,93	1,29	1,36	1,71	18,79
Desviación	1,86	2,41	1,44	1,91	1,38	1,42	1,55	1,39	1,00	1,68	1,34	1,64	6,99

Tabla 134. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5
2005	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
2006	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0	6
2007	2	0	0	0	0	0	2	0	1	5	0	0	10
2008	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	3
2009	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3
2010	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	4
2013	0	0	0	0	0	1	0	1	2	2	2	1	9
2014	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3
2015	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3
2016	0	4	0	2	0	0	0	1	0	1	0	1	9
2017	0	0	0	0	0	1	1	3	1	0	2	0	8
Media	0,14	0,29	0,14	0,14	0,00	0,29	0,43	0,93	0,64	0,79	0,71	0,36	4,86
Desviación	0,53	1,07	0,53	0,53	0,00	0,61	0,76	0,92	0,74	1,37	0,99	0,63	3,06

3.2.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia)

Tabla 135. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	6	7	8	9	6	0	1	10	9	15	15	16	102
2005	4	7	1	3	2	0	1	16	15	15	15	16	95
2006	3	1	10	3	0	0	11	16	11	15	15	16	101
2007	6	0	0	2	6	9	10	10	11	15	12	16	97
2008	4	2	3	3	0	12	8	10	13	14	15	16	100
2009	6	7	2	5	13	0	9	11	15	15	15	16	114
2010	7	9	2	6	4	7	5	13	9	15	12	16	105
2011	3	1	5	3	1	11	5	16	15	15	15	16	106
2012	12	4	3	3	0	0	5	9	12	15	15	16	94
2013	3	10	2	7	8	4	9	9	15	12	15	13	107
2014	0	2	6	6	1	0	8	12	15	15	15	16	96
2015	12	6	1	8	3	8	10	13	15	15	15	16	122
2016	10	13	4	8	7	3	5	12	12	12	15	16	117
2017	12	4	2	1	15	1	13	16	12	11	13	16	116
Media	6,29	5,21	3,50	4,79	4,71	3,93	7,14	12,36	12,79	14,21	14,43	15,79	105,14
Desviación	3,87	3,87	2,85	2,55	4,79	4,55	3,59	2,71	2,26	1,42	1,16	0,80	9,01

Tabla 136. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	10	14	14	10	15	9	14	11	13	9	9	16	144
2005	11	16	15	15	13	13	14	14	11	13	10	13	158
2006	12	13	10	16	15	10	11	12	14	12	12	16	153
2007	12	16	15	13	9	9	13	10	8	13	13	10	141
2008	14	13	12	15	14	9	13	12	10	10	7	8	137
2009	8	13	13	9	11	13	12	15	12	15	10	13	144
2010	14	8	11	16	15	8	13	10	13	12	9	16	145
2011	12	13	13	13	12	10	10	12	14	13	12	12	146
2012	14	15	15	16	14	14	14	15	15	11	11	15	169
2013	13	15	12	8	9	11	8	8	12	9	10	12	127
2014	15	12	10	11	8	11	12	16	13	10	15	10	143
2015	14	16	15	13	11	9	15	10	15	11	14	15	158
2016	15	15	11	15	9	12	10	14	12	9	10	14	146
2017	15	15	15	14	9	13	13	10	15	13	10	13	155
Media	12,79	13,86	12,93	13,14	11,71	10,79	12,29	12,07	12,64	11,43	10,86	13,07	147,57
Desviación	2,08	2,14	1,94	2,68	2,61	1,93	1,94	2,40	2,02	1,87	2,14	2,50	10,37

Tabla 137. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	12	14	13	15	12	15	16	173
2005	14	16	15	16	14	13	15	16	14	15	13	16	177
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	15	13	14	16	177
2007	15	16	15	16	15	13	14	15	12	15	15	15	176
2008	15	15	15	16	15	14	15	16	13	14	14	14	176
2009	15	15	15	15	15	13	15	16	12	15	15	16	177
2010	15	15	14	16	15	12	15	15	15	15	12	16	175
2011	15	15	15	15	14	13	14	14	15	14	14	16	174
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	15	13	16	180
2013	14	16	15	16	14	13	14	13	15	14	14	15	173
2014	15	15	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	179
2015	15	16	15	15	15	13	15	13	15	14	15	16	177
2016	15	16	14	16	13	13	14	14	14	15	14	16	174
2017	15	16	15	16	14	13	14	15	15	14	15	15	177
Media	14,79	15,64	14,79	15,79	14,57	12,93	14,57	14,79	14,29	14,21	14,14	15,57	176,07
Desviación	0,43	0,50	0,43	0,43	0,65	0,62	0,51	1,19	1,14	0,89	0,95	0,65	2,09

Tabla 138. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	13	15	15	15	14	15	16	178
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	180
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	14	14	16	179
2007	15	16	15	16	15	13	15	15	13	15	15	15	178
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	14	180
2009	15	15	15	16	15	13	15	16	14	15	15	16	180
2010	15	15	14	16	15	13	15	15	15	15	13	16	177
2011	15	16	15	15	14	13	15	15	15	14	15	16	178
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	15	16	183
2013	15	16	15	16	15	13	14	16	15	15	14	15	179
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	180
2015	14	16	15	16	14	13	15	14	15	15	15	16	178
2016	15	16	14	16	14	13	15	14	14	15	14	16	176
2017	15	16	15	16	14	13	14	15	15	15	15	15	178
Media	14,71	15,86	14,86	15,93	14,71	13,07	14,86	15,36	14,71	14,71	14,50	15,57	178,86
Desviación	0,61	0,36	0,36	0,27	0,47	0,47	0,36	0,74	0,61	0,47	0,65	0,65	1,70

Tabla 139. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	7	7	10	4	13	6	8	10	7	11	7	16	106
2005	13	5	13	2	5	5	7	11	4	10	10	12	97
2006	7	12	9	10	11	6	3	11	9	9	14	11	112
2007	10	14	11	11	11	8	8	4	13	15	8	10	123
2008	6	11	11	11	11	10	6	2	5	6	7	12	98
2009	3	9	11	8	3	8	6	10	6	9	6	13	92
2010	10	5	9	9	5	6	5	7	10	10	4	4	84
2011	9	9	7	12	9	2	8	7	7	6	7	12	95
2012	12	3	9	7	0	9	6	14	8	9	11	9	97
2013	5	12	8	6	2	7	8	13	9	10	10	7	97
2014	13	10	11	6	9	6	10	7	9	9	9	10	109
2015	4	5	11	1	8	2	10	7	7	12	13	7	87
2016	15	13	9	14	7	6	3	8	10	9	6	8	108
2017	15	15	8	7	5	11	8	11	8	9	12	14	123
Media	9,21	9,29	9,79	7,71	7,07	6,57	6,86	8,71	8,00	9,57	8,86	10,36	102,00
Desviación	4,00	3,79	1,63	3,77	3,87	2,59	2,18	3,34	2,29	2,24	2,93	3,18	12,00

Tabla 140. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	1	2	4	1	6	0	0	5	3	6	2	16	46
2005	4	2	0	1	0	0	1	10	3	8	4	11	44
2006	1	0	2	2	0	0	2	9	7	5	9	11	48
2007	2	0	0	2	3	4	4	2	6	13	5	4	45
2008	0	0	3	2	0	6	3	1	2	4	3	5	29
2009	2	0	2	1	1	0	4	8	6	9	3	11	47
2010	5	2	0	5	2	3	1	5	6	7	0	4	40
2011	0	0	2	1	0	0	1	4	7	3	5	10	33
2012	9	0	1	0	0	0	3	8	6	6	7	9	49
2013	0	6	0	0	0	2	3	4	8	5	6	1	35
2014	0	1	4	0	0	0	3	6	9	5	9	7	44
2015	2	0	1	1	1	0	7	0	7	8	12	7	46
2016	10	12	3	6	1	1	0	4	6	4	3	7	57
2017	12	3	1	1	2	1	5	8	7	8	7	9	64
Media	3,43	2,00	1,64	1,64	1,14	1,21	2,64	5,29	5,93	6,50	5,36	8,00	44,79
Desviación	4,07	3,35	1,45	1,78	1,70	1,89	1,98	3,05	1,98	2,59	3,23	3,82	9,04

3.2.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia)

Tabla 141. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	6	7	8	9	6	0	1	10	9	15	15	16	102
2005	4	7	1	3	2	0	1	16	15	15	15	16	95
2006	3	1	10	3	0	0	11	16	11	15	15	16	101
2007	6	0	0	2	6	9	10	10	11	15	12	16	97
2008	4	2	3	3	0	12	8	10	13	14	15	16	100
2009	6	7	2	5	13	0	9	11	15	15	15	16	114
2010	7	9	2	6	4	7	5	13	9	15	12	16	105
2011	3	1	5	3	1	11	5	16	15	15	15	16	106
2012	12	4	3	3	0	0	5	9	12	15	15	16	94
2013	3	10	2	7	8	4	9	9	15	12	15	13	107
2014	0	2	6	6	1	0	8	12	15	15	15	16	96
2015	12	6	1	8	3	8	10	13	15	15	15	16	122
2016	10	13	4	8	7	3	5	12	12	12	15	16	117
2017	12	4	2	1	15	1	13	16	12	11	13	16	116
Media	6,29	5,21	3,50	4,79	4,71	3,93	7,14	12,36	12,79	14,21	14,43	15,79	105,14
Desviación	3,87	3,87	2,85	2,55	4,79	4,55	3,59	2,71	2,26	1,42	1,16	0,80	9,01

