



UNIVERSIDAD NACIONAL
“PEDRO RUIZ GALLO”



FACULTAD DE AGRONOMIA

TESIS

**“DETERMINAR EL EFECTO DE LA DOSIS DE TRES HERBICIDAS
COMERCIALES POST- EMERGENTES PARA EL CONTROL DE MALEZAS EN
MAÍZ (*Zea mays*. L) EN EL DISTRITO DE MÓRROPE, REGIÓN LAMBAYEQUE”.**

PRESENTADO POR:

BACHILLER. SANDOVAL VENTURA, EDGARD

**PARA OPTAR EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO**

LAMBAYEQUE – PERU

2018



**“DETERMINAR EL EFECTO DE LA DOSIS DE TRES HERBICIDAS
COMERCIALES POST- EMERGENTES PARA EL CONTROL
DE MALEZAS EN MAÍZ (*Zea mays*. L) EN EL DISTRITO
DE MÓRROPE, REGIÓN LAMBAYEQUE”.**



TESIS

INGENIERO AGRONOMO

SANDOVAL VENTURA, EDGARD

Sustentada y aprobada por el siguiente jurado

Ing° M. Sc. Jorge Zeña Callacna
Presidente

Ing° M. Sc Neptalí Peña Orrego
Secretario

Ing° M. Sc Diomedes Bocanegra Irigoin
Vocal

Ing° M.Sc. Gilberto Chávez Santacruz
Patrocinador

DEDICATORIA

A Mis Padres:

Cesar Sandoval Santamaría

Lucila ventura coronado

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A Mis hermanos:

Roxana, José Manuel y María Petronila.

Por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho, todo esto se los debo a ustedes.

A Mis abuelos (Q.E.P.D)

ELIBORIO SANDOVAL.B

MELCHORA SANTAMARIA .T

Por quererme mucho y guiarme desde el cielo y darme sus sabios consejos para ser profesional.

A Mis Sobrinos:

Danny, Lillian y Dayro Roger

Para que vean en mí un ejemplo a seguir.

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos en mi vida profesional.

Al ing° Neftalí Peña Orrego, por apoyarme en este trabajo de investigación.

Al ing° Gilberto Chávez Santacruz por su gran ayuda y desinteresada colaboración.

A mis tíos y tías por sus consejos y constante apoyo.

INDICE GENERAL

	PAGINA
DEDICATORIA	03
AGRADECIMIENTO	04
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	14
1.1.-OBJETIVOS	16
 CAPITULO II. REVISION BIBLIOGRAFICA	 17
 CAPITULO III. MATERIALES Y METODOS	 21
3.1. Materiales	21
3.1.1. Información Básica	21
3.1.2. Características Generales de la Zona del experimento	21
3.1.2.1. Ubicación geográfica	21
3.1.2.2. Clima	23
3.1.3. Análisis de suelo	25
3.2. Descripción del Material Experimental	26
3.2.1. Características del Maíz	26
3.2.1.1. Taxonomía	26
3.2.1.2. Morfología de la planta	26
3.2.1.3. Exigencias Edafoclimáticas para el cultivo	27
3.2.2. Características del Cultivar	28
3.3. Procedimiento Experimental	28
3.3.1. Diseño Experimental	28
3.3.2. Tratamientos de Estudio	28
3.3.3. Características del campo experimental	29
3.4. Ejecución del Experimento	29
3.4.1. Acondicionamiento del Campo	29
3.4.2. Siembra	30
3.4.3. Demarcación Experimental	30
3.4.4. Aplicación de los Herbicidas	30
3.4.5. Fertilización	30
3.5. Metodología para la obtención de Malezas	30
3.5.1. Identificación de Especies Malezas	30
3.5.2. Abundancia de las Especies	31
3.5.3. Porcentaje de Reducción	31
3.5.4. Biomasa Seca Total de la Maleza	31
3.6. Metodología para obtener datos del Cultivo y en Malezas	32
3.6.1. Indice de Toxicidad en el cultivo	32
3.6.2. Control de Malezas	32
3.6.3. Evaluación Post- Emergencia de Malezas	32
3.6.4. Análisis Estadístico de Resultados	33
3.6.4.1. Modelo	33

3.6.4.2	Análisis Estadístico.	34
3.6.4.3.	Prueba Estadística	34
CAPITULO IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
4.1.	Peso fresco total de malezas, 14 Días Después de la Aplicación.	36
4.2.	Peso Seco Total de Malezas.	36
4.3.	Número de hojas por metro cuadrado de <i>Bidens pilosa</i> L.	37
4.4.	Número de hojas por metro cuadrado de <i>Amaranthus hybridus</i> L.	41
4.5.	Número de hojas por metro cuadrado de <i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	44
4.6.	Número de hojas por metro cuadrado de <i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	47
4.7.	Número de hojas por metro cuadrado de <i>Solanum nigrum</i> L.	50
4.8.	Número de hojas por metro cuadrado de <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	53
4.9.	Número de hojas por metro cuadrado de <i>Ricinus communis</i> L.	56
4.10.	Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Bidens pilosa</i> L.	59
4.11.	Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Amaranthus hybridus</i> L.	62
4.12.	Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	65
4.13.	Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	68
4.14.	Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Solanum nigrum</i> L.	71
4.15.	Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	74
4.16.	Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Ricinus communis</i> L.	77
4.17.	Tamaño de la planta (cm)/metro cuadrado	80
CAPÍTULO V:	CONCLUSIONES	94
CAPÍTULO VI:	RECOMENDACIONES	95
CAPÍTULO VII:	RESUMEN	96
CAPÍTULO VIII:	BIBLIOGRAFIA	98
ANEXOS		102
APENDICE		128

ÍNDICE DE TABLAS

	PAGINA
Tabla 1	23
Condiciones Meteorológicas de los tratamientos de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 2	25
Análisis del suelo, de los tratamientos de la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 3	28
Tratamientos de estudio de la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 4	31
Especies de malezas encontradas en la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 5	33
Fechas de Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 6	36
Peso fresco de malezas, 14 días después de la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.	
Tabla 7	37
Peso seco de malezas, 14 días después de la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.	
Tabla 8	40
Número de hojas por metro cuadrado de <i>Bidens pilosa</i> L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018	
Tabla 9	43
Número de hojas por metro cuadrado de <i>Amaranthus hybridus</i> L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.	

Tabla 10	46
Número de hojas por metro cuadrado de <i>Euphorbia hypericifolia</i> L. en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.	
Tabla 11	49
Número de hojas por metro cuadrado de <i>Ambrosia peruviana</i> . Willd., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.	
Tabla 12	52
Número de hojas por metro cuadrado de <i>Solanum nigrum</i> L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.	
Tabla 13	55
Número de hojas por metro cuadrado de <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 14	58
Número de hojas por metro cuadrado de <i>Ricinus communis</i> L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 15	61
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Bidens pilosa</i> L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 16	64
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Amaranthus hybridus</i> L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 17	67
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Euphorbia hypericifolia</i> L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 18	70
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Ambrosia peruviana</i> Willd., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	

Tabla 19	73
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Solanum nigrum</i> L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 20	76
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 21	79
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de <i>Ricinus communis</i> L, en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 22	82
Tamaño de la planta (cm)/metro cuadrado, en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 23	84
Número de hojas por metro cuadrado, 1Día Antes de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 24	85
Número de hojas por metro cuadrado, 1Día Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 25	86
Número de hojas por metro cuadrado, 3 Días Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 26	87
Número de hojas por metro cuadrado, 7 Días Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 27	88
Número de hojas por metro cuadrado, 14 Días Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	

Tabla 28	89
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado, 1 Día Antes de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (Zea mays. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 29	90
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado, 1 Día Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (Zea mays. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 30	91
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado, 3 Días Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (Zea mays. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 31	92
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado, 7 Días Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (Zea mays. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Tabla 32.	93
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado, 14 Días Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (Zea mays. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	

INDICE DE FIGURAS

	PAGINA
Figura 1	22
Ubicación del lugar experimental de la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Figura 2	22
Mapa político de la provincia de Lambayeque, de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Figura 3	24
Temperatura y humedad relativa de los tratamientos de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.	
Figura 4	37
Peso fresco y peso seco de malezas, 14 días después de la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.	
Figura 5	41
Número de hojas por metro cuadrado de <i>Bidens pilosa</i> L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.	
Figura 6	44
Número de hojas por metro cuadrado de <i>Amaranthus hybridus</i> L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.	
Figura 7	47
Número de hojas por metro cuadrado de <i>Euphorbia hypericifolia</i> L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.	
Figura 8	50
Número de hojas por metro cuadrado de <i>Ambrosia peruviana</i> Willd., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> . L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.	

- Figura 9** 53
Número de hojas por metro cuadrado de *Solanum nigrum* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.
- Figura 10** 56
Número de hojas por metro cuadrado de *Senna occidentalis* (L.) Link., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.
- Figura 11** 59
Número de hojas por metro cuadrado de *Ricinus communis* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.
- Figura 12** 62
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Bidens pilosa* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.
- Figura 13** 65
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Amaranthus hybridus* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.
- Figura 14** 68
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Euphorbia hypericifolia* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.
- Figura 15** 71
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Ambrosia peruviana* Willd., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.
- Figura 16** 74
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Solanum nigrum* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.
- Figura 17** 77
Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Senna occidentalis* (L.) Link., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Figura 18

80

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Ricinus communis* L, en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Figura 19

83

Tamaño de la planta (cm)/metro cuadrado, en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

El maíz (*Zea mays*. L) es una planta gramínea estacionaria, originaria de América, introducida en Europa durante el siglo XVI, después de la invasión española. Actualmente es el cereal de mayor producción en el mundo, por encima del trigo y el arroz. En la actualidad se ha convertido en uno de los cultivos más importantes de nuestro país, como la papa y el arroz. A pesar de que el maíz amarillo duro es cultivado en gran sector de la costa y selva, aun su abastecimiento para el consumo nacional es poco, y esto lleva la necesidad de tener que importar maíz.

El maíz amarillo duro es uno de los cultivos más importantes del Perú. Se siembra mayormente en la costa y la selva, siendo Lambayeque, La Libertad, Áncash, Lima y San Martín. Los principales departamentos productores, que en conjunto, representan el 55% de área cultivada, siendo la zona de Lima (Cañete, Chancay, Huaral, Huacho y Barranca) la que ocupa el 1er lugar en su participación con el 20 % de la producción total de este cultivo. En orden de importancia sigue La Libertad con el 15%. Es pertinente señalar, que en estas dos regiones están instaladas las empresas avícolas más importantes del país, que han propiciado el crecimiento de las áreas y producción del maíz para atender el requerimiento para la alimentación de las aves.

El cultivo del maíz es uno de los rubros de mayor importancia en la producción agrícola con el contexto nacional y regional debido al valor bruto que se genera en el sector agropecuario y a su utilización como Alimentación de las dietas consumidas y como materia prima para la industria de alimentos balanceados de aves y ganado.

Aquellas plantas que interfieren con la actividad humana en áreas cultivadas y no cultivadas son consideradas malezas. Sin embargo, existen diversas plantas consideradas malezas, que se desarrollan en áreas sometidas a barbecho, que ayudan a prevenir la erosión del suelo y a reciclar los nutrientes minerales del mismo. (Gleissman et al. ,1981; Lockett et al, 2002).

De igual manera, existen plantas cultivables que pueden ser indeseables en determinadas áreas de cultivo, por lo cual también son correctamente consideradas como maleza (**Klingman y Ashton, 1980; Culpepper et al., 2000**).

El concepto de maleza es entonces relativo al punto de vista antropocéntrico, y no constituye una categoría absoluta. Desde el punto de vista agrícola, las malezas, como producto de la alteración de la vegetación natural, son plantas indeseables y, posiblemente, constituyen el componente económico más importante del total del complejo de plagas, que también incluye insectos, ácaros, vertebrados, nematodos y patógenos de plantas (**Parker y Fryer 1975; Labrada, 1992; Jarma, 2004**).

Las malezas se caracterizan por su capacidad de sobrevivir en condiciones ambientales adversas y la significativa competencia de nutrientes, agua, luz, espacio aéreo o edáfico y anhídrido carbónico; según **Cerrizuela, (1962)**, en competencia de las malezas con el cultivo se incrementa con la fertilización.

Los herbicidas destruyen las malezas interfiriendo los procesos bioquímicos, como la fotosíntesis, que tiene lugar en el simplasto o sistema vivo de la planta. Para que la acción del herbicida tenga lugar deberá haber suficiente cantidad de ingrediente activo del compuesto para que éste entre en la maleza y sea transportado hacia el lugar de acción adecuado. Según **Hance y Holly ,1990 y Devine et al., 1993**.

1.1.-OBJETIVOS

- a) Determinar la eficiencia y dosis apropiada de tres herbicidas post- emergentes para el control de malezas en el cultivo de maíz.

- b) Comparación de las diferentes dosis de los tres herbicidas post- emergentes más eficientes para controlar malezas en maíz en el distrito de Mórrope.

- c) Comparación de malezas más resistentes de acuerdo a las diferentes productos comerciales y dosis aplicadas de los tres herbicidas post- emergentes.

CAPITULO II. REVISION BIBLIOGRAFICA

KASSASION y SEAYAVE (1969), indicaron que el periodo crítico de competencia con maíz, representa un tercio o un cuarto del ciclo vegetativo del cultivo.

BAKER H. G. (1974), señala que la maleza arvenses o malas hierbas son especies ecológicamente vinculadas al disturbio que el hombre propicia y que se manifiesta al máximo en la agricultura. Para permanecer en los sistemas de disturbio, presentan características que cada una expresa en mayor o menor grado, como son: requerimientos de germinación que se cumplen en muchos ambientes, germinación discontinua, gran longevidad de semillas, rápido desarrollo y precocidad.

CIAT (1979), describe que la calidad del agua es uno de los factores más importantes para la efectividad de los herbicidas. Uno de los aspectos importantes de la calidad del agua es el pH. Los agroquímicos tienen un pH óptimo al cual expresan su mayor potencial, cuando los herbicidas se mezclan a pH arriba o por debajo del óptimo hay formación de sustancias con propiedades diferentes que alteran parcial o totalmente su efecto.

VAN DER MERSCH (1983), manifiesta que al realizar el control químico de las malezas en post-emergencia, se observa que la cantidad de producto absorbido por la planta está en relación con el herbicida utilizado, dosis, tipo de planta, estado de desarrollo, parte de la planta en donde se aplica, las condiciones del ambiente y del equipo de aplicación que se utilice. Así se tiene que las mayores penetraciones a la planta, se logran con las siguientes condiciones: hojas jóvenes, temperaturas moderadamente altas, exposición a la luz y alta humedad relativa en el aire.

LLANOS (1984), anota que el maíz resulta muy sensible en sus primeros estados vegetativos a las malezas. Las características fisiológicas y morfológicas de la planta propician esta especial susceptibilidad. Sus hojas, relativamente estrechas, no sombrean suficientemente el suelo por lo menos hasta los dos meses desde la siembra. Además el crecimiento de la planta es muy lento hasta que llega a tener seis a ocho hojas.

VELÁZQUEZ et al (1985), indican que respecto al efecto del herbicida sobre las malezas, observó que al aumentar el tamaño de la maleza disminuye el grado de control, lo que hace necesario que las aplicaciones se realicen en malezas más pequeñas.

HELFGOTT, LERNER SALOMÓN (1985), afirma que las malezas son plantas que crecen donde no son deseadas, son persistentes, generalmente no tienen valor económico, interfieren en el crecimiento normal de los cultivos y puedan afectar a los animales y a los humanos.

FISCHER (1992), señala que es importante la aspersión de un herbicida en el periodo crítico de competencia de las malezas, ya que este lapso permite determinar la oportunidad que debe tener el control de las malezas.

RICHARD (1992), utiliza herbicidas post emergentes a base de 2,4 D y 2, 4,5 T (hoja ancha) a la dosis 2-4 l/ha producto comercial y dalapon, linuron y ametrina (hoja angosta), todos ellos a razón de 4-5 kg/ha producto comercial, siendo el dalapon muy efectivo para el control de *Cynodon dactylon* (l) Pers. Pero causaba daños al cultivo.

CERNA (1994), refiere que la Costa Nor-Peruana experimentalmente se ha determinado el periodo de competencia de 100 a 150 días iniciales del cultivo, teniendo que evitar al máximo la presencia de malezas en este periodo.

Durante la movilización del herbicida dentro de la planta, también se presentan limitaciones por efecto del metabolismo vegetal, como sucede con algunos herbicidas, que se traslocan normalmente, pero luego quedan en formas insolubles y fijas tal como sucede con el 2,4 D, que en el trayecto histológico se va ligando y anulando.

Los herbicidas hormonales como los fenoxidos, los benzoicos y el plcloran, actúan sobre las síntesis de los ácidos nucleicos. El 2,4 D, además de interferir en el metabolismo de los ácidos nucleicos, afecta la respiración, la fotosíntesis, la absorción de nutrientes, la división celular

y la generación de ATP. Estos herbicidas hormonales, estimulan el crecimiento en exceso, agotando las reservas de energía hasta ocasionar la muerte.

GOSHEH y CHANDLER (1996), sostienen que el periodo crítico libre de malezas en maíz es de 45 días post -emergencia.

OTERO L. (1997), indica que las malezas disminuyen considerablemente los rendimientos en la producción de maíz, pues cuando el cultivo necesita crecer y acumular alimentos para los procesos de floración y fructificación, es cuando las malezas más afectan al cultivo, debido a la competencia con este por luz, humedad, espacio y nutrimento.

PITTY (1997), anuncia que la efectividad de los herbicidas sobre las malezas, depende de la cantidad retenida, absorbida y translocada al sitio de acción donde afectan el metabolismo de la planta. La fitotoxicidad que causan también depende de la susceptibilidad de la planta al herbicida.

RADOSEVICH et al. (1997), manifestaron que las prácticas de control de malezas existen desde el origen de la agricultura, inicialmente a través de métodos de control manual y mecánicos. En cuanto al control químico en sus comienzos se basó en uso de sales y ácidos inorgánicos, mientras que actualmente se cuenta con numerosos compuestos orgánicos de síntesis.

DEKKER (1997), señala que a pesar del uso intenso de todos dichos métodos de control, las malezas siguen presentes en los agroecosistemas causando importantes inconvenientes.

HERNÁNDEZ et al. (2002), anotan que el control químico de malezas en el cultivo de maíz, representa una de las prácticas agronómicas más necesaria de implementar para lograr altos rendimientos en la producción agrícola. La efectividad de los herbicidas aplicados en post-emergencia, son influenciados por factores como el volumen de aplicación, coadyuvantes, mezclas con otros herbicidas y el tamaño de las malezas al momento de la aplicación.

AFIPA (2002), manifiesta que para maíz bajo cultivo tradicional se recomiendan aplicaciones en dosis que fluctúan entre 1.0 y 2.1 kg /ha y solo para suelos que presenten más de un 1.5% de materia orgánica.

HERNÁNDEZ et al. (2002), anotan que la eficacia en el control de las malezas para herbicidas del grupo de la familia sulfonilureas, como el caso de Nicosulfuron, es dependiente del tamaño de las malezas al momento de la aplicación. La disminución en la eficacia en el control de malezas puede ser debida al resultado de una reducida absorción, limitada movilización, incremento en el metabolismo o a una combinación de estos factores.

BOOTH et al. (2003), enunciaron que otros efectos perjudiciales de las malezas, como la reducción de la calidad de los cultivos (mezcla de semillas), afectan animales (perjudican la reproducción o productos como leche y carne), incrementan procesos y costos (herbicidas, mano de obra, equipos para limpieza de semillas), impiden el flujo de agua en canales de riego, pierden agua al transpirar, ocasionan alergias o intoxicaciones al ser humano, restringe el número de cultivos o impide su rotación

RÍOS y CARRQUI (2007), señalan que el Nicosulfuron 75 WG, es un herbicida formulado como gránulos dispersables que contiene 750 gramos de nicosulfuron por kilogramo. El mecanismo de acción de la familia de las sulfonilureas actúa inhibiendo la actividad de la enzima acetolactato sintasa (ALS), fundamental en la biosíntesis de valina, leucina e isoleucina, que son las cadenas de amino ácidos esenciales para el crecimiento de las plantas. Al inhibirse la síntesis de valina, leucina e isoleucina en las plantas, se produce un rápido descenso de la cantidad de estos tres aminoácidos realizando una menor síntesis de proteína. Esta menor tasa de síntesis de proteína, puede causar un enlentecimiento en la tasa de división celular y provocaría la muerte de la célula.

TASCON (2008), sostiene que el efecto de los herbicidas utilizados varía según se trate de productos pre-emergentes y post-emergentes, ya que existe un efecto residual de los primeros y un efecto de contacto quemante de los segundos.

CAPITULO III. MATERIALES Y METODOS

3.1.-Materiales

Se utilizó los siguientes materiales:

- Yeso de Construcción
- Estacas
- Metro Cuadrado
- Libreta de Campo
- Mochila para Fumigar
- Boquillas
- Cámara Fotográfica
- Herbicidas
- Regulador de Agua
- Rafia
- Computadora
- Termómetro manual

3.1.1. Información Básica

El presente trabajo de investigación se realizó en los campos del caserío Annape, jurisdicción del distrito de Mórrope.

La información para la aplicación de herbicidas se consultó de una fuente primaria y a la vez realizando consultas de tiendas agrícolas reconocidas por agricultores de la zona.

3.1.2. Características Generales de la Zona del experimento

3.1.2.1. Ubicación geográfica

El distrito de Mórrope, está ubicado en la región Lambayeque, provincia de Lambayeque, ubicada a 6°32'27" de latitud sur 80°01'22" a una altitud de 32 m.s.n.m. y 33.5 Km al Norte de Chiclayo, a un costado de la nueva Panamericana Norte.



Figura 1

Ubicación del lugar experimental de la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays. L*), en el distrito de Morrope-Lambayeque del 2018.

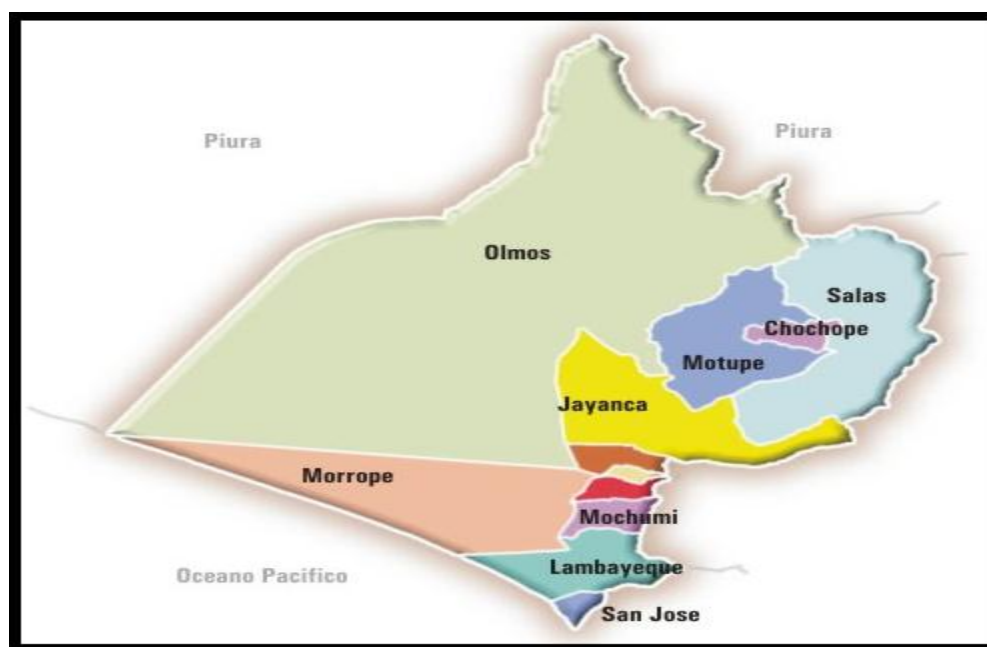


Figura 2

Mapa político de la provincia de Lambayeque, de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays. L*), en el distrito de Morrope-Lambayeque del 2018.

3.1.2.2. Clima

El clima de Distrito de Mórrope es desértico. Durante el año, virtualmente no hay lluvia en Distrito de Mórrope. Temperatura promedio de verano es 29° C y 22° C en invierno. La precipitación es de 31 mm al año.

Se caracteriza por ser una zona muy seca, debido a las cercanías de grandes arenales, el régimen de precipitaciones es estacional, muy ligeras lluvias en el verano y ausentes el resto del año.

Tabla 1

Condiciones Meteorológicas de los tratamientos de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays. L*), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Fechas	Actividad realizada	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)	Humedad relativa (%)
18/06/18 1ADA	1° evaluación	21	18	71
19/06/18	Aplicación	21	17	71
20/06/18 1DDA	2° evaluación	21	17	71
22/06/18 3DDA	3° evaluación	23	17	71
26/06/18 7DDA	4° evaluación	23	18	66
03/07/18 14DDA	5° evaluación	22	17	67
Promedio		21.8	17.4	70

Fuente: Estación Climatológica Principal UNPRG-Lambayeque.

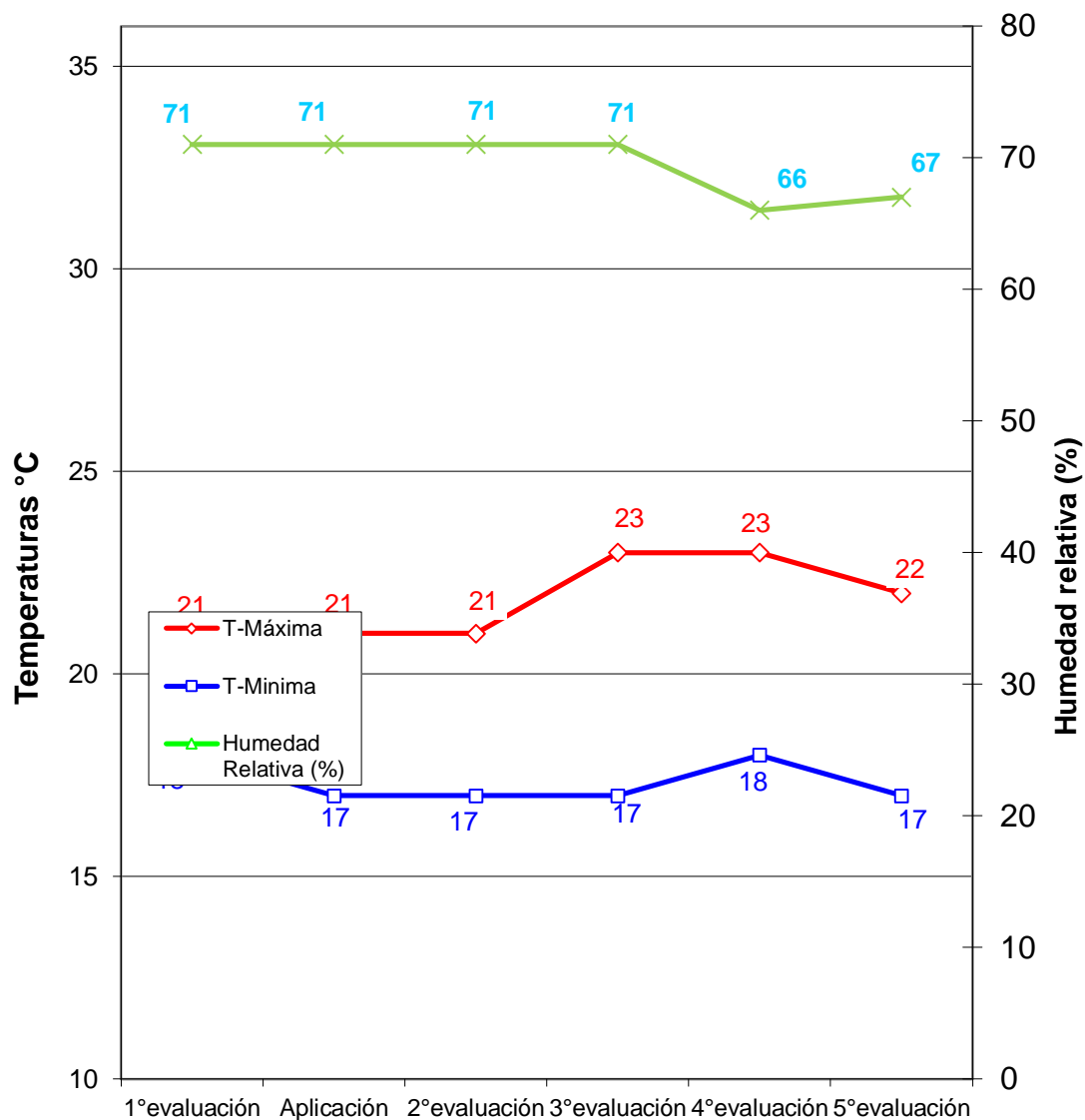


Figura 3

Temperatura y humedad relativa de los tratamientos de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays. L.*), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

3.1.3. Análisis de suelo

Para determinar las características físico-químicas del suelo donde se realizó el experimento, se tomaron muestras simples de cada parcela, para luego obtener una muestra compuesta y homogénea.

El muestreo se realizó en capa superficial de 0 a 0.30 mt de profundidad.

El análisis de suelo fue realizado en la Estación Experimental Vista Florida dando a conocer las siguientes propiedades físico- químicos del suelo aplicando los siguientes métodos.

- **Textura** : Método de Bouyoucos
- **pH** :Potenciómetro (Extracto de saturación)
- **Materia Orgánica** :Método de Walkley-Black
- **Fosforo (disponible)** :Método de Olsen
- **Potasio (disponible)** :Método de Fotómetro de llama
- **Conductividad Eléctrica** :Conductómetro (Extracto de saturación
(Mmhos/cm-1))
- **Calcáreo (CO₃Ca)%** :Método Gasométrico

Tabla 2

Análisis del suelo, de los tratamientos de la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays. L*), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Muestra	pH	CE	MO	P	K	Calcáreo	Textura (%)			Tipo de suelo
		Mhos/cm	%	ppm	ppm	%	Ao	Lo	Ar0	
	7.20	0.82	1.06	6.80	287.0	0.36	63.0	20.0	17.0	Franco arenoso

Fuente: resultados de laboratorio de análisis de suelo y aguas INIA, E.E. Vista Florida.

3.2. Descripción del Material Experimental

3.2.1. Características del Maíz

3.2.1.1. Taxonomía

Reino	: Plantae
División	: Magnoliophyta
Clase	: Liliopsida
Sub Clase	: Commelinidae
Orden	: Poales
Familia	: Poaceae
Sub Familia	: Pomicoideae
Tribu	: Andropogoneae
Género	: Zea
Especie	: <i>Zea mays</i> .L

3.2.1.2. Morfología de la planta

a.-Raíz

La planta tiene dos tipos de raíz, las primarias son fibrosas, presentando además raíces adventicias, que nacen en los primeros nudos por encima de la superficie del suelo, ambas tienen la misión de mantener a la planta erecta, sin embargo, por su gran masa de raíces superficiales, es susceptible a la sequía, intolerancia a suelos deficientes en nutrientes, y a caídas de grandes vientos (acame).

b.- Tallo

El tallo está compuesto a su vez por tres capas: una epidermis exterior, impermeable y transparente, una pared por donde circulan las sustancias alimenticias y una médula de tejido esponjoso y blanco donde almacena reservas alimenticias, en especial azúcares.

c.- Hojas

Las hojas toman una forma alargada íntimamente arrollada al tallo, del cual nacen las espigas o mazorcas. Cada mazorca consiste en un tronco u olote que está cubierta por filas de granos, la parte comestible de la planta.

d.- Inflorescencia

Es una planta monoica de flores unisexuales; sus inflorescencias

Masculinas y femeninas se encuentran bien diferenciadas en la misma planta.

Inflorescencia masculina

Es terminal y se le conoce como espiga panícula, panoja, compuesta por un eje central o raquis y ramas laterales; a lo largo del eje central se distribuyen los pares de espiguillas de forma polística y en las ramas con arreglo dístico y cada espiguilla está protegida por dos brácteas o glumas, que a su vez contienen en forma apareada las flores estaminadas; en cada florecilla componente de la panícula hay tres estambres donde se desarrollan los granos de polen.