Tabla 142. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	15	15	16	15	12	14	13	15	9	13	16	166
2005	14	16	15	16	14	13	15	15	13	15	13	14	173
2006	14	15	13	16	15	12	14	16	14	12	14	16	171
2007	15	16	15	16	13	12	14	14	10	14	15	15	169
2008	15	14	13	15	15	13	15	15	11	13	13	10	162
2009	11	15	14	13	14	13	13	16	12	15	13	15	164
2010	14	13	12	16	15	10	14	14	15	14	13	16	166
2011	15	14	14	15	14	13	12	15	15	14	14	15	170
2012	14	16	15	16	15	14	15	15	15	13	14	16	178
2013	14	16	15	13	13	13	14	12	14	11	14	14	163
2014	15	15	13	15	15	13	14	16	15	13	15	14	173
2015	14	16	15	15	14	13	15	10	15	13	15	16	171
2016	15	16	12	16	10	12	13	15	12	14	13	15	163
2017	15	15	15	15	12	13	14	13	15	13	13	14	167
Media	14,14	15,14	14,00	15,21	13,86	12,57	14,00	14,21	13,64	13,07	13,71	14,71	168,29
Desviación	1,10	0,95	1,18	1,05	1,46	0,94	0,88	1,72	1,74	1,59	0,83	1,59	4,66

Tabla 143. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	12	14	13	15	12	15	16	173
2005	14	16	15	16	14	13	15	16	14	15	13	16	177
2006	15	16	14	16	15	12	15	16	15	13	14	16	177
2007	15	16	15	16	15	13	14	15	12	15	15	15	176
2008	15	15	15	16	15	14	15	16	13	14	14	14	176
2009	15	15	15	15	15	13	15	16	12	15	15	16	177
2010	15	15	14	16	15	12	15	15	15	15	12	16	175
2011	15	15	15	15	14	13	14	14	15	14	14	16	174
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	15	13	16	180
2013	14	16	15	16	14	13	14	13	15	14	14	15	173
2014	15	15	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	179
2015	15	16	15	15	15	13	15	13	15	14	15	16	177
2016	15	16	14	16	13	13	14	14	14	15	14	16	174
2017	15	16	15	16	14	13	14	15	15	14	15	15	177
Media	14,79	15,64	14,79	15,79	14,57	12,93	14,57	14,79	14,29	14,21	14,14	15,57	176,07
Desviación	0,43	0,50	0,43	0,43	0,65	0,62	0,51	1,19	1,14	0,89	0,95	0,65	2,09

Tabla 144. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	13	15	15	15	14	15	16	178
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	180
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	14	14	16	179
2007	15	16	15	16	15	13	15	15	13	15	15	15	178
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	14	180
2009	15	15	15	16	15	13	15	16	14	15	15	16	180
2010	15	15	14	16	15	13	15	15	15	15	13	16	177
2011	15	16	15	15	14	13	15	15	15	14	15	16	178
2012	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	15	16	183
2013	15	16	15	16	15	13	14	16	15	15	14	15	179
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	180
2015	14	16	15	16	14	13	15	14	15	15	15	16	178
2016	15	16	14	16	14	13	15	14	14	15	14	16	176
2017	15	16	15	16	14	13	14	15	15	15	15	15	178
Media	14,71	15,86	14,86	15,93	14,71	13,07	14,86	15,36	14,71	14,71	14,50	15,57	178,86
Desviación	0,61	0,36	0,36	0,27	0,47	0,47	0,36	0,74	0,61	0,47	0,65	0,65	1,70

Tabla 145. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	15	14	13	16	14	14	13	14	6	15	13	4	151
2005	15	14	13	9	9	6	7	9	14	12	9	7	124
2006	14	13	14	13	6	11	13	14	4	12	12	2	128
2007	15	14	13	16	15	12	8	15	15	9	8	15	155
2008	10	16	15	16	11	14	12	15	13	14	13	16	165
2009	15	14	13	16	12	8	7	4	8	2	15	9	123
2010	15	16	7	0	2	13	11	14	12	11	15	8	124
2011	15	9	15	13	10	11	15	15	6	13	14	8	144
2012	13	12	8	12	8	1	6	6	12	14	15	12	119
2013	13	16	15	16	14	11	15	16	12	12	15	14	169
2014	12	16	14	16	15	12	6	4	9	12	0	15	131
2015	12	14	12	12	14	12	3	11	6	15	9	9	129
2016	8	8	14	15	14	10	15	15	15	15	14	11	154
2017	14	9	9	12	15	10	7	15	9	8	14	12	134
Media	13,29	13,21	12,50	13,00	11,36	10,36	9,86	11,93	10,07	11,71	11,86	10,14	139,29
Desviación	2,16	2,75	2,62	4,35	3,95	3,46	4,02	4,36	3,69	3,52	4,19	4,20	16,74

Tabla 146. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	7	7	10	4	13	6	8	10	7	11	7	16	106
2005	13	5	13	2	5	5	7	11	4	10	10	12	97
2006	7	12	9	10	11	6	3	11	9	9	14	11	112
2007	10	14	11	11	11	8	8	4	13	15	8	10	123
2008	6	11	11	11	11	10	6	2	5	6	7	12	98
2009	3	9	11	8	3	8	6	10	6	9	6	13	92
2010	10	5	9	9	5	6	5	7	10	10	4	4	84
2011	9	9	7	12	9	2	8	7	7	6	7	12	95
2012	12	3	9	7	0	9	6	14	8	9	11	9	97
2013	5	12	8	6	2	7	8	13	9	10	10	7	97
2014	13	10	11	6	9	6	10	7	9	9	9	10	109
2015	4	5	11	1	8	2	10	7	7	12	13	7	87
2016	15	13	9	14	7	6	3	8	10	9	6	8	108
2017	15	15	8	7	5	11	8	11	8	9	12	14	123
Media	9,21	9,29	9,79	7,71	7,07	6,57	6,86	8,71	8,00	9,57	8,86	10,36	102,00
Desviación	4,00	3,79	1,63	3,77	3,87	2,59	2,18	3,34	2,29	2,24	2,93	3,18	12,00

Tabla 147. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	2	2	4	1	6	0	0	3	4	6	5	4	37
2005	4	2	0	1	0	0	0	5	3	8	5	4	32
2006	1	1	3	0	0	0	0	9	1	3	9	2	29
2007	4	0	0	2	4	5	3	2	7	8	2	8	45
2008	0	0	3	2	0	8	2	2	1	5	4	6	33
2009	3	0	2	1	2	0	1	1	2	2	5	7	26
2010	5	3	0	0	0	3	2	6	5	5	0	2	31
2011	1	0	2	2	0	1	1	5	3	3	5	4	27
2012	8	0	0	0	0	0	1	0	5	7	8	6	35
2013	0	7	0	1	1	1	5	5	6	5	8	2	41
2014	0	1	4	0	0	0	1	3	4	6	0	7	26
2015	2	0	1	1	1	0	1	0	4	10	8	5	33
2016	6	5	2	7	1	1	0	4	6	7	3	6	48
2017	11	0	1	1	3	1	0	9	2	2	7	6	43
Media	3,36	1,50	1,57	1,36	1,29	1,43	1,21	3,86	3,79	5,50	4,93	4,93	34,71
Desviación	3,27	2,18	1,50	1,78	1,86	2,38	1,42	2,88	1,89	2,41	2,92	1,98	7,16

3.3. Sádaba

3.3.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia)

Tabla 148. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	8	3	6	4	2	0	6	8	11	15	15	16	94
2005	4	6	2	5	3	0	2	16	13	14	15	16	96
2006	2	1	0	2	1	3	11	16	14	15	15	16	96
2007	6	0	7	3	9	13	15	8	11	15	14	16	117
2008	6	1	6	6	6	12	9	9	14	15	15	16	115
2009	3	6	1	7	5	4	11	16	14	14	15	16	112
2010	7	6	0	5	2	7	4	15	14	15	14	16	105
2011	3	2	8	0	4	8	9	16	15	15	15	16	111
2012	7	5	7	6	0	6	12	15	13	14	15	16	116
2013	4	11	3	4	5	4	10	13	13	13	15	16	111
2014	1	7	8	3	7	7	13	11	15	15	15	16	118
2015	8	6	4	1	1	6	11	14	15	15	15	16	112
2016	8	9	6	10	8	7	1	14	14	15	15	16	123
2017	4	3	4	4	11	10	14	13	15	15	15	16	124
Media	5,07	4,71	4,43	4,29	4,57	6,21	9,14	13,14	13,64	14,64	14,86	16,00	110,71
Desviación	2,37	3,20	2,85	2,55	3,32	3,89	4,35	2,98	1,34	0,63	0,36	0,00	9,67

Tabla 149. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	15	16	15	16	15	14	15	16	15	14	15	6	172
2005	15	16	15	16	15	13	15	16	15	11	12	8	167
2006	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	13	7	171
2007	15	16	15	16	15	13	15	16	15	10	9	11	166
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	13	12	16	178
2009	15	16	15	16	15	13	15	16	15	13	11	5	165
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	11	15	8	170
2011	15	16	15	16	14	14	15	16	11	15	12	5	164
2012	15	16	15	16	15	14	12	15	15	15	10	7	165
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	14	14	15	16	180
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	11	14	10	16	172
2015	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	8	9	167
2016	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	10	176
2017	15	16	15	16	15	13	14	16	12	13	12	4	161
Media	15,00	16,00	15,00	16,00	14,93	13,36	14,71	15,93	14,14	13,36	12,00	9,14	169,57
Desviación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,50	0,83	0,27	1,56	1,65	2,25	4,19	5,60