Inflorescencia femenina

Se les conoce también como las mazorcas, se localizan en las yemas axilares de las hojas; son espigas de forma cilíndrica que consisten de un raquis central u olote donde se insertan las espiguillas por pares, cada espiguilla con dos flores pistiladas una fértil y otra abortiva, estas flores se arreglan en hileras paralelas, las flores pistiladas tienen un ovario único con un pedicelo unido al raquis, un estilo muy largo con propiedades estigmáticas donde germina el polen.

e.- Grano

En la mazorca, cada grano o semilla es un fruto independiente llamado cariósipide que está insertado en el raquis cilíndrico u olote; la cantidad de grano producido por mazorca está limitada por el número de granos por hilera y de hileras por mazorca.

3.2.1.3. Exigencias Edafoclimáticas para el cultivo

El maíz requiere una temperatura de 25 a 30°C. Requiere bastante incidencia de luz solar y en aquellos climas húmedos su rendimiento es más bajo. Para que se produzca la germinación en la semilla la temperatura debe situarse entre los 15 -20°C El maíz llega a soportar temperaturas mínimas de hasta 8°C y a partir de los 30°C pueden aparecer problemas serios debido a mala absorción de nutrientes minerales y agua. Para la fructificación se requieren temperaturas de 20 a 32°C.

3.2.2. Características del Cultivar

El maíz amarillo duro DKAL 7508, es un Híbrido de última generación, con buen potencial de rendimiento y buena adaptabilidad a siembras de verano e invierno. Excelente tolerancia al complejo de mancha del asfalto y de buen peso de grano por mazorca.

Potencial de rendimiento: 13000 a 16725 Kg/Ha.

Días a la cosecha : 120 a 160 días.

Floración : 89 en invierno y 65 días en verano.

Número de hileras : 165 -20.

Altura de planta : 240 cm

Enfermedades : Muy tolerante.

Sanidad de mazorca : Excelente.

Color y calidad grano : Amarillo naranja y semicristalino

3.3. Procedimiento Experimental

3.3.1. Diseño Experimental

En el trabajo de investigación se realizó bajo el diseño de bloques completos al azar, donde la parcela principal está representada por 4 bloques y 4 tratamientos cada uno.

3.3.2. Tratamientos de Estudio

Los tratamientos en estudio, se detallan en la tabla 3.

Tabla 3

Tratamientos de estudio de la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (**Zea mays. L**), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

TRATAMIENTOS		DOSIS
NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMERCIAL	
Testigo		0
Nicosulfuron	Zea Max	1 l/ha
2,4 D Sal Amina	D- Malex	1.5 l/ha
2,4 D Sal Amina	Huella	1.5 l/ha

3.3.3. Características del campo experimental

El campo experimental se realizó de la siguiente manera.

- Bloques
 - ✓ N° :4
 - ✓ Parcelas por bloque:4
 - ✓ Area:776 mt
- Parcelas
 - ✓ Largo:20 mt
 - ✓ Ancho:32 mt
- Sub parcelas
 - ✓ Largo:5
 - ✓ Ancho:8
 - ✓ Area:40 m²
- Ancho total:20m+2.50m=22.50m
- Largo total=32 m+2.50=34.50 m

3.4. Ejecución del Experimento

3.4.1. Acondicionamiento del Campo

Se realizaron las siguientes labores agronómicas:

- Labranza con rastra, se utilizó para acondicionar al suelo para la siembra, permitiendo eliminar malezas e incorporar restos de la cosecha anterior.
- Nivelación del terreno con rufa
- Levantamiento de bordos
- Limpieza de acequias
- Riego de machaco
- Aradura y cruza del terreno en capacidad de campo.
- Desinfección de la semilla con Orthene 75 PS a razón de 5 gramos por kilogramo.
- Siembra se realizó a palana colocándose 2 semillas por golpe a un distanciamiento de 0.30 cm por golpe
- Surcado del terreno, se realizó entre 0.80 metros de ancho y 0.30 metros de largo.

3.4.2. Siembra

La siembra se realizó el día 24 de mayo del 2018, el cultivar es un híbrido triple DKALB 7508.

3.4.3. Demarcación Experimental

En la demarcación del experimento se realizó con yeso y rafia, cada parcela está dividida de (8 m x 5 m) siendo un total de 40 m² respectivamente.

3.4.4. Aplicación de los Herbicidas

Para la aplicación de los herbicidas post-emergentes, se realizó el día 19 de junio del 2018, se utilizó una mochila de fumigar de una capacidad de 20 litros teniendo en cuenta el tipo de boquilla y su calibración.

3.4.5. Fertilización

Para la fertilización se realizaron 2 abonamientos, el primero se realizó a los 10 días de germinado la semilla aplicándose 6 bolsas Compomaster y el segundo a los 30 días utilizándose 5 bolsas de urea y 2 bolsas de Sulpomag.

3.5. Metodología para la obtención de Malezas

3.5.1. Identificación de Especies Malezas

Se realizó a través de las características morfológicas, reconociéndose el tipo de hoja y comparaciones de revisiones bibliográficas y linkográficas.

Tabla 4

Especies de malezas encontradas en la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Nombre científico	Nombre común	Familia	Ciclo vegetativo
<i>Bidens pilosa</i> L.	Amor seco	Asteraceae	Anual
<i>Amaranthus hybridus</i> .L.	Yuyo colorado	Amaranthaceae	Anual
<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	Lechera	Euphorbiaceae	Anual
<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	Altamisa	Asteraceae	Perenne
<i>Solanum nigrum</i> L.	Hierba mora	Solanaceae	Anual
<i>Senna occidentalis</i> (L)Link	Frejolillo	Fabaceae	Anual
<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla	Euphorbiaceae	Perenne

3.5.2. Abundancia de las Especies

Se realizó el conteo de las malezas por metro cuadrado, Señalando tres puntos en cada tratamiento.

3.5.3. Porcentaje de Reducción

En la aplicación de los herbicidas post- emergentes, se considera el 100% a la cantidad de malezas existentes entre los surcos del testigo.

3.5.4. Biomasa Seca Total de la Maleza

La biomasa seca total delas malezas se realizó haciendo la recolección de la parte aérea y de la raíz.

Se tomó el peso fresco, luego se colocó al sol para su secamiento, obteniendo como resultado el peso seco final.

3.6. Metodología para obtener datos del Cultivo y en Malezas

3.6.1. Índice de Toxicidad en el cultivo

En la aplicación de los herbicidas post emergentes se calificó con la escala convencional de la Asociación Latinoamericana de Malezas, (ALAM).

Nivel de toxicidad	Daño
0	Ningún
1-3	Poco
4-6	Moderado
7-9	Severo
10	Muerte total

3.6.2. Control de Malezas.

Porcentaje	Control
100	Control total
99 – 80	Excelente
79 – 60	Bueno o suficiente
59 – 40	Dudoso o medio
39 – 20	Malo o pésimo
19 – 0	Nulo

3.6.3. Evaluación Post- Emergencia de Malezas

- Evaluación 1 Día Antes de la Aplicación
- Evaluación 1 Día Después de la Aplicación
- Evaluación 3 Días Después de la Aplicación
- Evaluación 7 Días Después de la Aplicación
- Evaluación 14 Días Después de la Aplicación

Tabla 5

Fechas de Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Evaluaciones	Fecha	Días después de la siembra
1ª EVALUACION 1ADA	18 -06 -2018	20 Días
DIA DE LA APLICACION	19 -06 -2018	21 Días
2º EVALUACION 1DDA	20 -06 -2018	22 Días
3º EVALUACION 3DDA	22 -06 -2018	25 Días
4º EVALUACION 7DDA	28 -06 -2018	29 Días
5º EVALUACION 14 DDA	02 -07 -2018	36 Días

3.6.4. Análisis Estadístico de Resultados

3.6.4.1. Modelo

Cada observación del experimento es expresada mediante una ecuación lineal en los parámetros, el conjunto conforma el modelo para el diseño de bloques completos al azar:

$$\mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij} = Y_{ij} \quad i=1,2,\dots,t \quad j=1,2,\dots,r$$

μ = Parámetro, efecto medio

τ_i = Parámetro, efecto del tratamiento I

β_j = Parámetro, efecto del bloque j

ϵ_{ij} = valor aleatorio, error experimental de la u.e. i,j

Y_{ij} = Observación en la unidad experimental

El error en cada unidad experimental puede ser encontrado por diferencia de acuerdo al diseño experimental propuesto, se realizará los análisis estadísticos para cada una de las características evaluadas.

3.6.4.2. Análisis Estadístico.

Para la interpretación de los datos del cultivo y los aspectos de las malezas se realizara el análisis de varianza y la prueba discriminatoria de Tukey al 0.05 de probabilidad.

Previo al análisis estadístico, se probará las asunciones principales del análisis de la variancia, para aplicar los análisis de la estadística paramétrica, como el Diseño Experimental de Bloques Completos al Azar.

Para comparar los promedios de los tratamientos (tres de los herbicidas), se empleará la prueba discriminatoria de Tukey al 0,05 de probabilidad.

Forma del análisis de varianza. Fuente: STELL y TORRIE (1985)

FORMA GENERAL DEL ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Varianza	Grados de Libertad	Suma de Cuadrados
Bloques	$(r-1)=3$	$\frac{\sum x_j^2}{t} - \frac{(\sum x_j)^2}{rt} = sc . Bloques$
Tratamientos	$(t-1) = 3$	$\frac{\sum x_j^2}{r} - \frac{x^2}{rt} = sc . Tratamientos$
Herbicidas vs test	$(hxt) = 12$	SC Herbidas vs test
Error	$(t-1)(r-1)=9$	Por Diferencia
Total	$(t \times r-1)=12$	$\frac{\sum x_{ij}^2}{ij} - \frac{(\sum x_i)^2}{rt} = sc . Total$

3.6.4.3. Prueba Estadística

Para la contratación de las hipótesis se empleará la prueba de “F” del análisis de la variancia.

Si F_c ($F_{calculado}$) es $<$ a F tabular, se acepta la hipótesis nula, concluyendo que las medias de los tratamientos son semejantes; caso contrario, se acepta la hipótesis

alternante, concluyendo que existe significación entre las medias o tratamientos diferentes.

Para la asociación entre variables, Se empleada la correlación de Pearson, que calcula el momento del coeficiente de correlación entre cada par de variables de la lista.

La prueba de hipótesis planteada fue:

H0: $\rho=0$ no existe correlaciona entre las variables

H1: $\rho \neq 0$ existe correlación entre cada par de variables

Para la contratación de la hipótesis se empleará la prueba de “F” del análisis de regresión.

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Peso fresco total de malezas, 14 Días Después de la Aplicación.

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para peso fresco total de malezas, y se encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo con 71.25 g de peso fresco de malezas, que fue el que obtuvo el mayor peso fresco, debido a que no se usó herbicidas y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Le sigue Nicosulfuron (Zea max), que obtuvo 11.75 g de peso fresco de malezas en promedio, sin superar estadísticamente a los tratamiento 3 y 4 que corresponden 2,4 D Sal amina (D-Malex) y 2,4 D Sal amina (Huella). Mientras que el tratamiento 4 que corresponde al 2,4 D Sal amina (Huella) valores de peso fresco 8.00 y 7.50 g, respectivamente que ocuparon los últimos lugares. (Tabla 6, Figura 4).

Tabla 6

Peso fresco de malezas, 14 días después de la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (**Zea mays**. L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

Nº	Tratamientos	Peso fresco total de Malezas	
		(g) - 14 DDA	Sign.
1	Testigo	71.25	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	11.75	b
3	2,4 D Sal amina (D- Malex)	8.00	b
4	2,4 D Sal amina (huella)	7.50	b
Promedio		24.63	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

4.2. Peso Seco Total de Malezas.

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para peso seco total de malezas, y se encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo con 20.0 g de peso seco de malezas, que fue el que obtuvo el mayor peso, superando estadísticamente al segundo grupo conformado por los tratamientos 2, 3, 4 Nicosulfuron (Zea max), 2,4 D Sal amina (D- Malex), y 2,4 D Sal amina (huella) Con promedios de 4.5, respectivamente. (Tabla 7, Figura 4).

Tabla 7

Peso seco de malezas, 14 días después de la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays. L*), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

O.M	Tratamientos	Peso seco total de Malezas (g) -14 DDA	Sign.
1	Testigo	20.0	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	4.5	b
3	2,4 D Sal amina (huella)	4.5	b
4	2,4 D Sal amina (D Malex)	4.5	b
	Promedio	8.38	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

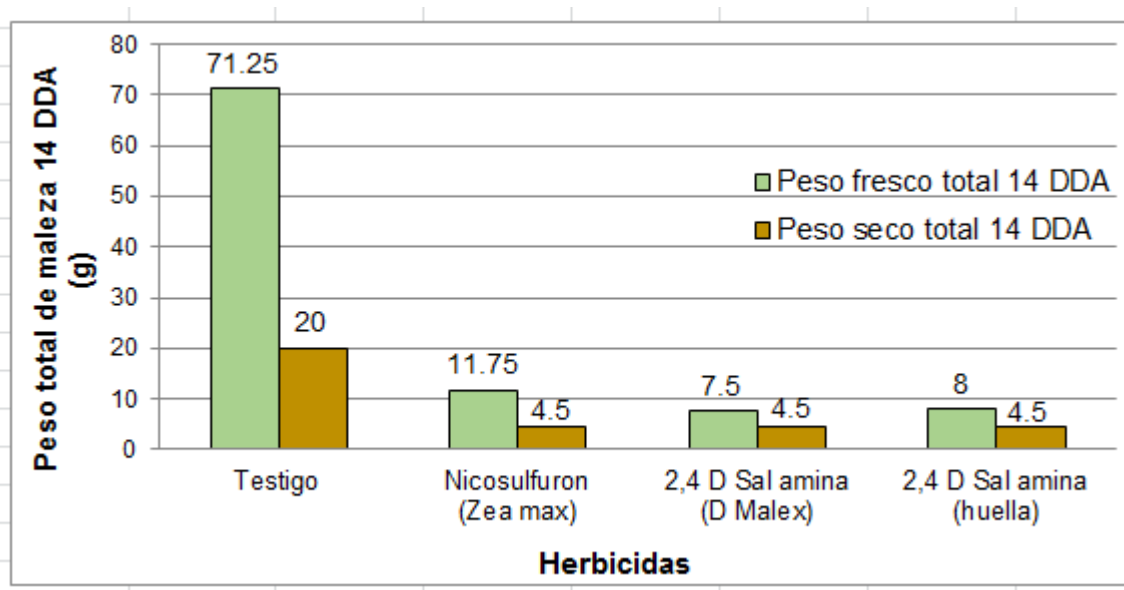


Figura 4

Peso fresco y peso seco de malezas, 14 días después de la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays. L*), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

4.3. Número de hojas por metro cuadrado de *Bidens pilosa* L.

4.3.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 8, Figura 5).

4.3.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 1 Día Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por tres tratamientos. El Testigo con 4.5 hojas fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Bidens pilosa* L., seguido de Nicosulfuron (Zea max) y 2,4 D Sal amina (Huella), que obtuvieron el mismo valor con 3.50 hojas y superaron estadísticamente al tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), que obtuvo el menor valor con 3.25 hojas de maleza *Bidens pilosa* L. (Tabla 8, Figura 5).

4.3.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 6.75 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Bidens pilosa* L., seguido de Nicosulfuron (Zea max) y 2,4 D Sal amina (Huella), que obtuvieron el mismo valor con 2.50 hojas y superaron estadísticamente al tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), que obtuvo el menor valor con solo 2.25 hojas con maleza *Bidens pilosa* L. (Tabla 8, Figura 5).

4.3.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 12.00 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Bidens pilosa* L y supero estadísticamente al resto de tratamientos que obtuvieron el mismo valor de 2.00 hojas con maleza *Bidens pilosa* L. (Tabla 8, Figura 5).

4.3.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 21.50 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Bidens pilosa* L., y supero estadísticamente al resto de tratamientos, le siguen Nicosulfuron (Zea max) y 2,4 D Sal amina (Huella), que obtuvieron 1.00 y 0.75 hojas

respectivamente. Mientras que 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvo el menor valor con 0.50 hojas con maleza ***Bidens pilosa L.*** (Tabla 8, Figura 5).

Tabla 8

Número de hojas por metro cuadrado de *Bidens pilosa* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

		Número de hojas/m ² de <i>Bidens pilosa</i> L.									
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	3.50	a	4.50	a	6.75	a	12.00	a	21.50	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	3.75	a	3.50	ab	2.50	b	2.00	b	1.00	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	3.50	a	3.25	ab	2.25	b	2.00	b	0.50	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	3.25	a	3.50	b	2.50	b	2.00	b	0.75	b
Promedio		3.50		3.69		3.50		4.50		5.94	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

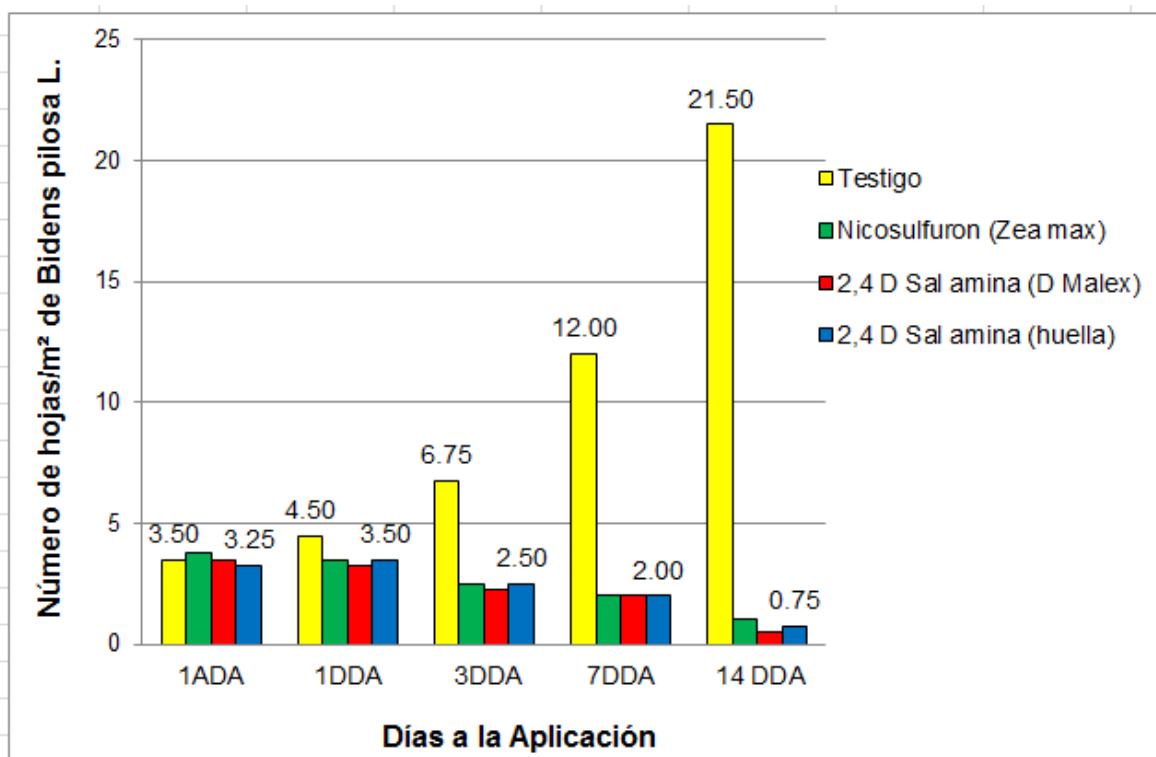


Figura 5

Número de hojas por metro cuadrado de *Bidens pilosa* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

4.4. Número de hojas por metro cuadrado de *Amaranthus hybridus* L.

4.4.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 9, Figura 6).

4.4.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 1 Día Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por tres tratamientos. El Testigo con 4.25 hojas fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Amaranthus hybridus* L., seguido de Nicosulfuron (Zea max) y 2,4 D Sal amina (D Malex), que obtuvieron 3.50 y 3.25 hojas respectivamente y superaron

estadísticamente al tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), que obtuvo el menor valor con solo 3.00 hojas con malezas de *Amaranthus hybridus* L. (Tabla 9, Figura 6).

4.4.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 6.25 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Amaranthus hybridus* L., y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvo el menor valor con solo 2.00 hojas con malezas de *Amaranthus hybridus* L. (Tabla 9, Figura 6).

4.4.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 9.50 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Amaranthus hybridus* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que 2,4 D Sal amina (D Malex) y 2,4 D Sal amina (Huella) fueron los que obtuvieron el mismo valor con solo 1.75 hojas con maleza *Amaranthus hybridus* L. (Tabla 9, Figura 6).

4.4.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 16.25 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Amaranthus hybridus* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que 2,4 D Sal amina (D Malex) y 2,4 D Sal amina (Huella) fueron los que obtuvieron el más bajo valor con solo 0.25 hojas con malezas de *Amaranthus hybridus* L. (Tabla 9, Figura 6).

Tabla 9

Número de hojas por metro cuadrado de *Amaranthus hybridus* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

Número de hojas/m ² de <i>Amaranthus hybridus</i> L.											
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	3.25	a	4.25	a	6.25	a	9.50	a	16.25	a
2	Nicosulfuron-(Zea max)	3.75	a	3.50	ab	2.50	b	2.00	b	0.75	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	3.50	a	3.25	ab	2.75	b	1.75	b	0.25	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	3.50	a	3.00	b	2.00	b	1.75	b	0.25	b
Promedio		3.50		3.50		3.38		3.75		4.38	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

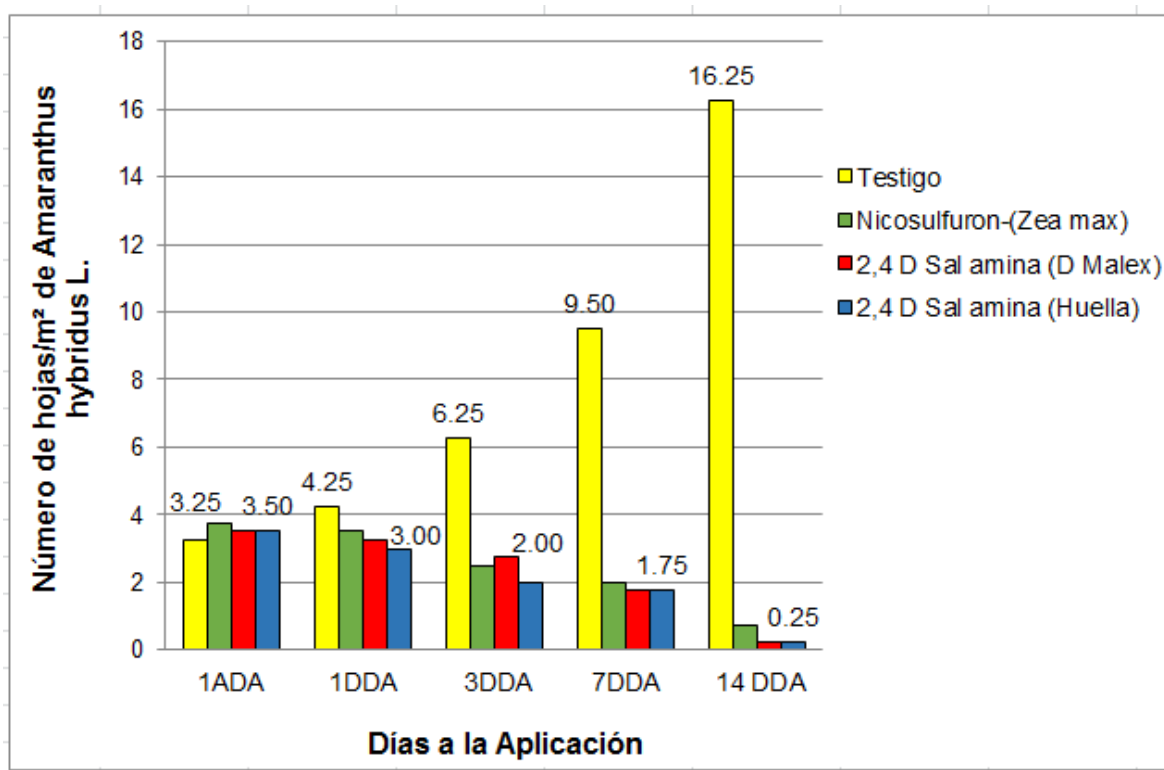


Figura 6

Número de hojas por metro cuadrado de *Amaranthus hybridus* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L.), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

4.5. Número de hojas por metro cuadrado de *Euphorbia hipericifolia* L.

4.5.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 10, Figura 7).

4.5.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a poco tiempo de aplicación del herbicida. (Tabla 10, Figura 7).

4.5.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 6.25 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Euphorbia hipericifolia* L., y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Le sigue Nicosulfuron (Zea max) y 2,4 D Sal amina (Huella), que obtuvieron 3.75 y 2.75 hojas, respectivamente. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvo el menor valor con solo 2.50 hojas con malezas de *Euphorbia hipericifolia* L (Tabla 10, Figura 7).

4.5.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 8.00 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Euphorbia hipericifolia* L y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que 2,4 D Sal amina (D Malex) y 2,4 D Sal amina (Huella) fueron los que obtuvieron los más bajos valores con igual valor de 0.50 hojas con maleza *Euphorbia hipericifolia* L (Tabla 10, Figura 7).

4.5.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 16.75 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Euphorbia hipericifolia* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos, que obtuvieron el mismo valor de 0.25 hojas con malezas de *Euphorbia hipericifolia* L (Tabla 10, Figura 7).

Tabla 10

Número de hojas por metro cuadrado de *Euphorbia hipericifolia* L. en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

Número de hojas/m ² de <i>Euphorbia hipericifolia</i> L.											
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	3.25	a	4.25	a	6.25	a	8.00	a	16.75	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	3.75	a	3.75	a	3.75	b	1.25	b	0.25	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	3.50	a	3.50	a	2.50	b	0.50	b	0.25	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	3.75	a	3.75	a	2.75	b	0.50	b	0.25	b
Promedio		3.56		3.81		3.81		2.56		4.38	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

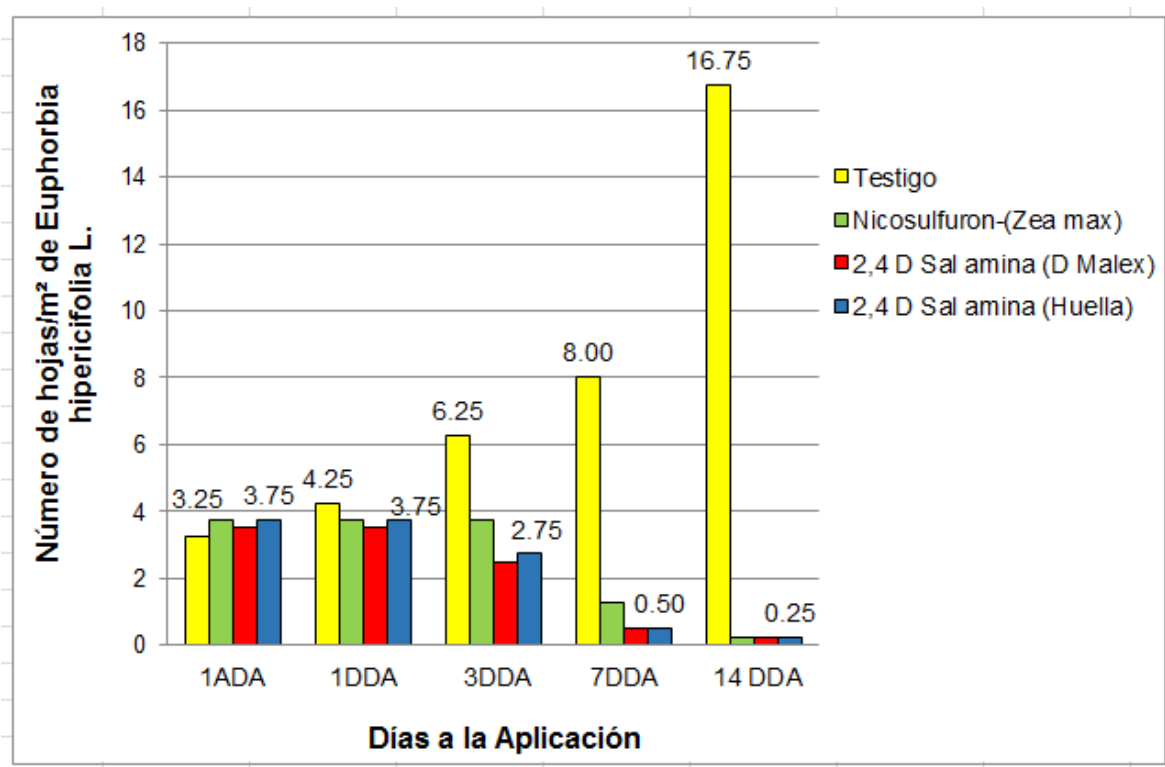


Figura 7

Número de hojas por metro cuadrado de *Euphorbia hypericifolia* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

4.6. Número de hojas por metro cuadrado de *Ambrosia peruviana* Willd.

4.6.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 11, Figura 8).

4.6.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 1 Día Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por tres tratamientos. El Testigo con 4.25 hojas fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Ambrosia peruviana*. Willd., seguido de Nicosulfuron (Zea max) y 2,4 D Sal amina (D Malex), que obtuvieron 3.75 y 3.25 hojas respectivamente y superaron

estadísticamente al tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), que obtuvo el menor valor con solo 2.75 hojas con malezas de *Ambrosia peruviana*. Willd. (Tabla 11, Figura 8).

4.6.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró tres subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 6.50 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Ambrosia peruviana*. Willd., y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Le sigue Nicosulfuron (Zea max) con 3.50 hojas. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvo el menor valor con solo 1.25 hojas con malezas de *Ambrosia peruviana*. Willd. (Tabla 11, Figura 8).

4.6.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 12.75 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Ambrosia peruviana*. Willd. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que 2,4 D Sal amina (D Malex) obtuvo el más bajo valor con solo 0.25 hojas con maleza *Ambrosia peruviana*. Willd. (Tabla 11, Figura 8).

4.6.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 21.00 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Ambrosia peruviana*. Willd. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que en el tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), no se encontró hojas con malezas. (Tabla 11, Figura 8).

Tabla 11

Número de hojas por metro cuadrado de *Ambrosia peruviana*. Willd., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

Número de hojas/m ² de <i>Ambrosia peruviana</i> . Willd.											
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	3.25	a	4.25	a	6.50	a	12.75	a	21.00	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	3.75	a	3.75	ab	3.50	b	1.50	b	0.25	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	3.50	a	3.25	ab	1.25	c	0.25	b	0.25	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	3.25	a	2.75	b	1.75	c	0.50	b	0.00	b
Promedio		3.44		3.50		3.25		3.75		5.38	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

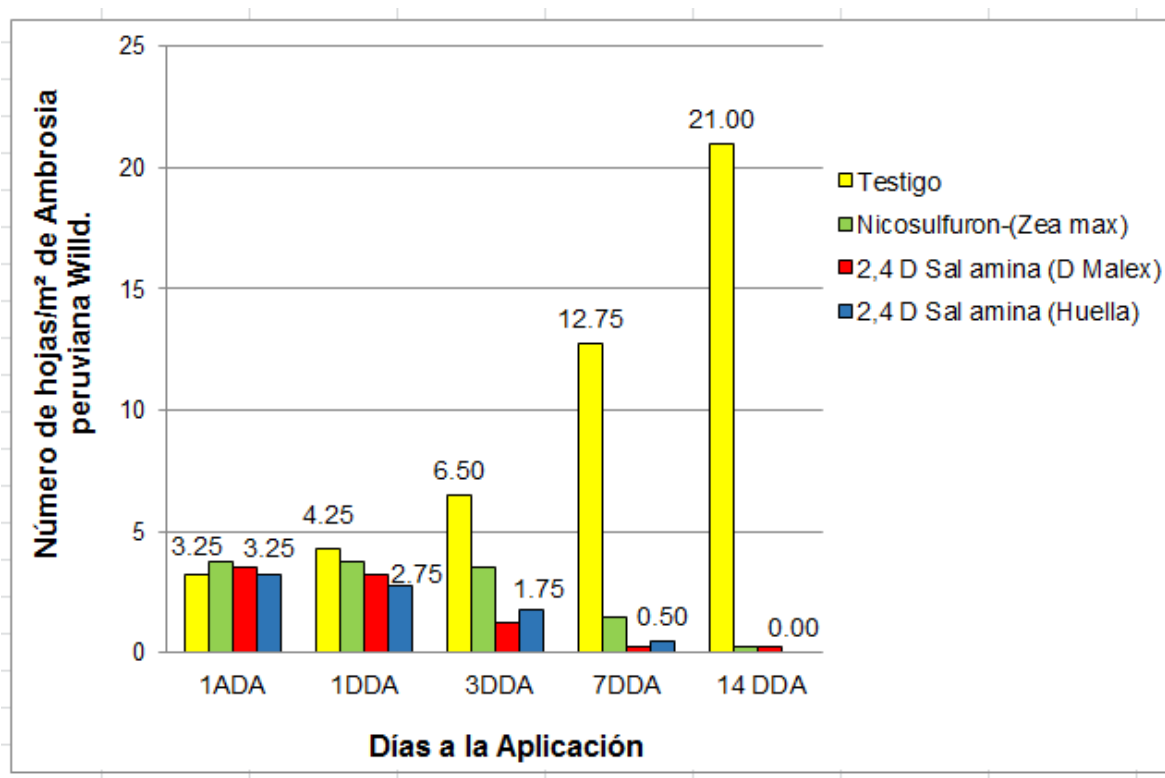


Figura 8

Número de hojas por metro cuadrado de *Ambrosia peruviana* Willd., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

4.7. Número de hojas por metro cuadrado de *Solanum nigrum* L.

4.7.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 12, Figura 9).