Tabla 150. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
Año	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	8	10	9	9	6	0	2	11	12	15	15	16	113
2005	11	12	2	4	5	0	1	16	15	15	15	16	112
2006	5	1	12	5	0	3	12	16	15	15	15	16	115
2007	7	0	6	4	6	12	15	10	15	15	15	16	121
2008	6	3	6	6	7	14	11	13	13	14	15	16	124
2009	5	7	2	8	13	2	12	13	15	15	15	16	123
2010	9	9	2	9	4	8	5	14	12	15	12	16	115
2011	3	3	6	1	5	11	10	16	15	15	15	16	116
2012	15	8	4	4	1	1	9	13	15	15	15	16	116
2013	8	9	7	11	10	5	11	10	15	15	15	13	129
2014	0	6	15	11	6	4	15	12	15	15	15	16	130
2015	12	4	2	7	4	9	8	16	15	15	15	16	123
2016	14	13	8	11	8	6	6	13	14	15	15	16	139
2017	14	5	6	3	15	10	15	16	15	12	15	16	142
Media	8,36	6,43	6,21	6,64	6,43	6,07	9,43	13,50	14,36	14,71	14,79	15,79	122,71
Desviación	4,45	3,98	3,91	3,27	4,11	4,65	4,57	2,24	1,15	0,83	0,80	0,80	9,42

Tabla 151. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	12	12	13	10	15	9	14	11	13	7	7	15	138
2005	12	15	15	15	14	13	15	15	10	11	10	13	158
2006	11	13	8	16	15	10	10	12	14	12	10	16	147
2007	12	16	15	12	10	6	13	10	9	12	13	11	139
2008	14	12	13	15	14	9	14	10	11	9	9	8	138
2009	9	13	13	7	12	13	13	16	10	11	11	13	141
2010	11	9	9	15	13	8	13	11	13	13	10	14	139
2011	13	13	14	13	12	9	10	12	15	11	12	15	149
2012	14	15	15	16	14	14	14	15	10	8	12	13	160
2013	13	16	9	6	8	11	9	13	11	9	12	11	128
2014	15	11	11	11	8	9	13	12	14	10	15	11	140
2015	12	14	14	11	11	8	15	9	13	12	14	15	148
2016	15	15	9	14	9	11	9	12	8	12	9	15	138
2017	14	16	14	14	7	12	13	12	15	13	11	14	155
Media	12,64	13,57	12,29	12,50	11,57	10,14	12,50	12,14	11,86	10,71	11,07	13,14	144,14
Desviación	1,69	2,10	2,55	3,18	2,77	2,28	2,10	2,03	2,28	1,86	2,13	2,21	9,04

Tabla 152. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	13	15	14	15	13	13	16	175
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	14	13	15	177
2006	15	16	14	16	15	12	15	15	15	12	14	16	175
2007	15	16	15	16	15	13	14	14	12	14	15	15	174
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	14	15	14	14	179
2009	14	15	15	16	15	13	14	16	13	15	14	16	176
2010	15	16	15	16	15	13	15	14	15	15	13	16	178
2011	15	16	15	15	14	13	15	14	15	14	14	16	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	14	14	15	179
2013	15	16	14	16	14	13	14	16	15	14	14	13	174
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	180
2015	15	16	15	14	15	13	15	15	14	14	15	15	176
2016	15	16	14	16	13	13	12	15	14	15	12	16	171
2017	15	16	15	16	13	13	14	15	15	14	14	15	175
Media	14,79	15,93	14,79	15,79	14,57	13,07	14,50	15,07	14,43	14,07	13,86	15,21	176,07
Desviación	0,43	0,27	0,43	0,58	0,76	0,47	0,85	0,83	0,94	0,83	0,86	0,89	2,40

Tabla 153. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	13	15	15	15	14	15	16	178
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	180
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	12	14	16	177
2007	15	16	15	16	15	13	14	15	13	15	15	16	178
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	15	15	15	16	15	13	15	16	14	15	14	16	179
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2011	15	16	15	16	14	13	15	15	15	15	15	16	180
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	14	15	16	181
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	16	181
2015	15	16	15	15	15	13	15	15	15	14	15	16	179
2016	15	16	14	16	14	13	14	15	15	15	13	16	176
2017	15	16	15	16	14	13	14	15	15	14	15	16	178
Media	14,79	15,93	14,93	15,93	14,79	13,07	14,79	15,50	14,79	14,43	14,50	15,86	179,29
Desviación	0,58	0,27	0,27	0,27	0,43	0,47	0,43	0,52	0,58	0,85	0,65	0,36	1,68

Tabla 154. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	6	2	6	1	11	1	4	3	1	1	2	2	40
2005	7	0	9	2	2	3	2	3	0	1	2	1	32
2006	0	10	3	0	4	1	3	2	2	3	2	3	33
2007	7	10	5	7	4	4	6	0	1	5	1	1	51
2008	3	8	3	6	3	5	2	1	1	2	0	4	38
2009	3	4	8	4	1	2	3	2	1	3	2	4	37
2010	4	0	1	2	1	2	0	1	3	5	2	1	22
2011	3	5	3	5	5	1	5	2	3	2	1	4	39
2012	7	2	7	2	0	4	2	6	2	0	1	3	36
2013	0	5	5	2	1	4	2	4	2	2	4	4	35
2014	8	3	6	2	1	4	3	2	7	2	1	1	40
2015	2	5	5	0	1	2	3	2	4	6	1	3	34
2016	12	5	2	9	5	2	2	1	1	3	2	2	46
2017	8	11	4	1	2	7	3	5	3	3	5	4	56
Media	5,00	5,00	4,79	3,07	2,93	3,00	2,86	2,43	2,21	2,71	1,86	2,64	38,50
Desviación	3,42	3,59	2,29	2,73	2,84	1,75	1,46	1,65	1,76	1,68	1,29	1,28	8,36

Tabla 155. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	1	0	3	0	1	0	1	1	1	1	2	0	11
2005	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	6
2006	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	2	1	10
2007	2	0	1	0	0	2	6	0	1	2	0	0	14
2008	0	0	1	0	3	3	2	1	0	0	0	0	10
2009	0	0	1	1	0	0	3	2	1	1	1	0	10
2010	1	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	0	8
2011	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1	5
2012	1	0	1	0	0	0	1	3	2	0	0	0	8
2013	0	2	0	0	0	2	1	4	1	1	4	1	16
2014	0	0	1	0	1	0	3	1	4	0	0	1	11
2015	0	0	0	0	0	1	2	0	2	6	0	0	11
2016	6	2	1	3	1	1	0	0	0	3	1	0	18
2017	2	0	1	0	2	3	3	3	3	2	3	0	22
Media	1,07	0,29	0,71	0,29	0,57	0,86	1,86	1,57	1,43	1,50	1,00	0,29	11,43
Desviación	1,64	0,73	0,83	0,83	0,94	1,17	1,61	1,28	1,16	1,79	1,30	0,47	4,67

3.3.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia)

Tabla 156. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	8	10	9	9	6	0	2	11	12	15	15	16	113
2005	11	12	2	4	5	0	1	16	15	15	15	16	112
2006	5	1	12	5	0	3	12	16	15	15	15	16	115
2007	7	0	6	4	6	12	15	10	15	15	15	16	121
2008	6	3	6	6	7	14	11	13	13	14	15	16	124
2009	5	7	2	8	13	2	12	13	15	15	15	16	123
2010	9	9	2	9	4	8	5	14	12	15	12	16	115
2011	3	3	6	1	5	11	10	16	15	15	15	16	116
2012	15	8	4	4	1	1	9	13	15	15	15	16	116
2013	8	9	7	11	10	5	11	10	15	15	15	13	129
2014	0	6	15	11	6	4	15	12	15	15	15	16	130
2015	12	4	2	7	4	9	8	16	15	15	15	16	123
2016	14	13	8	11	8	6	6	13	14	15	15	16	139
2017	14	5	6	3	15	10	15	16	15	12	15	16	142
Media	8,36	6,43	6,21	6,64	6,43	6,07	9,43	13,50	14,36	14,71	14,79	15,79	122,71
Desviación	4,45	3,98	3,91	3,27	4,11	4,65	4,57	2,24	1,15	0,83	0,80	0,80	9,42

Tabla 157. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	12	12	13	10	15	9	14	11	13	7	7	15	138
2005	12	15	15	15	14	13	15	15	10	11	10	13	158
2006	11	13	8	16	15	10	10	12	14	12	10	16	147
2007	12	16	15	12	10	6	13	10	9	12	13	11	139
2008	14	12	13	15	14	9	14	10	11	9	9	8	138
2009	9	13	13	7	12	13	13	16	10	11	11	13	141
2010	11	9	9	15	13	8	13	11	13	13	10	14	139
2011	13	13	14	13	12	9	10	12	15	11	12	15	149
2012	14	15	15	16	14	14	14	15	10	8	12	13	160
2013	13	16	9	6	8	11	9	13	11	9	12	11	128
2014	15	11	11	11	8	9	13	12	14	10	15	11	140
2015	12	14	14	11	11	8	15	9	13	12	14	15	148
2016	15	15	9	14	9	11	9	12	8	12	9	15	138
2017	14	16	14	14	7	12	13	12	15	13	11	14	155
Media	12,64	13,57	12,29	12,50	11,57	10,14	12,50	12,14	11,86	10,71	11,07	13,14	144,14
Desviación	1,69	2,10	2,55	3,18	2,77	2,28	2,10	2,03	2,28	1,86	2,13	2,21	9,04