4.7.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido al poco tiempo de aplicación del herbicida. (Tabla 12, Figura 9).

4.7.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 6.50 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Solanum nigrum* L., y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvo el menor valor con solo 2.25 hojas con malezas de *Solanum nigrum* L. (Tabla 12, Figura 9).

4.7.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró tres subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 9.75 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Solanum nigrum* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que 2,4 D Sal amina (D Malex) obtuvo el más bajo valor con solo 0.25 hojas con maleza *Solanum nigrum* L. (Tabla 12, Figura 9).

4.7.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 15.75 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Solanum nigrum* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que en los tratamientos 2,4 D Sal amina (D Malex) y 2,4 D Sal amina (Huella), no se encontró hojas con malezas. (Tabla 12, Figura 9).

Tabla 12

Número de hojas por metro cuadrado de *Solanum nigrum* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

		Número de hojas/m ² de <i>Solanum nigrum</i> L.									
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	3.25	a	4.25	a	6.50	a	9.75	a	15.75	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	3.75	a	3.75	a	3.25	b	2.25	b	0.25	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	3.25	a	3.25	a	2.25	b	0.25	c	0.00	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	4.00	a	3.75	a	2.75	b	0.75	c	0.00	b
Promedio		3.56		3.75		3.69		3.25		4.00	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

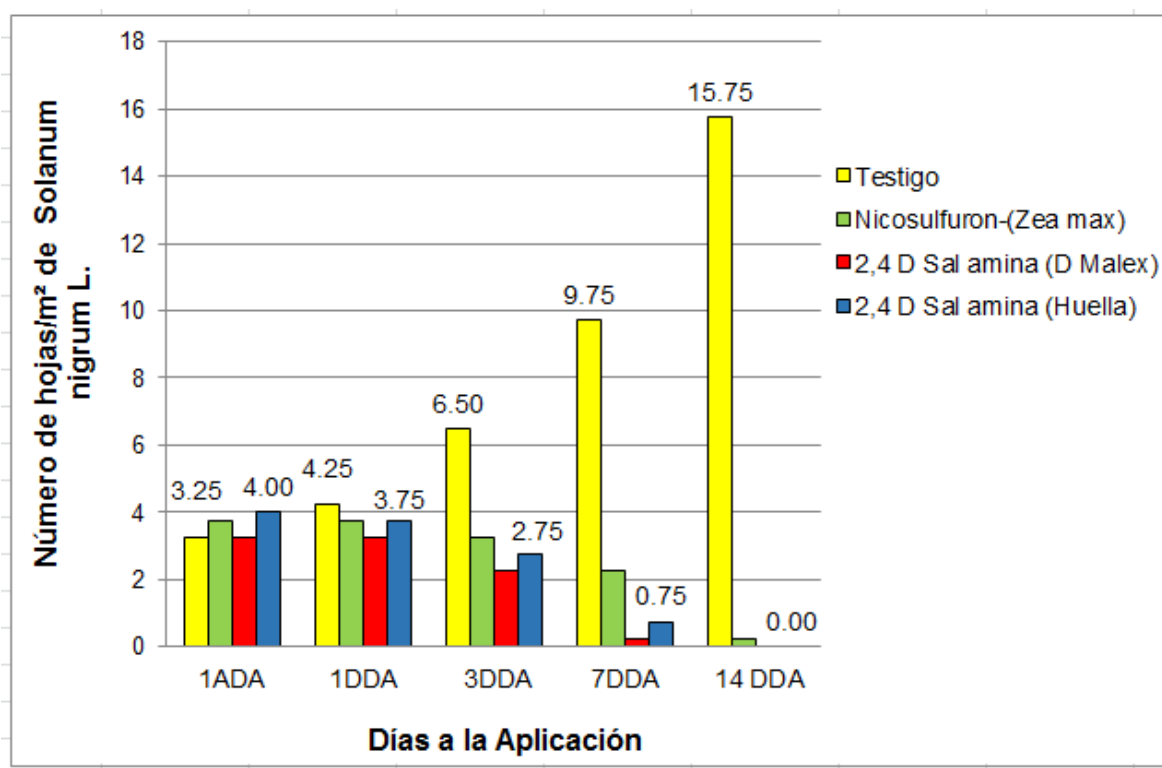


Figura 9

Número de hojas por metro cuadrado de *Solanum nigrum* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

4.8. Número de hojas por metro cuadrado de *Senna occidentalis* (L.) Link.

4.8.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 13, Figura 10).

4.8.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 1 Día Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 5.75 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Senna occidentalis* (L.) Link. y superó estadísticamente al resto de tratamientos.

Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvo el menor valor con solo 3.00 hojas con malezas de *Senna occidentalis* (L.) Link. (Tabla 13, Figura 10).

4.8.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró tres subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 8.25 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Senna occidentalis* (L.) Link. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvo el menor valor con solo 1.75 hojas con malezas de *Senna occidentalis* (L.) Link. (Tabla 13, Figura 10).

4.8.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró tres subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 12.50 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Senna occidentalis* (L.) Link. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que los tratamientos 2,4 D Sal amina (D Malex) y 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvieron el mismo valor de 0.50 hojas con maleza *Senna occidentalis* (L.) Link. (Tabla 13, Figura 10).

4.8.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 21.50 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Senna occidentalis* (L.) Link. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que en los tratamientos 2,4 D Sal amina (D Malex) y 2,4 D Sal amina (Huella), no se encontró hojas con malezas. (Tabla 13, Figura 10).

Tabla 13

Número de hojas por metro cuadrado de *Senna occidentalis* (L.) Link.,

Número de hojas/m ² de <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.											
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	3.50	a	5.75	a	8.25	a	12.50	a	21.50	a
2	Nicosulfuron(Zea max)	4.00	a	3.75	b	3.25	b	2.00	b	0.25	b
	2,4 D Sal amina (D										
3	Malex)	3.25	a	3.00	b	1.75	c	0.50	c	0.00	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	3.75	a	3.25	b	2.00	c	0.50	c	0.00	b
	Promedio	3.63		3.94		3.81		3.88		5.44	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

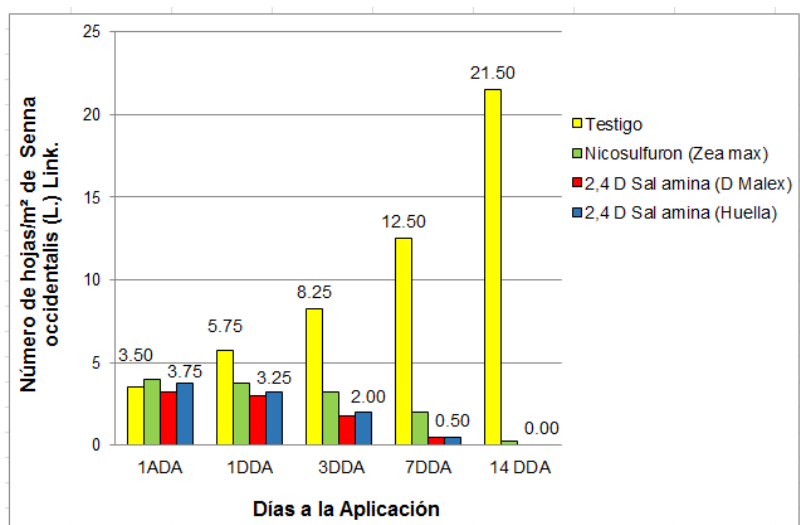


Figura 10

Número de hojas por metro cuadrado de *Senna occidentalis* (L.) Link., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.), en el distrito de Mórrope- Lambayeque del 2018.

4.9. Número de hojas por metro cuadrado de *Ricinus communis* L.

4.9.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 14, Figura 11).

4.9.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido al poco tiempo de aplicación del herbicida. (Tabla 14, Figura 11).

4.9.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró tres subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 5.25 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con *Ricinus communis* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvo el menor valor con solo 1.50 hojas con malezas de *Ricinus communis* L (Tabla 14, Figura 11).

4.9.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró tres subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 7.50 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con ***Ricinus communis L.*** y superó estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que los tratamientos 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvo el más bajo valor con solo 0.25 hojas con maleza ***Ricinus communis L.*** (Tabla 14, Figura 11).

4.9.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 11.75 hojas y fue el que obtuvo el mayor número de hojas con ***Ricinus communis L.*** y superó estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que en el tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), no se encontró hojas con malezas. (Tabla 14, Figura 11).

Tabla 14

Número de hojas por metro cuadrado de *Ricinus communis* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Número de hojas/m ² de <i>Ricinus communis</i> L.											
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	3.25	a	3.25	a	5.25	a	7.50	a	11.75	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	3.50	a	3.25	a	3.00	b	2.00	b	0.50	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	3.75	a	3.25	a	2.25	bc	0.25	c	0.25	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	3.50	a	2.75	a	1.50	c	0.50	c	0.00	b
Promedio		3.50		3.13		3.00		2.56		3.13	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

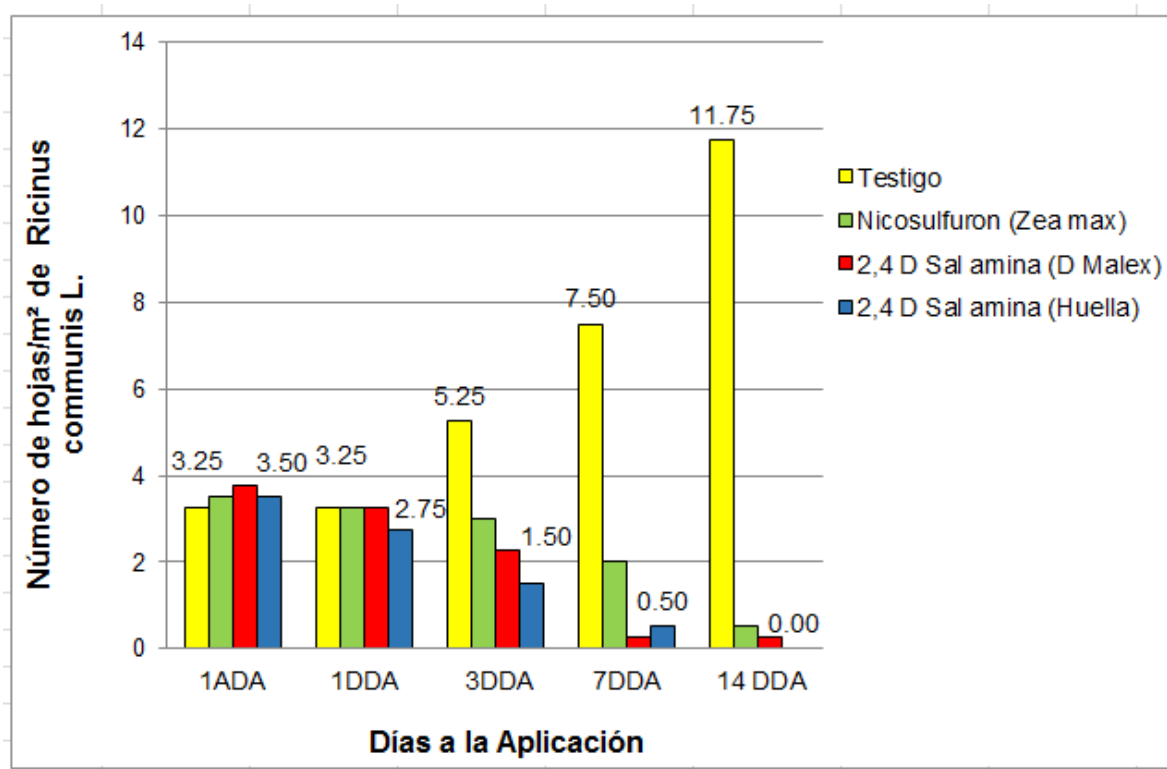


Figura 11

Número de hojas por metro cuadrado de *Ricinus communis* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

4.10. Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Bidens pilosa* L.

4.10.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 15, Figura 12).

4.10.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 1 Día Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por: Testigo y Nicosulfuron (Zea max) que obtuvieron 4.98 y 3.73 cm, respectivamente y obtuvieron los mayores de altura de maleza de *Bidens pilosa* L. y

superaron estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvo el menor valor con solo 3.05 cm de altura de maleza. (Tabla 15, Figura 12).

4.10.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 5.88 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Bidens pilosa* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvo el menor valor con solo 2.48 cm de altura de maleza. (Tabla 15, Figura 12).

4.10.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 10.25 cm de altura de maleza y fue el que obtuvo la mayor altura de malezas de *Bidens pilosa* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvo el más bajo valor con solo 1.25 cm. (Tabla 15, Figura 12).

4.10.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 16.18 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Bidens pilosa* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que en el tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), se obtuvo solo 0.23 cm. (Tabla 15, Figura 12).

Tabla 15

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Bidens pilosa* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

		Tamaño de malezas (cm)/m ² de <i>Bidens pilosa</i> L.									
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	4.20	a	4.98	a	5.88	a	10.25	a	16.18	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	4.35	a	3.73	ab	3.33	b	1.70	b	0.55	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	4.15	a	3.48	b	2.75	b	1.25	b	0.23	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	3.75	a	3.05	b	2.48	b	1.38	b	0.58	b
Promedio		4.11		3.81		3.61		3.64		4.38	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

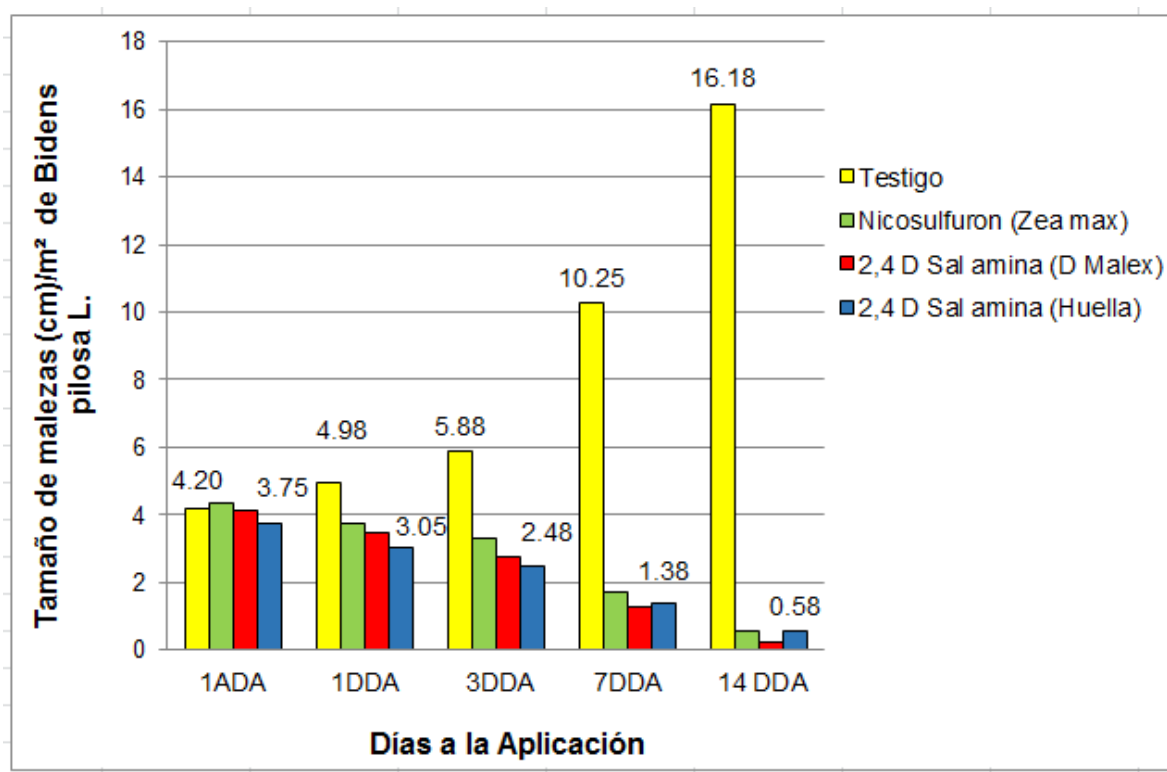


Figura 12

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Bidens pilosa* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

4.11. Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Amaranthus hybridus* L

4.11.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla16, Figura 13).

4.11.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido al poco tiempo de aplicación del herbicida. (Tabla16, Figura 13).

4.11.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró tres subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 4.08 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Amaranthus hybridus* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento Nicosulfuron (Zea max), obtuvo el menor valor con solo 1.40 cm. (Tabla16, Figura 13).

4.11.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 7.00 cm de altura de maleza y fue el que obtuvo la mayor altura de malezas de *Amaranthus hybridus* L y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento Nicosulfuron (Zea max), obtuvo el más bajo valor con solo 0.78 cm. (Tabla16, Figura 13).

4.11.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 13.95 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Amaranthus hybridus* L.y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que los tratamientos Nicosulfuron (Zea max) 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvieron el mismo valor con solo 0.19 cm. (Tabla16, Figura 13).

Tabla 16

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Amaranthus hybridus* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tamaño de malezas (cm)/m ² de <i>Amaranthus hybridus</i> L.											
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	2.60	a	3.33	a	4.08	a	7.00	a	13.95	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	3.20	a	2.70	a	1.40	b	0.78	b	0.19	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	3.58	a	2.95	a	1.80	bc	0.85	b	0.25	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	3.33	a	3.10	a	2.50	c	0.80	b	0.19	b
Promedio		3.18		3.02		2.44		2.36		3.64	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

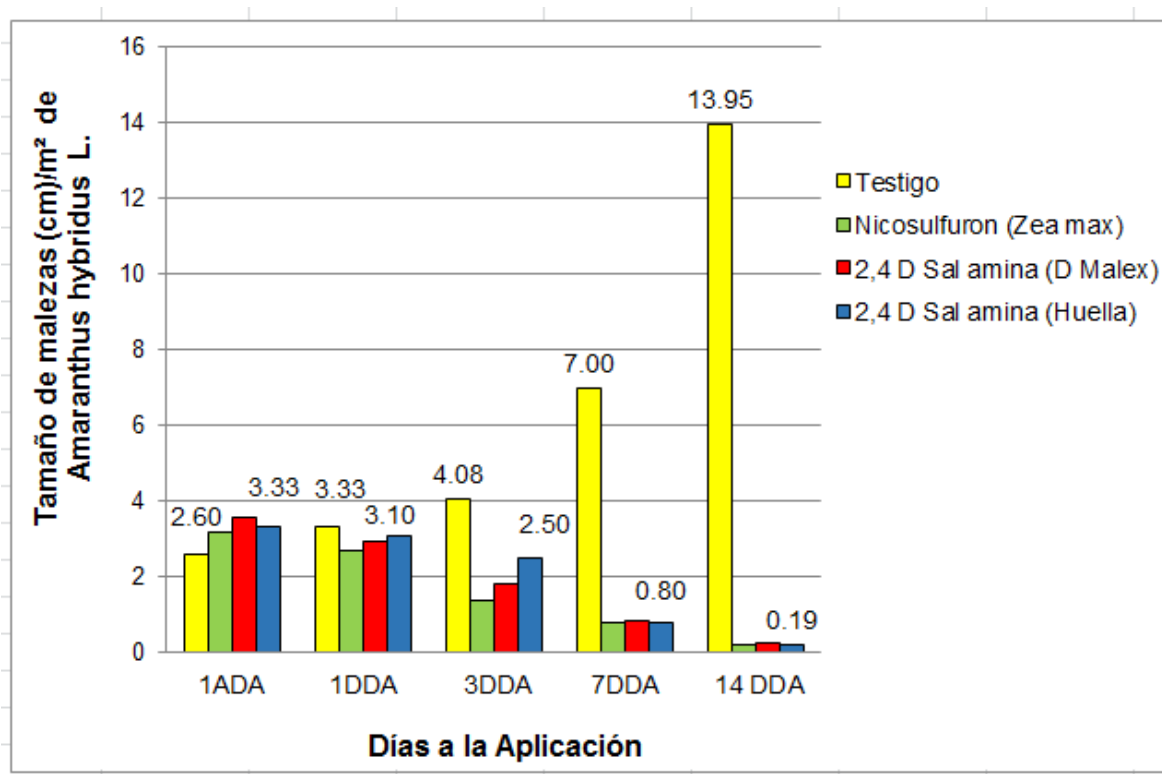


Figura 13

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Amaranthus hybridus* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

4.12. Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Euphorbia hypericifolia* L.

4.12.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 17, Figura 14).

4.12.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido al poco tiempo de aplicación del herbicida. (Tabla 17, Figura 14).

4.12.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 5.38 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Euphorbia hypericifolia* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que los tratamientos Nicosulfuron (Zea max) y 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvieron el mismo valor con solo 1.88 cm de altura de maleza. (Tabla 17, Figura 14).

4.12.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 8.40 cm de altura de maleza y fue el que obtuvo la mayor altura de malezas de *Euphorbia hypericifolia* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvo el más bajo valor con solo 0.68 cm. (Tabla 17, Figura 14).

4.12.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 16.45 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Euphorbia hypericifolia* L..y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento Nicosulfuron (Zea max), obtuvo el más bajo valor con solo 0.18 cm. (Tabla 17, Figura 14).

Tabla 17

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Euphorbia hypericifolia* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

		Tamaño de malezas (cm)/m ² de <i>Euphorbia hypericifolia</i> L.									
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	2.58	a	3.40	a	5.38	a	8.40	a	16.45	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	3.08	a	2.53	a	1.88	b	0.73	b	0.18	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	3.50	a	2.80	a	2.13	b	0.75	b	0.28	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	3.43	a	2.55	a	1.88	b	0.68	b	0.23	b
Promedio		3.14		2.82		2.81		2.64		4.28	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

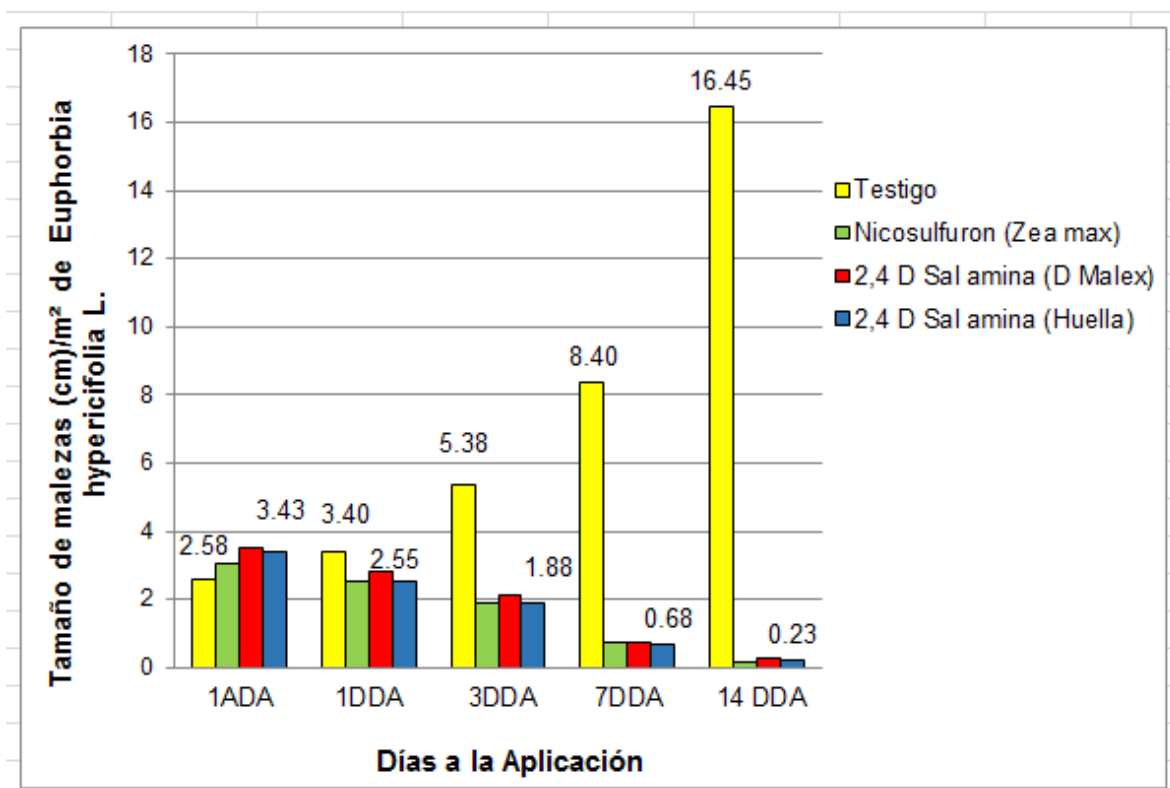


Figura 14

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Euphorbia hypericifolia* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

4.13. Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Ambrosia peruviana* Willd.

4.13.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 18, Figura15).

4.13.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido al poco tiempo de aplicación del herbicida. (Tabla 18, Figura15).

4.13.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 3.68 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Ambrosia peruviana* Willd. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvo el más bajo valor con solo 1.80 cm de altura de maleza. (Tabla 18, Figura 15).

4.13.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 5.98 cm de altura de maleza y fue el que obtuvo la mayor altura de malezas de *Ambrosia peruviana* Willd. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que los tratamientos Nicosulfuron (Zea max) y 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvieron el mismo valor con solo 0.95 cm. (Tabla 18, Figura 15).

4.13.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 11.38 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Ambrosia peruviana* Willd. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvo el más valor con solo 0.19 cm. (Tabla 18, Figura 15).

Tabla 18

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Ambrosia peruviana* Willd., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tamaño de malezas (cm)/m ² de <i>Ambrosia peruviana</i> Willd.											
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	2.55	a	3.28	a	3.68	a	5.98	a	11.38	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	2.95	a	2.60	a	1.98	b	0.95	b	0.23	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	2.78	a	2.25	a	1.80	b	0.95	b	0.24	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	3.13	a	2.58	a	2.10	b	0.98	b	0.19	b
Promedio		2.85		2.68		2.39		2.21		3.01	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

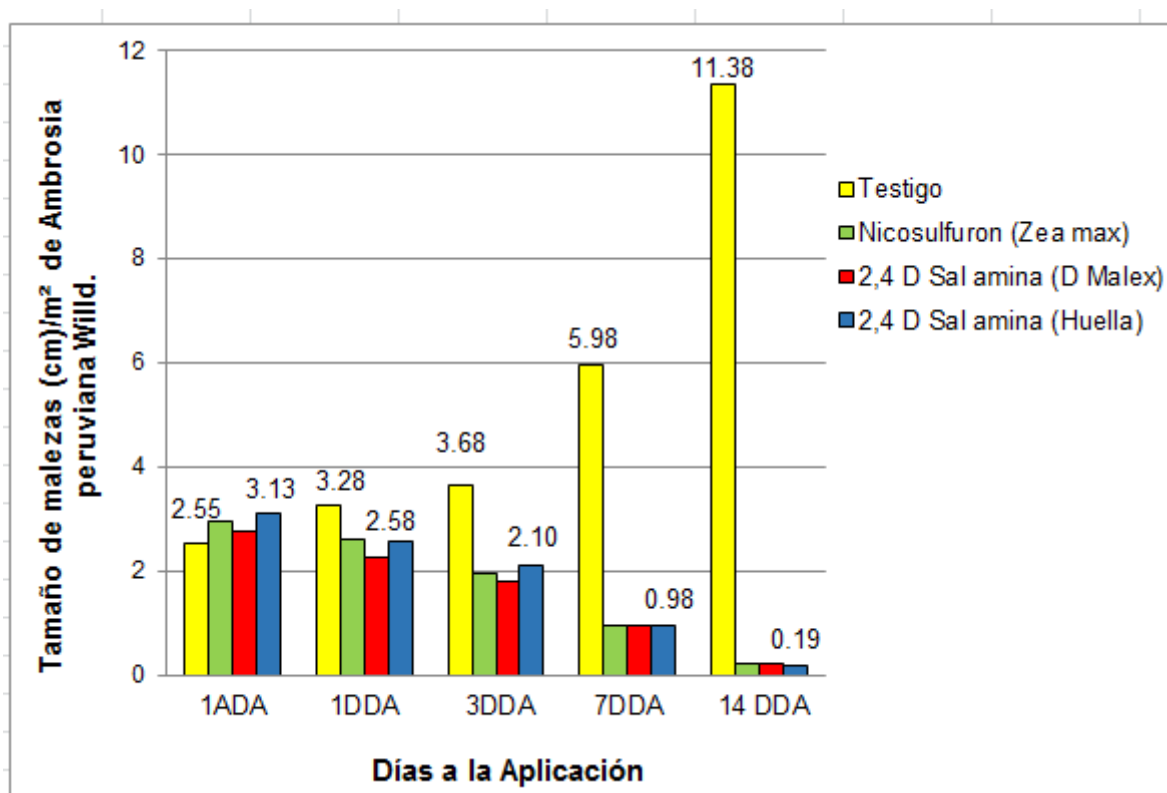


Figura 15

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Ambrosia peruviana* Willd., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

4.14. Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Solanum nigrum* L.

4.14.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 19, Figura16).

4.14.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 1 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por: el Testigo y Nicosulfuron (Zea max) con 1.98 y 1.45 cm. respectivamente y superaron estadísticamente al resto de tratamientos de *Solanum nigrum* L. y supero

estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvo el más bajo valor con solo 1.26 cm de altura de maleza. (Tabla 19, Figura 16).

4.14.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 2.55 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Solanum nigrum* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvo el más bajo valor con solo 1.00 cm de altura de maleza. (Tabla 19, Figura 16).

4.14.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 5.28 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Solanum nigrum* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento Nicosulfuron (Zea max), obtuvo el más bajo valor con solo 0.43 cm de altura de maleza. (Tabla 19, Figura 16).

4.14.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 11.18 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Solanum nigrum* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento Nicosulfuron (Zea max), obtuvo el más valor con solo 0.14 cm. (Tabla 19, Figura 16).