Tabla 158. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	13	15	14	15	13	13	16	175
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	14	13	15	177
2006	15	16	14	16	15	12	15	15	15	12	14	16	175
2007	15	16	15	16	15	13	14	14	12	14	15	15	174
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	14	15	14	14	179
2009	14	15	15	16	15	13	14	16	13	15	14	16	176
2010	15	16	15	16	15	13	15	14	15	15	13	16	178
2011	15	16	15	15	14	13	15	14	15	14	14	16	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	14	14	15	179
2013	15	16	14	16	14	13	14	16	15	14	14	13	174
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	180
2015	15	16	15	14	15	13	15	15	14	14	15	15	176
2016	15	16	14	16	13	13	12	15	14	15	12	16	171
2017	15	16	15	16	13	13	14	15	15	14	14	15	175
Media	14,79	15,93	14,79	15,79	14,57	13,07	14,50	15,07	14,43	14,07	13,86	15,21	176,07
Desviación	0,43	0,27	0,43	0,58	0,76	0,47	0,85	0,83	0,94	0,83	0,86	0,89	2,40

Tabla 159. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	13	15	15	15	14	15	16	178
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	180
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	12	14	16	177
2007	15	16	15	16	15	13	14	15	13	15	15	16	178
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	15	15	15	16	15	13	15	16	14	15	14	16	179
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2011	15	16	15	16	14	13	15	15	15	15	15	16	180
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	14	15	16	181
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	16	181
2015	15	16	15	15	15	13	15	15	15	14	15	16	179
2016	15	16	14	16	14	13	14	15	15	15	13	16	176
2017	15	16	15	16	14	13	14	15	15	14	15	16	178
Media	14,79	15,93	14,93	15,93	14,79	13,07	14,79	15,50	14,79	14,43	14,50	15,86	179,29
Desviación	0,58	0,27	0,27	0,27	0,43	0,47	0,43	0,52	0,58	0,85	0,65	0,36	1,68

Tabla 160. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	9	8	11	6	14	6	9	10	6	12	9	16	116
2005	14	4	13	2	6	5	8	11	5	13	10	12	103
2006	10	13	9	9	11	7	6	11	9	7	14	11	117
2007	10	14	13	13	11	10	9	4	14	15	9	11	133
2008	12	11	11	15	12	10	7	3	6	10	12	14	123
2009	12	10	12	11	4	9	8	11	6	11	9	13	116
2010	10	9	11	10	7	7	7	9	11	14	8	10	113
2011	9	10	10	10	10	4	8	11	11	9	10	14	116
2012	15	7	10	8	0	10	10	14	12	12	12	12	122
2013	8	16	10	10	3	9	8	15	12	11	10	8	120
2014	14	11	12	11	10	10	10	9	14	14	13	9	137
2015	8	8	12	5	9	7	9	7	12	14	11	9	111
2016	15	14	13	16	10	9	7	9	9	10	7	11	130
2017	14	15	5	9	7	12	11	11	11	11	14	14	134
Media	11,43	10,71	10,86	9,64	8,14	8,21	8,36	9,64	9,86	11,64	10,57	11,71	120,79
Desviación	2,59	3,41	2,11	3,73	3,86	2,26	1,39	3,30	3,06	2,24	2,17	2,30	9,74

Tabla 161. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	2	3	4	1	6	0	1	5	5	6	3	15	51
2005	8	3	0	1	0	0	1	11	3	8	4	9	48
2006	1	0	2	3	0	3	3	8	9	3	7	11	50
2007	2	0	4	3	3	5	9	3	7	11	8	7	62
2008	3	0	4	4	6	7	4	2	3	7	5	6	51
2009	3	1	2	1	2	0	7	10	5	8	8	10	57
2010	4	4	1	9	2	5	2	6	9	12	2	8	64
2011	0	1	3	0	1	2	3	7	11	6	7	13	54
2012	14	2	1	0	0	0	7	10	7	5	8	11	65
2013	6	9	1	4	0	2	2	9	10	6	8	2	59
2014	0	2	9	4	4	2	10	6	13	7	13	5	75
2015	4	1	1	1	1	3	5	0	10	10	10	7	53
2016	14	11	4	10	1	4	0	4	5	8	4	11	76
2017	12	5	1	2	3	8	9	9	11	8	11	11	90
Media	5,21	3,00	2,64	3,07	2,07	2,93	4,50	6,43	7,71	7,50	7,00	9,00	61,07
Desviación	4,92	3,35	2,31	3,08	2,09	2,62	3,35	3,32	3,17	2,38	3,14	3,42	12,12

3.3.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia)

Tabla 162. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	8	10	9	9	6	0	2	11	12	15	15	16	113
2005	11	12	2	4	5	0	1	16	15	15	15	16	112
2006	5	1	12	5	0	3	12	16	15	15	15	16	115
2007	7	0	6	4	6	12	15	10	15	15	15	16	121
2008	6	3	6	6	7	14	11	13	13	14	15	16	124
2009	5	7	2	8	13	2	12	13	15	15	15	16	123
2010	9	9	2	9	4	8	5	14	12	15	12	16	115
2011	3	3	6	1	5	11	10	16	15	15	15	16	116
2012	15	8	4	4	1	1	9	13	15	15	15	16	116
2013	8	9	7	11	10	5	11	10	15	15	15	13	129
2014	0	6	15	11	6	4	15	12	15	15	15	16	130
2015	12	4	2	7	4	9	8	16	15	15	15	16	123
2016	14	13	8	11	8	6	6	13	14	15	15	16	139
2017	14	5	6	3	15	10	15	16	15	12	15	16	142
Media	8,36	6,43	6,21	6,64	6,43	6,07	9,43	13,50	14,36	14,71	14,79	15,79	122,71
Desviación	4,45	3,98	3,91	3,27	4,11	4,65	4,57	2,24	1,15	0,83	0,80	0,80	9,42

Tabla 163. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	15	15	14	15	11	14	14	14	9	12	16	163
2005	13	16	15	16	15	13	15	16	14	14	11	15	173
2006	15	15	13	16	15	12	14	15	14	12	12	16	169
2007	14	16	15	15	12	11	14	12	11	13	14	15	162
2008	15	14	13	16	15	14	15	15	14	13	14	11	169
2009	12	14	15	12	13	13	14	16	13	15	14	16	167
2010	14	14	12	16	14	11	14	13	15	13	14	15	165
2011	15	15	14	15	14	12	14	15	15	14	14	15	172
2012	14	16	15	16	15	14	15	15	15	13	15	14	177
2013	13	16	13	12	12	13	14	15	15	11	14	13	161
2014	15	13	15	16	15	11	14	14	15	10	15	13	166
2015	14	16	15	14	15	10	15	11	14	13	15	15	167
2016	15	15	13	16	11	12	12	15	13	15	12	15	164
2017	15	16	15	15	14	13	14	15	15	14	13	15	174
Media	14,14	15,07	14,14	14,93	13,93	12,14	14,14	14,36	14,07	12,79	13,50	14,57	167,79
Desviación	0,95	1,00	1,10	1,44	1,38	1,23	0,77	1,45	1,14	1,76	1,29	1,40	4,81

Tabla 164. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	14	16	15	16	15	13	15	14	15	13	13	16	175
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	14	13	15	177
2006	15	16	14	16	15	12	15	15	15	12	14	16	175
2007	15	16	15	16	15	13	14	14	12	14	15	15	174
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	14	15	14	14	179
2009	14	15	15	16	15	13	14	16	13	15	14	16	176
2010	15	16	15	16	15	13	15	14	15	15	13	16	178
2011	15	16	15	15	14	13	15	14	15	14	14	16	176
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	14	14	15	179
2013	15	16	14	16	14	13	14	16	15	14	14	13	174
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	15	180
2015	15	16	15	14	15	13	15	15	14	14	15	15	176
2016	15	16	14	16	13	13	12	15	14	15	12	16	171
2017	15	16	15	16	13	13	14	15	15	14	14	15	175
Media	14,79	15,93	14,79	15,79	14,57	13,07	14,50	15,07	14,43	14,07	13,86	15,21	176,07
Desviación	0,43	0,27	0,43	0,58	0,76	0,47	0,85	0,83	0,94	0,83	0,86	0,89	2,40

Tabla 165. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004	13	16	15	16	15	13	15	15	15	14	15	16	178
2005	14	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	180
2006	15	16	15	16	15	12	15	16	15	12	14	16	177
2007	15	16	15	16	15	13	14	15	13	15	15	16	178
2008	15	16	15	16	15	14	15	16	15	15	14	15	181
2009	15	15	15	16	15	13	15	16	14	15	14	16	179
2010	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	14	16	181
2011	15	16	15	16	14	13	15	15	15	15	15	16	180
2012	15	16	15	16	15	14	15	15	15	14	15	16	181
2013	15	16	15	16	15	13	15	16	15	15	15	15	181
2014	15	16	15	16	15	13	15	16	15	14	15	16	181
2015	15	16	15	15	15	13	15	15	15	14	15	16	179
2016	15	16	14	16	14	13	14	15	15	15	13	16	176
2017	15	16	15	16	14	13	14	15	15	14	15	16	178
Media	14,79	15,93	14,93	15,93	14,79	13,07	14,79	15,50	14,79	14,43	14,50	15,86	179,29
Desviación	0,58	0,27	0,27	0,27	0,43	0,47	0,43	0,52	0,58	0,85	0,65	0,36	1,68

Tabla 166. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	15	16	15	16	14	14	13	13	6	15	14	7	158
2005	15	15	13	6	11	10	4	11	15	11	9	10	130
2006	11	12	15	10	5	12	14	14	12	9	13	4	131
2007	15	14	12	16	15	12	9	15	15	11	9	15	158
2008	13	16	15	15	8	14	14	16	15	14	14	16	170
2009	15	14	15	16	14	5	9	0	12	12	12	9	133
2010	15	16	13	14	12	13	9	15	11	13	15	7	153
2011	14	8	14	13	4	12	15	16	7	13	14	7	137
2012	14	9	12	14	5	0	5	7	14	15	14	9	118
2013	14	16	13	16	14	9	15	16	12	13	13	14	165
2014	14	16	13	16	14	13	5	12	8	14	1	15	141
2015	12	13	15	13	13	10	5	9	11	15	8	7	131
2016	12	6	15	10	14	10	15	15	14	14	13	10	148
2017	15	7	10	11	15	11	10	13	0	8	14	6	120
Media	13,86	12,71	13,57	13,29	11,29	10,36	10,14	12,29	10,86	12,64	11,64	9,71	142,36
Desviación	1,35	3,69	1,55	3,05	4,03	3,79	4,20	4,46	4,29	2,21	3,77	3,83	16,49

Tabla 167. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	9	8	11	6	14	6	9	10	6	12	9	16	116
2005	14	4	13	2	6	5	8	11	5	13	10	12	103
2006	10	13	9	9	11	7	6	11	9	7	14	11	117
2007	10	14	13	13	11	10	9	4	14	15	9	11	133
2008	12	11	11	15	12	10	7	3	6	10	12	14	123
2009	12	10	12	11	4	9	8	11	6	11	9	13	116
2010	10	9	11	10	7	7	7	9	11	14	8	10	113
2011	9	10	10	10	10	4	8	11	11	9	10	14	116
2012	15	7	10	8	0	10	10	14	12	12	12	12	122
2013	8	16	10	10	3	9	8	15	12	11	10	8	120
2014	14	11	12	11	10	10	10	9	14	14	13	9	137
2015	8	8	12	5	9	7	9	7	12	14	11	9	111
2016	15	14	13	16	10	9	7	9	9	10	7	11	130
2017	14	15	5	9	7	12	11	11	11	11	14	14	134
Media	11,43	10,71	10,86	9,64	8,14	8,21	8,36	9,64	9,86	11,64	10,57	11,71	120,79
Desviación	2,59	3,41	2,11	3,73	3,86	2,26	1,39	3,30	3,06	2,24	2,17	2,30	9,74

Tabla 168. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	3	4	5	1	6	0	1	2	5	7	4	7	45
2005	8	4	0	1	0	0	0	7	4	8	4	6	42
2006	4	1	3	3	0	2	4	8	8	2	8	4	47
2007	3	0	2	3	4	8	4	2	9	8	4	9	56
2008	4	0	4	5	4	10	3	2	4	9	8	8	61
2009	5	1	2	3	2	0	3	0	5	11	7	8	47
2010	7	5	2	9	2	5	3	7	7	10	2	4	63
2011	1	0	2	0	3	3	3	9	6	6	8	4	45
2012	13	1	1	0	0	0	3	2	11	9	11	4	55
2013	6	9	2	7	0	2	6	9	10	8	8	2	69
2014	0	2	11	6	3	2	1	4	7	6	1	6	49
2015	4	1	1	1	4	0	1	1	8	11	5	3	40
2016	11	5	4	7	2	3	1	5	7	10	4	7	66
2017	13	1	1	2	5	8	5	8	0	4	11	3	61
Media	5,86	2,43	2,86	3,43	2,50	3,07	2,71	4,71	6,50	7,79	6,07	5,36	53,29
Desviación	4,11	2,62	2,71	2,90	1,99	3,41	1,73	3,22	2,82	2,61	3,10	2,21	9,49

4. Resultados totales de cada tipo de herbicida para todas las estaciones analizadas (Elaboración propia)

Tabla 169. Resumen de las medias y desviación típica para las tres comarcas con respecto a herbicida hormonal en el período de 01/12-31/05 de los últimos 14 años (2003-2017)

Fecha	Hormonal															
	Comarca Hoya de Huesca				Comarca Los Monegros						Comarca Cinco Villas					
	Huesca		Gurrea de Gállego		Sariñena		Grañén		Valfarta		Ejea de los Caballeros		Luna		Sádaba	
	Media	Desv.	Media	Desv.	Media	Desv.	Media	Desv.	Media	Desv.	Media	Desv.	Media	Desv.	Media	Desv.
Dic 1-15	1,1	1,2	1,1	1,5	1,5	1,5	0,8	1,1	1,3	1,4	0,9	0,9	0,1	0,5	1,1	1,6
Dic 16-31	0,8	1,4	0,8	1,6	0,4	0,8	0,2	0,6	0,4	1,1	0,7	1,5	0,3	1,1	0,3	0,7
Ene 1-15	1,1	1,4	0,8	1,4	1,2	1,7	0,8	1,2	0,8	1,8	0,6	1,1	0,1	0,5	0,7	0,8
Ene 16-31	0,9	1,8	0,6	1,6	1,2	1,8	0,8	1,5	0,1	0,5	0,5	1,1	0,1	0,5	0,3	0,8
Feb 1-15	0,4	0,7	0,3	0,6	0,6	1,0	0,3	0,6	0,4	0,6	0,2	0,6	0,0	0,0	0,6	0,9
Feb 16-28	1,2	2,0	0,6	0,9	0,9	1,4	0,6	1,3	0,7	1,3	0,8	1,5	0,3	0,6	0,9	1,2
Mar 1-15	2,4	2,4	1,9	1,7	1,7	1,6	1,1	1,5	2,2	1,8	1,6	1,3	0,4	0,8	1,9	1,6
Mar 16-31	5,3	3,3	2,9	2,2	3,4	2,6	2,9	2,4	1,3	1,4	2,0	1,2	0,9	0,9	1,6	1,3
Abr 1-15	4,9	2,2	3,0	2,2	2,7	1,8	3,2	1,8	0,9	1,0	1,4	1,3	0,6	0,7	1,4	1,2
Abr 16-30	5,7	2,5	2,4	1,9	1,8	1,4	2,4	1,8	0,7	0,7	0,9	0,8	0,8	1,4	1,5	1,8
May 1-15	5,0	2,1	1,9	1,6	1,1	1,2	1,6	1,4	0,4	0,6	1,2	1,4	0,7	1,0	1,0	1,3
May 15-31	3,9	2,7	0,9	1,0	0,2	0,4	0,6	0,8	0,3	0,6	0,2	0,4	0,4	0,6	0,3	0,5
Total	32,6	7,6	17,0	8,0	16,8	6,6	15,4	5,2	9,5	3,2	11,0	4,3	4,9	3,1	11,4	4,7

Tabla 170. Resumen de las medias y desviación típica para las tres comarcas con respecto a herbicida de contacto en el período de 01/12-31/05 de los últimos 14 años (2003-2017)

Fecha	De Contacto															
	Comarca Hoya de Huesca				Comarca Los Monegros						Comarca Cinco Villas					
	Huesca		Gurrea de Gállego		Sariñena		Grañén		Valfarta		Ejea de los Caballeros		Luna		Sádaba	
Dic 1-15	2,9	2,6	4,4	4,1	3,9	3,6	2,7	2,8	3,6	2,8	4,3	4,8	3,4	4,1	5,2	4,9
Dic 16-31	2,6	2,2	3,1	3,6	3,0	3,3	1,8	2,6	2,1	2,5	3,6	4,2	2,0	3,4	3,0	3,4
Ene 1-15	2,0	1,8	3,2	2,8	2,6	2,1	1,5	1,6	2,1	2,2	2,9	1,8	1,6	1,4	2,6	2,3
Ene 16-31	2,4	2,6	2,5	2,4	2,8	2,6	2,2	2,0	2,0	2,1	2,6	2,3	1,6	1,8	3,1	3,1
Feb 1-15	1,5	2,0	1,8	1,9	2,2	2,5	1,4	1,7	2,2	2,2	2,1	2,2	1,1	1,7	2,1	2,1
Feb 16-28	2,4	2,4	1,8	2,0	2,3	2,2	1,2	1,8	2,9	2,3	1,9	2,4	1,2	1,9	2,9	2,6
Mar 1-15	3,9	3,2	3,6	2,6	3,4	2,5	2,4	2,1	4,6	2,8	3,9	2,8	2,6	2,0	4,5	3,3
Mar 16-31	8,1	3,1	7,2	4,3	6,9	3,9	5,1	3,3	7,4	3,0	6,6	3,1	5,3	3,0	6,4	3,3
Abr 1-15	7,7	3,1	7,9	3,0	8,6	2,8	7,9	2,9	6,2	2,1	6,7	2,0	5,9	2,0	7,7	3,2
Abr 16-30	9,7	2,5	9,4	2,5	8,8	2,5	8,3	2,6	8,1	2,8	7,1	2,9	6,5	2,6	7,5	2,4
May 1-15	10,1	2,3	8,5	3,1	9,4	2,4	8,6	2,8	6,6	3,0	6,6	2,8	5,4	3,2	7,0	3,1
May 15-31	12,8	2,6	10,1	3,1	10,8	3,3	10,4	3,3	9,9	2,4	8,6	3,2	8,0	3,8	9,0	3,4
Total	66,1	6,3	63,6	8,8	64,6	11,9	53,5	7,8	57,6	9,9	56,9	8,2	44,8	9,0	61,1	12,1