Tabla 19

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Solanum nigrum* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays* L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tamaño de malezas (cm)/m ² de <i>Solanum nigrum</i> L.											
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	1.43	a	1.98	a	2.55	a	5.28	a	11.18	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	1.68	a	1.45	ab	1.13	b	0.43	b	0.14	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	1.75	a	1.35	b	1.08	b	0.50	b	0.23	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	1.55	a	1.26	b	1.00	b	0.55	b	0.25	b
Promedio		1.60		1.51		1.44		1.69		2.95	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

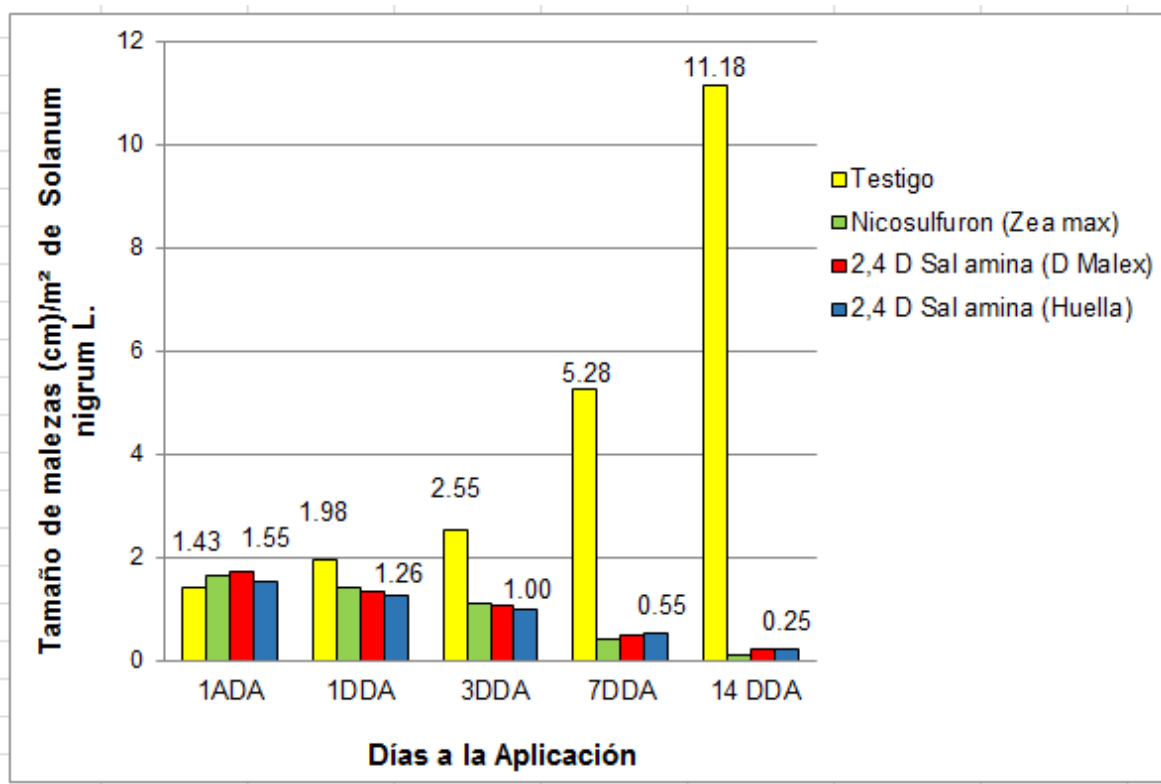


Figura 16

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Solanum nigrum* L., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

4.15. Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Senna occidentalis* (L.) Link.

4.15.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 20, Figura 17).

4.15.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido al poco tiempo de aplicación del herbicida. (Tabla 20, Figura 17).

4.15.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 3.58 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Senna occidentalis* (L.) Link. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvo el más bajo valor con solo 1.20 cm de altura de maleza. (Tabla 20, Figura 17).

4.15.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 6.60 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Senna occidentalis* (L.) Link. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvo el más bajo valor con solo 0.60 cm de altura de maleza. (Tabla 20, Figura 17).

4.15.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 15.55 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Senna occidentalis* (L.) Link..y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (D Malex), obtuvo el más valor con solo 0.15 cm. (Tabla 20, Figura 17).

Tabla 20

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Senna occidentalis* (L.) Link., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

N°	Tratamientos	Tamaño de malezas (cm)/m ² de <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.									
		1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	1.55	a	1.63	a	3.58	a	6.60	a	15.55	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	1.80	a	1.70	a	1.45	b	0.93	b	0.19	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	1.60	a	1.68	a	1.20	b	0.60	b	0.15	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	1.93	a	1.63	a	1.53	b	0.85	b	0.36	b
Promedio		1.72		1.66		1.94		2.24		4.06	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

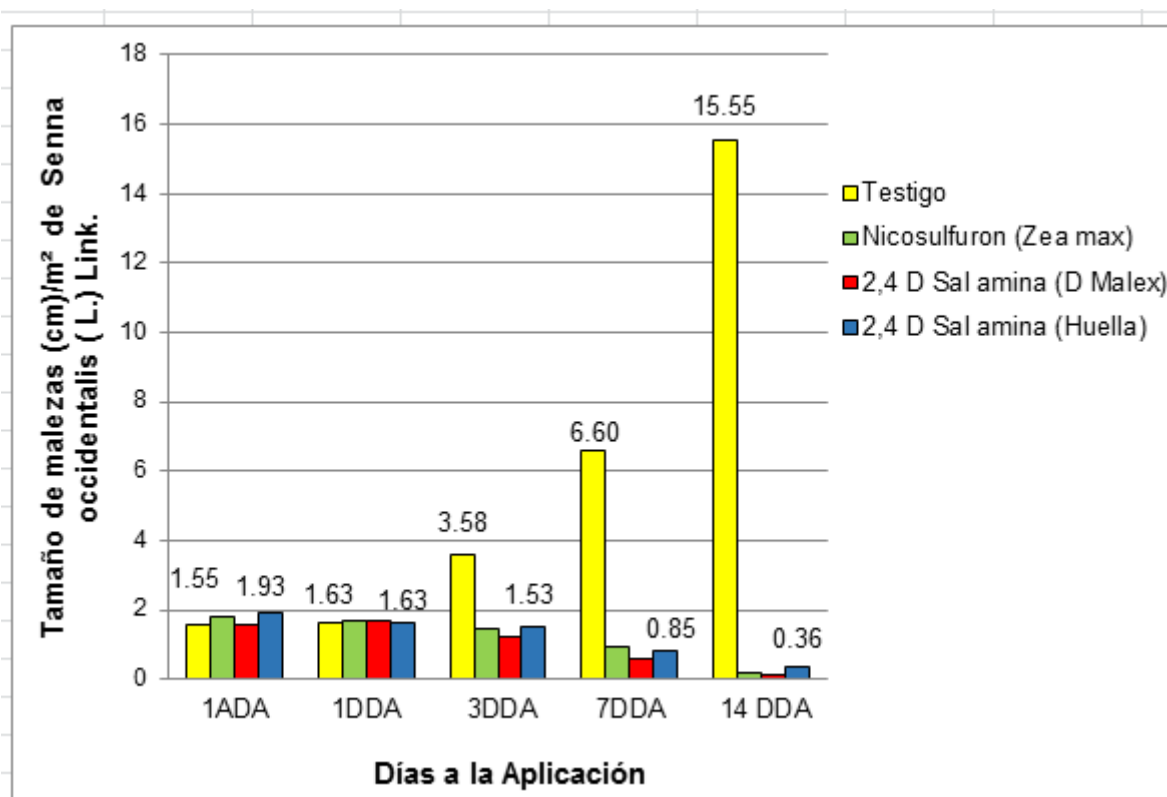


Figura 17

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Senna occidentalis* (L.) Link., en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

4.16. Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Ricinus communis* L

4.16.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 21, Figura 18).

4.16.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 1 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 4.15 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Ricinus communis* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el

tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvo el más bajo valor con solo 2.55 cm de altura de maleza. (Tabla 21, Figura 18).

4.16.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 5.35 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Ricinus communis* L. y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvo el más bajo valor con solo 1.05 cm de altura de maleza. (Tabla 21, Figura 18).

4.16.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 7 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 7.68 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Ricinus communis* L y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvo el más bajo valor con solo 0.38 cm de altura de maleza. (Tabla 21, Figura 18).

4.16.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 14 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 12.65 cm y fue el que obtuvo la mayor altura de maleza de *Ricinus communis* L y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento 2,4 D Sal amina (Huella), obtuvo el más valor con solo 0.13 cm. (Tabla 21, Figura 18).

Tabla 21

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Ricinus communis* L, en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

		Tamaño de malezas (cm)/m ² de <i>Ricinus communis</i> L.									
N°	Tratamientos	1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	3.60	a	4.15	a	5.35	a	7.68	a	12.65	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	3.75	a	2.88	b	1.38	b	0.50	b	0.14	b
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	3.55	a	2.83	b	1.63	b	0.55	b	0.19	b
4	2,4 D Sal amina (Huella)	3.43	a	2.55	b	1.05	b	0.38	b	0.13	b
Promedio		3.58		3.10		2.35		2.28		3.28	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Figura 18.

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Ricinus communis* L, en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

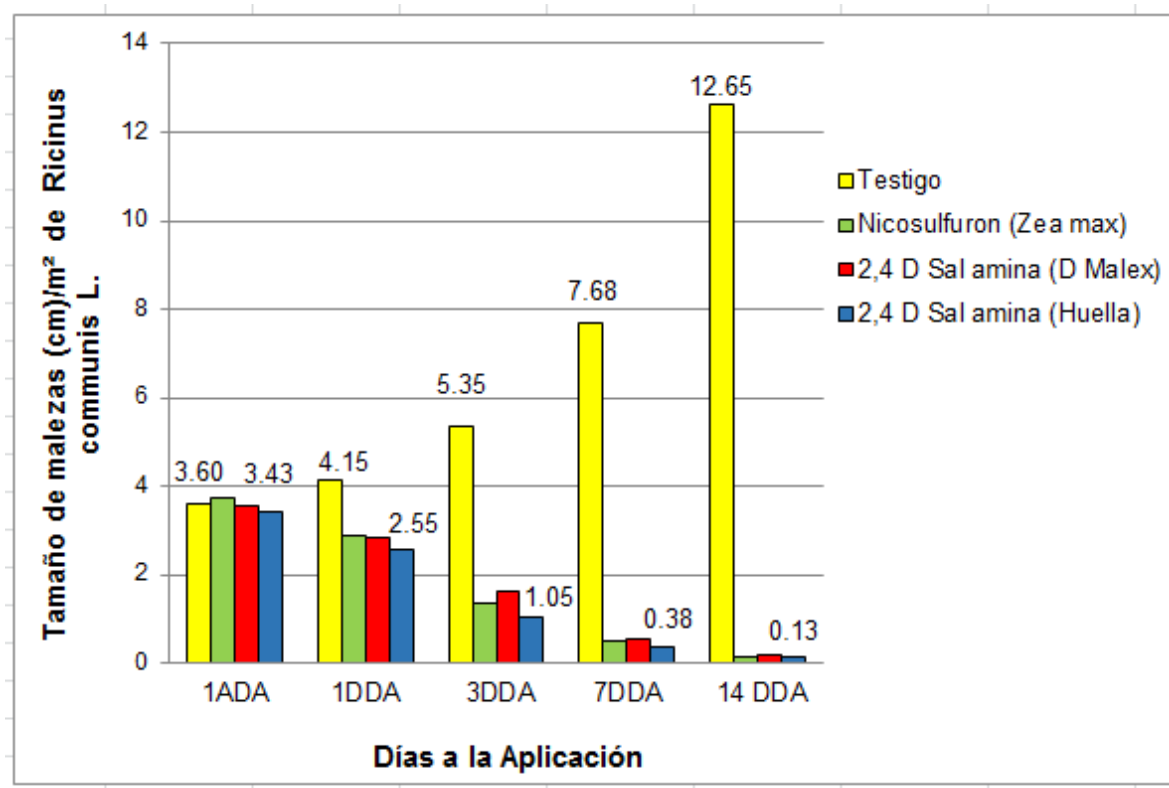


Figura 18.

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado de *Ricinus communis* L, en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

4.17. Tamaño de la planta (cm)/metro cuadrado

4.17.1. Un Día Antes de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que no se aplicó ningún herbicida. (Tabla 22, Figura19).

4.17.2. Un Día Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido al poco tiempo de aplicación del herbicida. (Tabla 22, Figura 19).

4.17.3. Tres Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios para 3 Días Después de la Aplicación, y encontró dos subconjuntos diferentes, el primero y superior, conformado por el Testigo que obtuvo 25.13 cm y fue el que obtuvo el mayor tamaño de planta y supero estadísticamente al resto de tratamientos. Mientras que el tratamiento Nicosulfuron (Zea max), obtuvo el más bajo valor con solo 22.50 cm de tamaño de planta. (Tabla 22, Figura 19).

4.17.4. Siete Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que la planta recupero su estado normal de crecimiento, dónde los valores son muy aproximados. (Tabla 22, Figura 19).

4.17.5. Catorce Días Después de la Aplicación

La prueba de Tukey, no detectó diferencias estadísticas significativas entre promedios, debido a que la planta recupero su estado normal de crecimiento, dónde los valores son muy aproximados. (Tabla 22, Figura 19).

Tabla 22

Tamaño de la planta (cm)/metro cuadrado, en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

N°	Tratamientos	Tamaño de la planta (cm)/m²									
		1ADA	Sign.	1DDA	Sign.	3DDA	Sign.	7DDA	Sign.	14 DDA	Sign.
1	Testigo	19.88	a	21.80	a	25.13	a	36.65	a	40.88	a
2	Nicosulfuron (Zea max)	19.93	a	21.35	a	22.50	b	35.48	a	40.88	a
3	2,4 D Sal amina (D Malex)	19.80	a	21.35	a	22.75	b	36.00	a	40.75	a
4	2,4 D Sal amina (Huella)	19.70	a	21.35	a	22.75	b	35.50	a	40.83	a
	Promedio	19.83		21.46		23.28		35.91		40.83	
	CV	1.71%		1.10%		2.91%		2.26%		1.22%	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

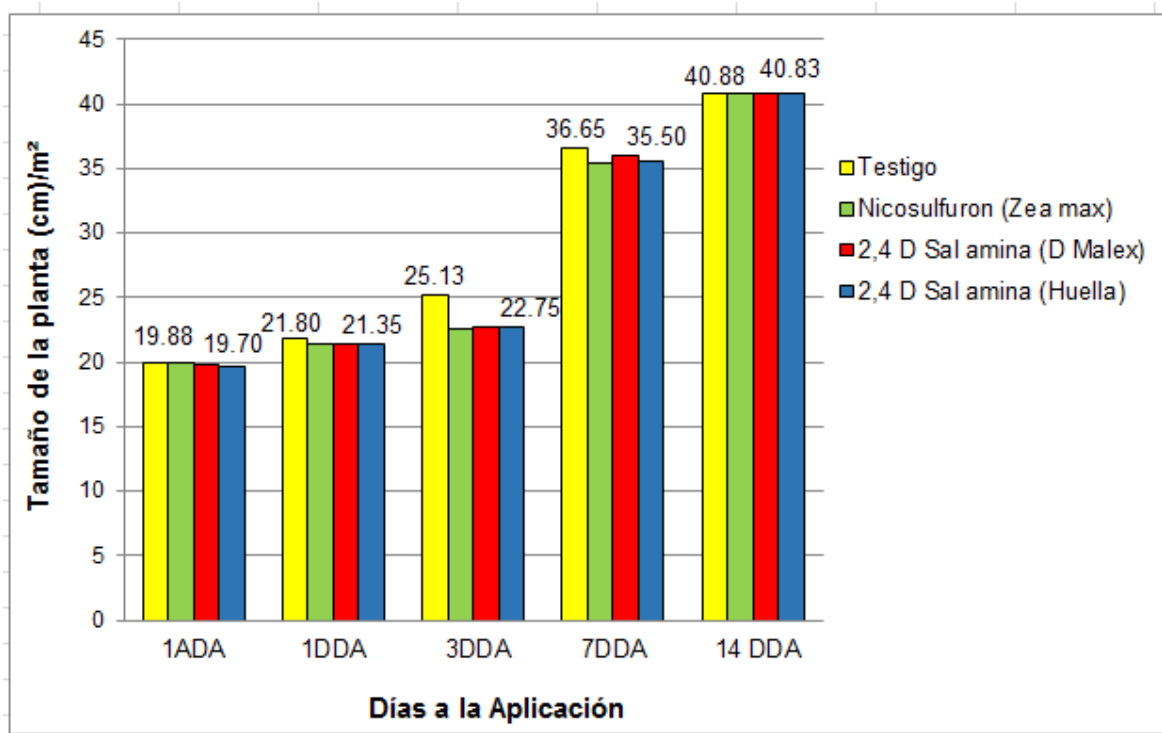


Figura 19

Tamaño de la planta (cm)/metro cuadrado, en la aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays. L*), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tabla 23