Tabla 171. Resumen de las medias y desviación típica para las tres comarcas con respecto a herbicida residual en el período de 01/12-31/05 de los últimos 14 años (2003-2017)

Fecha	Residual																
	Comarca Hoya de huesca				Comarca Los Monegros					Comarca Cinco Villas							
	Huesca		Gurrea de Gállego		Sariñena		Grañén			Valfarta		Ejea de los Caballeros		Luna		Sádaba	
Dic 1-15	2,8	1,7	4,1	3,2	3,6	3,2	2,5	2,2	3,0	2,4	3,4	3,5	2,7	2,6	4,9	3,5	
Dic 16-31	1,9	2,2	1,9	2,4	2,1	2,4	1,4	1,8	1,8	2,1	2,2	2,5	1,4	2,1	2,1	2,0	
Ene 1-15	1,8	1,8	2,6	3,2	2,4	2,3	1,1	1,5	1,4	1,4	2,7	2,6	1,3	1,3	2,6	2,7	
Ene 16-31	1,9	1,9	2,3	1,9	2,5	2,3	1,6	1,5	2,0	1,6	2,5	1,7	1,2	1,3	3,1	2,5	
Feb 1-15	1,4	2,0	1,9	2,3	2,4	2,7	1,3	1,8	1,4	1,8	2,2	2,7	1,3	1,9	2,3	2,0	
Feb 16-28	2,1	2,4	1,7	2,3	2,0	2,2	1,3	2,1	2,1	2,5	1,9	3,0	1,1	1,7	2,5	2,9	
Mar 1-15	2,1	1,8	1,4	1,8	1,7	1,9	1,1	1,6	2,6	2,2	1,9	2,0	1,0	1,4	2,3	1,7	
Mar 16-31	4,5	2,6	3,9	2,9	4,7	2,4	3,5	2,6	4,7	2,4	4,4	2,9	2,9	2,3	3,6	2,4	
Abr 1-15	3,6	1,4	3,9	1,8	4,7	2,6	3,9	2,2	4,9	2,0	4,6	2,2	2,9	1,5	5,2	2,3	
Abr 16-30	6,2	2,3	5,9	2,2	5,0	2,7	5,4	2,5	4,8	2,2	5,8	2,2	4,6	2,1	6,1	2,7	
May 1-15	6,9	3,5	6,2	3,2	5,4	2,8	5,1	2,5	4,1	1,9	4,6	2,6	3,9	2,4	4,9	2,1	
May 15-31	6,9	3,9	4,2	2,0	4,1	2,3	3,7	3,0	4,8	2,6	3,4	2,7	3,5	1,8	3,6	1,8	
Total	41,9	11,3	39,9	7,7	40,8	9,0	32,0	8,1	37,5	10,9	39,6	11,1	27,9	5,4	43,2	7,7	

5. Tablas de resultados Montaña

5.1. Tablas para herbicidas hormonales (Elaboración propia)

Tabla 172. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura media diaria es >7°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004		6	9	10	5	1	10	13	14	15	15		98
2005		10	2	5	6	1	2	16	14	15	15		86
2006		1	5	4	0	4	12	16	15	15	15		87
2007		0	4	3	10	13	15	13	15	15	15		103
2008		4	6	6	4	12	10	15	15	15	15		102
2009		7	1	8	8	4	13	16	15	15	15		102
2010		8	3	8	3	10	6	16	15	15	15		99
2011		3	6	1	5	11	12	16	15	15	15		99
2012		10	7	7	2	8	15	16	15	15	15		110
2013		5	5	7	7	6	11	16	15	14	15		101
2014		5	4	8	12	9	15	16	15	15	15		114
2015		4	2	6	4	12	14	16	15	15	15		103
2016		6	7	10	8	12	10	16	15	15	15		114
2017		1	7	11	9	13	15	16	15	15	15		117
Media		5,00	4,86	6,71	5,93	8,29	11,43	15,50	14,86	14,93	15,00		102,50
Desviación		3,14	2,32	2,81	3,29	4,34	3,78	1,09	0,36	0,27	0,00		9,16

Tabla 173. Ocasiones favorables para tratar si la temperatura máxima diaria es <25°C

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	16	15	16	15	14	15	16	15	15	12	15		149
2005	16	15	16	15	13	15	15	15	15	10	8		138
2006	16	15	16	15	13	15	14	15	14	14	7		140
2007	16	15	16	15	13	14	16	15	6	9	9		135
2008	16	15	16	15	14	15	16	15	15	12	9		143
2009	16	15	16	15	13	15	16	15	13	7	7		141
2010	16	15	16	15	13	15	16	15	7	15	15		143
2011	16	15	16	14	14	15	15	9	15	8			137
2012	16	15	16	15	14	13	14	15	14	6			138
2013	16	15	16	15	13	15	16	11	14	11			142
2014	16	15	16	15	13	14	15	6	13	9			132
2015	16	15	16	15	13	15	16	13	12	5			136
2016	16	15	16	15	14	15	16	14	14	12			147
2017	16	15	16	15	13	12	16	10	11	7			131
Media	16,00	15,00	16,00	14,93	13,36	14,50	15,50	13,07	11,93	9,14			139,43
Desviación	0,00	0,00	0,00	0,27	0,50	0,94	0,76	2,92	2,67	3,08			5,20

Tabla 174. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	11	8	9	6	2	4	12	15	15	15			97
2005	12	3	6	4	1	1	16	15	15	15			88
2006	1	15	5	0	2	12	16	15	15	15			96
2007	0	6	5	8	9	9	13	15	15	15			95
2008	3	6	8	0	11	11	16	15	15	15			100
2009	7	3	5	13	1	11	12	15	15	15			97
2010	9	2	8	5	9	5	15	15	15	15			98
2011	3	3	5	2	12	7	16	15	15	15			93
2012	8	6	5	2	0	7	16	15	15	15			89
2013	4	6	9	8	2	10	15	15	15	15			99
2014	4	9	9	6	6	7	13	15	15	15			99
2015	7	0	14	2	11	9	16	15	15	15			104
2016	11	5	11	8	7	15	13	15	15	15			115
2017	6	5	7	7	7	15	16	15	12	15			105
Media	6,14	5,50	7,57	5,07	5,71	8,79	14,64	15,00	14,79	15,00			98,21
Desviación	3,80	3,63	2,71	3,67	4,29	3,98	1,65	0,00	0,80	0,00			6,80

Tabla 175. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004		15	15	13	15	8	12	12	14	8	9		121
2005		16	15	15	15	11	15	13	11	15	10		136
2006		15	11	15	15	11	14	12	14	12	12		131
2007		15	15	13	13	10	13	10	9	10	14		122
2008		13	11	16	14	9	13	14	11	10	8		119
2009		13	11	12	13	13	13	16	9	15	12		127
2010		9	9	16	13	9	13	12	13	9	11		114
2011		15	13	15	12	12	10	16	15	15	15		138
2012		16	15	16	15	14	15	15	10	11	14		141
2013		16	12	12	15	8	13	9	15	10	9		119
2014		13	12	14	13	8	15	13	12	13	13		126
2015		15	14	12	13	12	11	13	13	13	14		130
2016		13	14	16	11	11	10	13	14	12	10		124
2017		16	14	12	13	11	15	10	15	13	12		131
Media		14,29	12,93	14,07	13,57	10,50	13,00	12,71	12,50	11,86	11,64		127,07
Desviación		1,94	1,94	1,69	1,28	1,91	1,75	2,13	2,18	2,28	2,21		7,88

Tabla 176. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004		16	15	16	15	12	15	13	15	14	15		146
2005		16	15	16	15	13	15	16	15	15	14		150
2006		16	15	16	15	12	15	15	15	14	15		148
2007		16	15	16	15	13	15	15	11	13	15		144
2008		16	15	16	15	14	15	16	15	15	13		150
2009		16	15	16	15	13	15	16	13	15	15		149
2010		15	14	16	15	13	15	15	15	14	14		146
2011		16	15	15	14	14	13	16	15	15	15		148
2012		16	15	16	15	14	15	15	15	15	15		151
2013		16	15	16	15	13	15	16	15	14	15		150
2014		16	15	16	15	13	15	15	15	14	14		148
2015		16	15	16	15	13	14	13	14	15	15		146
2016		15	15	16	14	13	13	14	15	15	14		144
2017		16	15	16	15	12	15	15	15	15	13		147
Media		15,86	14,93	15,93	14,86	13,00	14,64	15,00	14,50	14,50	14,43		147,64
Desviación		0,36	0,27	0,27	0,36	0,68	0,74	1,04	1,16	0,65	0,76		2,24

Tabla 177. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004		16	15	16	15	14	15	15	15	14	15		150
2005		16	15	16	15	13	15	16	15	15	15		151
2006		16	15	16	15	13	15	16	15	14	15		150
2007		16	15	16	15	13	15	15	13	13	15		146
2008		16	15	16	15	14	15	16	15	15	14		151
2009		16	15	16	15	13	15	16	13	15	15		149
2010		15	15	16	15	13	15	15	15	15	15		149
2011		16	15	16	14	14	15	15	15	15	15		150
2012		16	15	16	15	14	15	16	15	15	15		152
2013		16	15	16	15	13	15	16	15	14	15		150
2014		16	15	16	15	13	15	16	15	15	15		151
2015		16	15	16	15	13	15	14	15	15	15		149
2016		15	15	16	15	13	13	15	15	15	14		146
2017		16	15	16	15	12	15	16	15	15	15		150
Media		15,86	15,00	16,00	14,93	13,21	14,86	15,50	14,71	14,64	14,86		149,57
Desviación		0,36	0,00	0,00	0,27	0,58	0,53	0,65	0,73	0,63	0,36		1,74

Tabla 178. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <5,4 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	7	6	3	13	4	4	4	4	1	3	4	49	
2005	1	11	2	7	3	2	6	3	3	2	40		
2006	9	9	8	10	2	2	7	4	4	5	60		
2007	11	9	8	7	4	5	0	6	10	2	62		
2008	11	11	10	7	8	3	0	0	2	6	58		
2009	11	7	4	3	7	6	5	3	2	4	52		
2010	4	7	5	6	4	2	4	8	12	4	56		
2011	11	10	9	10	2	7	6	8	3	6	72		
2012	4	7	5	0	8	4	10	1	4	7	50		
2013	10	4	3	4	2	4	4	4	5	3	43		
2014	10	11	1	1	4	8	2	8	3	1	49		
2015	6	7	1	8	3	7	2	7	7	4	52		
2016	13	4	9	3	1	6	3	4	3	0	46		
2017	13	6	4	10	6	6	5	5	4	4	63		
Media	8,64	7,79	5,14	6,36	4,14	4,71	4,14	4,43	4,64	3,71	53,71		
Desviación	3,67	2,42	3,11	3,77	2,28	2,02	2,71	2,71	3,00	1,98	8,68		

Tabla 179. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	2	2	0	3	0	0	1	1	0	2	11		
2005	0	0	0	0	0	0	4	3	1	0	8		
2006	0	0	1	0	0	2	5	4	1	1	14		
2007	0	0	1	1	1	0	0	2	0	1	6		
2008	0	4	3	0	5	2	0	0	0	0	14		
2009	2	0	1	0	0	4	4	2	1	0	14		
2010	1	0	3	0	1	0	4	6	2	2	19		
2011	1	2	0	0	0	0	5	3	3	1	15		
2012	1	0	0	0	0	2	8	1	2	2	16		
2013	1	0	0	2	0	1	2	1	2	0	9		
2014	2	3	0	0	0	3	2	2	1	0	13		
2015	0	0	0	0	2	2	1	5	3	0	13		
2016	3	0	5	0	0	0	2	2	2	0	14		
2017	0	1	2	3	2	4	3	2	1	0	18		
Media	0,93	0,86	1,14	0,64	0,79	1,43	2,93	2,43	1,36	0,64	13,14		
Desviación	1,00	1,35	1,56	1,15	1,42	1,50	2,23	1,65	1,01	0,84	3,63		

5.2. Tablas para herbicidas de contacto (Elaboración propia)

Tabla 180. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	11	8	9	6	2	4	12	15	15	15	97		
2005	12	3	6	4	1	1	16	15	15	15	88		
2006	1	15	5	0	2	12	16	15	15	15	96		
2007	0	6	5	8	9	9	13	15	15	15	95		
2008	3	6	8	0	11	11	16	15	15	15	100		
2009	7	3	5	13	1	11	12	15	15	15	97		
2010	9	2	8	5	9	5	15	15	15	15	98		
2011	3	3	5	2	12	7	16	15	15	15	93		
2012	8	6	5	2	0	7	16	15	15	15	89		
2013	4	6	9	8	2	10	15	15	15	15	99		
2014	4	9	9	6	6	7	13	15	15	15	99		
2015	7	0	14	2	11	9	16	15	15	15	104		
2016	11	5	11	8	7	15	13	15	15	15	115		
2017	6	5	7	7	7	15	16	15	12	15	105		
Media	6,14	5,50	7,57	5,07	5,71	8,79	14,64	15,00	14,79	15,00	98,21		
Desviación	3,80	3,63	2,71	3,67	4,29	3,98	1,65	0,00	0,80	0,00	6,80		

Tabla 181. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<1 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004		15	15	13	15	8	12	12	14	8	9		121
2005		16	15	15	15	11	15	13	11	15	10		136
2006		15	11	15	15	11	14	12	14	12	12		131
2007		15	15	13	13	10	13	10	9	10	14		122
2008		13	11	16	14	9	13	14	11	10	8		119
2009		13	11	12	13	13	13	16	9	15	12		127
2010		9	9	16	13	9	13	12	13	9	11		114
2011		15	13	15	12	12	10	16	15	15	15		138
2012		16	15	16	15	14	15	15	10	11	14		141
2013		16	12	12	15	8	13	9	15	10	9		119
2014		13	12	14	13	8	15	13	12	13	13		126
2015		15	14	12	13	12	11	13	13	13	14		130
2016		13	14	16	11	11	10	13	14	12	10		124
2017		16	14	12	13	11	15	10	15	13	12		131
Media		14,29	12,93	14,07	13,57	10,50	13,00	12,71	12,50	11,86	11,64		127,07
Desviación		1,94	1,94	1,69	1,28	1,91	1,75	2,13	2,18	2,28	2,21		7,88

Tabla 182. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004		16	15	16	15	12	15	13	15	14	15		146
2005		16	15	16	15	13	15	16	15	15	14		150
2006		16	15	16	15	12	15	15	15	14	15		148
2007		16	15	16	15	13	15	15	11	13	15		144
2008		16	15	16	15	14	15	16	15	15	13		150
2009		16	15	16	15	13	15	16	13	15	15		149
2010		15	14	16	15	13	15	15	15	14	14		146
2011		16	15	15	14	14	13	16	15	15	15		148
2012		16	15	16	15	14	15	15	15	15	15		151
2013		16	15	16	15	13	15	16	15	14	15		150
2014		16	15	16	15	13	15	15	15	14	14		148
2015		16	15	16	15	13	14	13	14	15	15		146
2016		15	15	16	14	13	13	14	15	15	14		144
2017		16	15	16	15	12	15	15	15	15	13		147
Media		15,86	14,93	15,93	14,86	13,00	14,64	15,00	14,50	14,50	14,43		147,64
Desviación		0,36	0,27	0,27	0,36	0,68	0,74	1,04	1,16	0,65	0,76		2,24

Tabla 183. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004		16	15	16	15	14	15	15	15	14	15		150
2005		16	15	16	15	13	15	16	15	15	15		151
2006		16	15	16	15	13	15	16	15	14	15		150
2007		16	15	16	15	13	15	15	13	13	15		146
2008		16	15	16	15	14	15	16	15	15	14		151
2009		16	15	16	15	13	15	16	13	15	15		149
2010		15	15	16	15	13	15	15	15	15	15		149
2011		16	15	16	14	14	15	15	15	15	15		150
2012		16	15	16	15	14	15	16	15	15	15		152
2013		16	15	16	15	13	15	16	15	14	15		150
2014		16	15	16	15	13	15	16	15	15	15		151
2015		16	15	16	15	13	15	14	15	15	15		149
2016		15	15	16	15	13	13	15	15	15	14		146
2017		16	15	16	15	12	15	16	15	15	15		150
Media		15,86	15,00	16,00	14,93	13,21	14,86	15,50	14,71	14,64	14,86		149,57
Desviación		0,36	0,00	0,00	0,27	0,58	0,53	0,65	0,73	0,63	0,36		1,74

Tabla 184. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	12	12	10	15	9	10	12	9	12	9	12	110	
2005	7	14	3	8	5	9	14	10	14	12	96		
2006	14	12	15	14	6	10	16	13	11	15	126		
2007	16	14	14	14	12	10	9	14	15	10	128		
2008	16	15	14	15	14	9	6	12	13	15	129		
2009	12	14	12	9	11	10	12	12	11	13	116		
2010	15	12	11	10	12	10	15	12	15	6	118		
2011	13	13	13	13	8	13	13	12	15	12	125		
2012	6	10	8	0	12	11	15	10	12	13	97		
2013	14	9	9	8	8	12	13	13	13	10	109		
2014	16	14	12	13	9	15	9	14	9	11	122		
2015	11	13	1	11	4	13	6	15	13	9	96		
2016	16	11	15	10	6	8	8	13	10	9	106		
2017	16	8	12	12	11	10	12	14	13	15	123		
Media	13,14	12,21	10,64	10,86	9,07	10,71	11,43	12,36	12,57	11,36	114,36		
Desviación	3,30	2,08	4,24	3,96	3,05	1,90	3,30	1,74	1,87	2,71	12,06		

Tabla 185. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	7	6	4	6	0	1	4	8	6	5	47		
2005	4	3	2	0	0	1	11	8	14	7	50		
2006	1	9	4	0	0	6	12	12	7	12	63		
2007	0	6	4	6	6	4	2	6	8	10	52		
2008	1	4	7	0	7	6	5	8	10	7	55		
2009	2	1	3	5	0	7	9	7	11	10	55		
2010	3	2	6	2	6	2	10	10	9	2	52		
2011	1	3	4	2	4	2	13	12	15	12	68		
2012	1	2	1	0	0	6	13	6	8	12	49		
2013	4	0	3	4	0	7	5	13	8	4	48		
2014	4	6	5	5	1	7	6	12	6	10	62		
2015	4	0	1	1	3	4	3	12	11	9	48		
2016	10	2	11	1	2	2	5	12	8	4	57		
2017	6	1	2	3	3	10	7	14	9	11	66		
Media	3,43	3,21	4,07	2,50	2,29	4,64	7,50	10,00	9,29	8,21	55,14		
Desviación	2,79	2,67	2,64	2,31	2,58	2,76	3,78	2,75	2,70	3,38	7,06		

5.3. Tablas para herbicidas residuales (Elaboración propia)

Tabla 186. Ocasiones favorables para tratar si no hay heladas en día de tratamiento y días anterior y posterior

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004	11	8	9	6	2	4	12	15	15	15	97		
2005	12	3	6	4	1	1	16	15	15	15	88		
2006	1	15	5	0	2	12	16	15	15	15	96		
2007	0	6	5	8	9	9	13	15	15	15	95		
2008	3	6	8	0	11	11	16	15	15	15	100		
2009	7	3	5	13	1	11	12	15	15	15	97		
2010	9	2	8	5	9	5	15	15	15	15	98		
2011	3	3	5	2	12	7	16	15	15	15	93		
2012	8	6	5	2	0	7	16	15	15	15	89		
2013	4	6	9	8	2	10	15	15	15	15	99		
2014	4	9	9	6	6	7	13	15	15	15	99		
2015	7	0	14	2	11	9	16	15	15	15	104		
2016	11	5	11	8	7	15	13	15	15	15	115		
2017	6	5	7	7	7	15	16	15	12	15	105		
Media	6,14	5,50	7,57	5,07	5,71	8,79	14,64	15,00	14,79	15,00	98,21		
Desviación	3,80	3,63	2,71	3,67	4,29	3,98	1,65	0,00	0,80	0,00	6,80		

Tabla 187. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en el día de tratamiento (<5 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004		16	15	16	15	10	15	13	15	12	11		138
2005		16	15	16	15	13	15	16	14	15	14		149
2006		16	14	16	15	12	15	15	14	13	14		144
2007		16	15	16	14	13	15	15	10	12	15		141
2008		16	15	16	15	12	15	16	13	14	10		142
2009		14	15	15	14	13	15	16	12	15	15		144
2010		14	12	16	13	12	14	15	15	12	14		137
2011		15	15	15	14	13	13	16	15	15	15		146
2012		16	15	16	15	14	15	15	14	14	15		149
2013		16	15	15	15	13	14	16	15	12	14		145
2014		16	14	16	15	13	15	15	14	15	14		147
2015		16	15	15	15	13	12	14	14	14	15		143
2016		15	15	16	12	12	13	14	14	13	12		136
2017		16	15	15	14	12	15	15	15	14	13		144
Media		15,57	14,64	15,64	14,36	12,50	14,36	15,07	13,86	13,57	13,64		143,21
Desviación		0,76	0,84	0,50	0,93	0,94	1,01	0,92	1,41	1,22	1,60		4,10

Tabla 188. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación en día anterior al tratamiento (<10 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004		16	15	16	15	12	15	13	15	14	15		146
2005		16	15	16	15	13	15	16	15	15	14		150
2006		16	15	16	15	12	15	15	15	14	15		148
2007		16	15	16	15	13	15	15	11	13	15		144
2008		16	15	16	15	14	15	16	15	15	13		150
2009		16	15	16	15	13	15	16	13	15	15		149
2010		15	14	16	15	13	15	15	15	14	14		146
2011		16	15	15	14	14	13	16	15	15	15		148
2012		16	15	16	15	14	15	15	15	15	15		151
2013		16	15	16	15	13	15	16	15	14	15		150
2014		16	15	16	15	13	15	15	15	14	14		148
2015		16	15	16	15	13	14	13	14	15	15		146
2016		15	15	16	14	13	13	14	15	15	14		144
2017		16	15	16	15	12	15	15	15	15	13		147
Media		15,86	14,93	15,93	14,86	13,00	14,64	15,00	14,50	14,50	14,43		147,64
Desviación		0,36	0,27	0,27	0,36	0,68	0,74	1,04	1,16	0,65	0,76		2,24

Tabla 189. Ocasiones favorables para tratar si no hay precipitación 2 días antes del tratamiento (<15 mm)

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
Año													
2004		16	15	16	15	14	15	15	15	14	15		150
2005		16	15	16	15	13	15	16	15	15	15		151
2006		16	15	16	15	13	15	16	15	14	15		150
2007		16	15	16	15	13	15	15	13	13	15		146
2008		16	15	16	15	14	15	16	15	15	14		151
2009		16	15	16	15	13	15	16	13	15	15		149
2010		15	15	16	15	13	15	15	15	15	15		149
2011		16	15	16	14	14	15	15	15	15	15		150
2012		16	15	16	15	14	15	16	15	15	15		152
2013		16	15	16	15	13	15	16	15	14	15		150
2014		16	15	16	15	13	15	16	15	15	15		151
2015		16	15	16	15	13	15	14	15	15	15		149
2016		15	15	16	15	13	13	15	15	15	14		146
2017		16	15	16	15	12	15	16	15	15	15		150
Media		15,86	15,00	16,00	14,93	13,21	14,86	15,50	14,71	14,64	14,86		149,57
Desviación		0,36	0,00	0,00	0,27	0,58	0,53	0,65	0,73	0,63	0,36		1,74

Tabla 190. Ocasiones favorables para tratar si hay precipitación en 2 días anteriores o posteriores al tratamiento

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004		10	9	12	15	13	14	11	6	14	14		118
2005		10	12	10	11	8	4	11	13	11	12		102
2006		11	15	15	12	11	13	9	13	11	11		121
2007		15	14	14	12	12	8	14	15	11	5		120
2008		15	15	14	10	14	11	9	12	10	13		123
2009		12	14	15	8	8	6	6	13	2	8		92
2010		15	15	13	10	13	7	15	10	12	13		123
2011		9	10	12	9	12	12	6	0	0	2		72
2012		6	9	9	4	2	5	7	15	13	13		83
2013		15	15	15	9	12	14	16	7	12	14		129
2014		16	14	15	10	11	3	14	9	7	5		104
2015		13	15	10	11	4	6	6	15	12	6		98
2016		12	11	12	12	13	15	14	14	14	12		129
2017		1	3	14	14	10	7	15	1	13	13		91
Media		11,43	12,21	12,86	10,50	10,21	8,93	10,93	10,21	10,14	10,07		107,50
Desviación		4,15	3,51	2,07	2,68	3,56	4,10	3,75	5,03	4,28	4,03		18,31

Tabla 191. Ocasiones favorables para tratar si la velocidad máxima del viento es <12 Km/h

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004		12	12	10	15	9	10	12	9	12	9		110
2005		7	14	3	8	5	9	14	10	14	12		96
2006		14	12	15	14	6	10	16	13	11	15		126
2007		16	14	14	14	12	10	9	14	15	10		128
2008		16	15	14	15	14	9	6	12	13	15		129
2009		12	14	12	9	11	10	12	12	11	13		116
2010		15	12	11	10	12	10	15	12	15	6		118
2011		13	13	13	13	8	13	13	12	15	12		125
2012		6	10	8	0	12	11	15	10	12	13		97
2013		14	9	9	8	8	12	13	13	13	10		109
2014		16	14	12	13	9	15	9	14	9	11		122
2015		11	13	1	11	4	13	6	15	13	9		96
2016		16	11	15	10	6	8	8	13	10	9		106
2017		16	8	12	12	11	10	12	14	13	15		123
Media		13,14	12,21	10,64	10,86	9,07	10,71	11,43	12,36	12,57	11,36		114,36
Desviación		3,30	2,08	4,24	3,96	3,05	1,90	3,30	1,74	1,87	2,71		12,06

Tabla 192. Total de ocasiones favorables para tratar teniendo en cuenta todas las limitaciones

Mes	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Total
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	15-31	
2004		5	1	4	6	0	1	4	6	9	5		41
2005		3	2	2	0	0	0	10	7	10	9		43
2006		1	11	4	0	0	6	7	10	6	10		55
2007		0	6	4	6	7	2	3	6	4	5		43
2008		3	6	5	0	10	3	3	7	8	6		51
2009		3	3	4	5	0	2	4	7	2	7		37
2010		5	2	5	2	8	3	10	8	9	5		57
2011		1	3	3	1	4	2	3	0	0	1		18
2012		0	0	0	0	0	1	4	9	9	11		34
2013		3	2	3	3	1	6	12	6	7	8		51
2014		4	8	5	5	2	3	4	7	4	3		45
2015		4	0	1	1	0	0	0	13	9	2		30
2016		7	1	9	2	2	3	4	11	7	3		49
2017		0	0	4	3	3	4	10	1	8	10		43
Media		2,79	3,21	3,79	2,43	2,64	2,57	5,57	7,00	6,57	6,07		42,64
Desviación		2,15	3,33	2,12	2,28	3,39	1,87	3,57	3,44	3,01	3,20		10,46