Número de hojas por metro cuadrado, 1Día Antes de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post- emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tratamientos	ESPECIES DE MALEZAS						
	<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	<i>Ricinus communis</i> L.
Testigo 0 l/ha	3.50 a	3.25 a	3.25 a	3.25 a	3.25 a	3.50 a	3.25 a
Nicosulfuron (Zea max) 1 l/ha	3.75 a	3.75 a	3.75 a	3.75 a	3.75 a	4.00 a	3.50 a
2,4 D Sal Amina (D-Malex) 1.5 l/ha	3.50 a	3.50 a	3.50 a	3.50 a	3.25 a	3.25 a	3.75 a
2,4 D Sal Amina (Huella) 1.5 l/ha	3.25 a	3.50 a	3.75 a	3.25 a	4.00 a	3.75 a	3.50 a
Promedio	3.50	3.50	3.56	3.44	3.56	3.63	3.50
C.V.	16.50%	16.50%	14.98%	15.52%	13.44%	13.79%	16.50%

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Tabla 24

Número de hojas por metro cuadrado, 1Día Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tratamientos	ESPECIES DE MALEZAS						
	<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	<i>Ricinus communis</i> L.
Testigo 0 l/ha	4.50 a	21.50 a	4.25 a	4.25 a	4.25 a	5.75 a	3.25 a
Nicosulfuron (Zea max) 1 l/ha	3.50 ab	1.00 ab	3.75 a	3.75 ab	3.75 a	3.75 b	3.25 a
2,4 D Sal Amina (D-Malex) 1.5 l/ha	3.25 ab	0.50 ab	3.50 a	3.25 ab	3.25 a	3.00 b	3.25 a
2,4 D Sal Amina (Huella) 1.5 l/ha	3.50 b	0.75 b	3.75 a	2.75 b	3.75 a	3.25 b	2.75 a
Promedio	3.69	5.94	3.81	3.50	3.75	3.94	3.13
C.V.	2.98%	13.47%	15.30%	15.06%	14.05%	12.16%	17.69%

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Tabla 25

Número de hojas por metro cuadrado, 3 Días Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tratamientos	ESPECIES DE MALEZAS						
	<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	<i>Ricinus communis</i> L.
Testigo 0 l/ha	6.75 a	6.25 a	6.25 a	6.50 a	6.50 a	8.25 a	5.25 a
Nicosulfuron (Zea max) 1 l/ha	2.50 b	2.50 b	3.75 b	3.50 b	3.25 b	3.25 b	3.00 b
2,4 D Sal Amina (D-Malex) 1.5 l/ha	2.25 b	2.75 b	2.50 b	1.25 c	2.25 b	1.75 c	2.25 bc
2,4 D Sal Amina (Huella) 1.5 l/ha	2.50 b	2.00 b	2.75 b	1.75 c	2.75 b	2.00 c	1.50 c
Promedio	3.50	6.25	3.81	3.25	3.69	3.81	3.00
C.V.	16.50%	20.36%	15.30%	14.50%	14.47%	10.93%	17.57%

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Tabla 26

Número de hojas por metro cuadrado, 7 Días Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tratamientos	ESPECIES DE MALEZAS						
	<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	<i>Ricinus communis</i> L.
Testigo 0 l/ha	12.00 a	9.50 a	8.00 a	12.75 a	9.75 a	12.50 a	7.50 a
Nicosulfuron (Zea max) 1 l/ha	2.00 b	2.00 b	1.25 b	1.50 b	2.25 b	2.00 b	2.00 b
2,4 D Sal Amina (D-Malex) 1.5 l/ha	2.00 b	1.75 b	0.50 b	0.25 b	0.25 c	0.50 c	0.25 c
2,4 D Sal Amina (Huella) 1.5 l/ha	2.00 b	1.75 b	0.50 b	0.50 b	0.75 c	0.50 c	0.50 c
Promedio	4.50	3.75	2.56	3.75	3.25	3.88	2.56
C.V.	9.07%	8.89%	20.82%	18.86%	16.22%	11.38%	18.68%

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Tabla 27

Número de hojas por metro cuadrado, 14 Días Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tratamientos	ESPECIES DE MALEZAS						
	<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	<i>Ricinus communis</i> L.
Testigo 0 l/ha	21.50 a	16.25 a	16.75 a	21.00 a	15.75 a	21.50 a	11.75 a
Nicosulfuron (<i>Zea max</i>) 1 l/ha	1.00 b	0.75 b	0.25 b	0.25 b	0.25 b	0.25 b	0.50 b
2,4 D Sal Amina (D-Malex) 1.5 l/ha	0.50 b	0.25 b	0.25 b	0.25 b	0.00 b	0.00 b	0.25 b
2,4 D Sal Amina (Huella) 1.5 l/ha	0.75 b	0.25 b	0.25 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b
Promedio	5.94	4.38	4.38	5.38	4.00	5.44	3.13
C.V.	23.19%	14.75%	16.61%	15.50%	18.63%	11.57%	11.93%

Tabla 28

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado, 1 Día Antes de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tratamientos	ESPECIES DE MALEZAS						
	<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	<i>Ricinus communis</i> L.
Testigo 0 l/ha	4.20 a	2.60 a	2.58 a	2.55 a	1.43 a	1.55 a	3.60 a
Nicosulfuron (Zea max) 1 l/ha	4.35 a	3.20 a	3.08 a	2.95 a	1.68 a	1.80 a	3.75 a
2,4 D Sal Amina (D-Malex) 1.5 l/ha	4.15 a	3.58 a	3.50 a	2.78 a	1.75 a	1.60 a	3.55 a
2,4 D Sal Amina (Huella) 1.5 l/ha	3.75 a	3.33 a	3.43 a	3.13 a	1.55 a	1.93 a	3.43 a
Promedio	4.11	3.18	3.14	2.85	1.60	1.72	3.58
C.V.	18.60%0	4.72%	16.12%	16.16%	17.43%	18.25%	12.80%

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Tabla 29

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado, 1 Día Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (**Zea mays. L.**), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tratamientos	ESPECIES DE MALEZAS						
	<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	<i>Ricinus communis</i> L.
Testigo 0 l/ha	4.98 a	3.33 a	3.40 a	3.28 a	1.98 a	1.63 a	4.15 a
Nicosulfuron (Zea max) 1 l/ha	3.73 ab	2.70 a	2.53 a	2.60 a	1.45 ab	1.70 a	2.88 b
2,4 D Sal Amina (D-Malex) 1.5 l/ha	3.48 b	2.95 a	2.80 a	2.25 a	1.35 b	1.68 a	2.83 b
2,4 D Sal Amina (Huella) 1.5 l/ha	3.05 b	3.10 a	2.55 a	2.58 a	1.26 b	1.63 a	2.55 b
Promedio	3.81	3.02	2.82	2.68 a	1.51	1.66 a	3.10
C.V.	15.07%	13.90%	16.11%	20.74%	18.61%	23.08%	14.39%

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Tabla 30

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado, 3 Días Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (***Zea mays***. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tratamientos	ESPECIES DE MALEZAS						
	<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	<i>Ricinus communis</i> L.
Testigo 0 l/ha	5.88 a	4.08 a	5.38 a	3.68 a	2.55 a	3.58 a	5.35 a
Nicosulfuron (<i>Zea max</i>) 1 l/ha	3.33 b	1.40 b	1.88 b	1.98 b	1.13 b	1.45 b	1.38 b
2,4 D Sal Amina (D-Malex) 1.5 l/ha	2.75 b	1.80 bc	2.13 b	1.80 b	1.08 b	1.20 b	1.63 b
2,4 D Sal Amina (Huella) 1.5 l/ha	2.48 b	2.50 c	1.88 b	2.10 b	1.00 b	1.53 b	1.05 b
Promedio	3.61	2.44	2.81	2.39	1.44	1.94	2.35
C.V.	13.25%	16.63%	12.22%	15.02%	19.30%	19.14%	17.72%

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Tabla 31

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado, 7 Días Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tratamientos	ESPECIES DE MALEZAS						
	<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	<i>Ricinus communis</i> L.
Testigo 0 l/ha	10.25 a	7.00 a	8.40 a	5.98 a	5.28 a	6.60 a	7.68 a
Nicosulfuron (<i>Zea max</i>) 1 l/ha	1.70 b	0.78 b	0.73 b	0.95 b	0.43 b	0.93 b	0.50 b
2,4 D Sal Amina (D-Malex) 1.5 l/ha	1.25 b	0.85 b	0.75 b	0.95 b	0.50 b	0.60 b	0.55 b
2,4 D Sal Amina (Huella) 1.5 l/ha	1.38 b	0.80 b	0.68 b	0.98 b	0.55 b	0.85 b	0.38 b
Promedio	3.64	2.36	2.64	2.21	1.69	2.24	2.28
C.V.	8.92%	17.30%	11.04^%	21.27%	12.06%	15.37%	12.65%

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Tabla 32

Tamaño de malezas (cm)/metro cuadrado, 14 Días Después de la Aplicación de tres herbicidas comerciales post-emergentes, para el control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays*. L), en el distrito de Mórrope-Lambayeque del 2018.

Tratamientos	ESPECIES DE MALEZAS						
	<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	<i>Ricinus communis</i> L.
Testigo 0 l/ha	16.18 a	13.95 a	16.45 a	11.38 a	11.18 a	15.55 a	12.65 a
Nicosulfuron (<i>Zea max</i>) 1 l/ha	0.55 b	0.19 b	0.18 b	0.23 b	0.14 b	0.19 b	0.14 b
2,4 D Sal Amina (D-Malex) 1.5 l/ha	0.23 b	0.25 b	0.28 b	0.24 b	0.23 b	0.15 b	0.19 b
2,4 D Sal Amina (Huella) 1.5 l/ha	0.58 b	0.19 b	0.23 b	0.19 b	0.25 b	0.36 b	0.13 b
Promedio	4.38	3.64	4.28	3.01	2.95	4.06	3.28
C.V.	2.47%	9.99%	6.42%	17.95%	4.61%	6.70%	8.44%

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

Bajo las condiciones en la que se efectuó el presente trabajo de investigación, los materiales empleados, los objetivos propuestos y los resultados obtenidos se concluye:

1. En el primer día de aplicación (1 DDA), el herbicida más eficiente fue el 2,4 D Sal amina (Huella), a dosis de 1.5 l/ha, cuyas características fue la declinación de las malezas.
2. En el tercer día de aplicación (3DDA) los herbicidas 2,4 D Sal amina (Huella y D-Malex) a dosis de 1.5 l/ha, mostraron tener un buen efecto, observándose necrosis parcial en las hojas de las malezas, el Nicosulfuron (Zea Max) a dosis de 1 l/ha, solo se observó clorosis en las hojas de las malezas.
3. El séptimo día de aplicación (7DDA) los herbicidas 2,4 D Sal amina (Huella y D-Malex), a dosis de 1.5 l/ha, causaron la necrosis total de las malezas. Y con el herbicida Nicosulfuron (Zea Max) a dosis de 1 l/ha, se siguió observando clorosis y necrosis parcial de las malezas.
4. A los catorce días de aplicación (14DDA) de la aplicación del herbicida Nicosulfuron (Zea Max) a dosis de 1 l/ha, logro la necrosis total de las malezas. La maleza más resistente de acuerdo al producto aplicado y dosis fue el *Ricinus communis L.*
5. En la aplicación de los herbicidas post emergentes los resultados obtenidos, utilizando las dosis indicadas, el índice de toxicidad sobre el cultivo de maíz, fue la clasificación de 1-3 (poco) y el control de la maleza fue 98-99% (Excelente control), según la escala convencional, de la asociación latinoamericana de malezas (ALAM).

CAPÍTULO VI : RECOMENDACIONES

1. Evaluar las malezas después del primer y segundo riego.
2. Al momento de aplicar el herbicida, se recomienda que las malezas presenten de dos a cuatro hojas.
3. Evaluar la producción del cultivo.
4. Realizar otros estudios de aplicación de los herbicidas en épocas de verano, para observar su efectividad.

CAPÍTULO VII : RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en los campos del caserío Annape, jurisdicción del distrito de Mórrope, ubicado en la provincia de Lambayeque, región Lambayeque y se inició el 24 de mayo del 2018 con la siembra del cultivo de maíz y culminó el 3 de julio del mismo año con las evaluaciones. Con los objetivos de Determinar la eficiencia y dosis apropiada para el control de malezas en el cultivo de maíz, la comparación de las diferentes dosis de los herbicidas más eficientes para controlar malezas en maíz y la comparación de malezas más resistentes de acuerdo a los productos aplicadas. Se utilizó el cultivar DKALB 7508. Se utilizó el diseño de bloques completos al azar.

Los tratamientos estudiados fueron el Testigo, Nicosulfuron (Zea Max) a dosis de 1 l/ha, 2,4 D Sal Amina (D-Malex) a dosis de 1.5 l/ha y 2,4 D Sal Amina (Huella) a dosis de 1.5 l/ha. A los 14 días de aplicación de los herbicidas post emergentes se evaluó el peso fresco malezas, peso seco de malezas, número de hojas de malezas en cada tratamiento, tamaño de malezas en cada tratamiento y tamaño de la planta de acuerdo a los días de evaluación y fueron 1 ADA, 1DDA, 3 DDA, 7DDA y 14 DDA.

Los herbicidas post-emergentes utilizados han reducido la presencia de malezas durante los treinta días después de la siembra en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.). Del estudio realizado se concluye que el primer día de evaluación (1 DDA), el herbicida más eficiente fue el 2,4 D Sal amina (Huella), a dosis de 1.5 l/ha, cuyas características fue la declinación de las malezas. El tercer día de la evaluación (3DDA) los herbicidas 2,4 D Sal amina (Huella y D-Malex) a dosis de 1.5 l/ha, mostraron tener un buen efecto, observándose necrosis parcial en las hojas de las malezas, el Nicosulfuron (Zea Max) a dosis de 1 l/ha, solo se observó clorosis en las hojas de las malezas. El séptimo día de la evaluación (7DDA) los herbicidas 2,4 D Sal amina (Huella y D-Malex), a dosis de 1.5 l/ha, causaron la necrosis total de las malezas. Y con el herbicida Nicosulfuron (Zea Max) a dosis de 1 l/ha, se siguió observando clorosis y necrosis parcial de las malezas. A los catorce días de evaluación (14DDA) de la aplicación del herbicida Nicosulfuron (Zea Max) a dosis de 1 l/ha, logro la necrosis total de las malezas.

La maleza más resistente de acuerdo al producto aplicado y dosis fue el *Ricinus communis* L.

En la aplicación de los herbicidas post emergentes los resultados obtenidos, utilizando las dosis indicadas, el índice de toxicidad sobre el cultivo de maíz, fue la clasificación de 1-3 (poco) y el control de la maleza fue 98-99% (Excelente control), según la escala convencional, de la asociación latinoamericana de malezas (ALAM).

CAPÍTULO VIII : BIBLIOGRAFIA

1. **BOOTH, D B.; S.D. MURPHY Y C.J. SWANTON. 2003.** Weed ecology in natural and agricultural systems. First edition. Editorial CABI Publishing, Wallingford. 299 p.
2. **CERNA**, Bazan Luis. (1994) Manejo Mejorado de Malezas Concytec- Trujillo. Perú. pp: 184, 186,243.
3. **FISCHER**, Albert J. (1992). Enfoques para el estudio de la interferencia de las malezas en los cultivos. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, CO. 25 pp.
4. **HELFGOTT**, Lerner Salomon (1985), Control De Malezas. Nets, Ed. Lima, Perú Pp: 61.
5. **OTERO**, L. (1997), Evaluaciones de Variedad de Maíz UNPHU 301C y Efecto del Control Manual de Maleza en la Estación Experimental del Peñón. Tesis de Grado.
6. **PANTALEÓN NIQUEN**, Luis Enrique (2014), Ensayos de herbicidas para el control pre-emergente y post- emergente de malezas en caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Agronomía. Lambayeque Perú .Pp:5 -9-10.
7. **RICHARD E.** (1992), Bermudagrass interference during three year sugar cane cycle. pp: 31-41.
8. **VARGAS BENÍTEZ**, William Alfredo. (2013). Evaluación de tratamientos herbicidas pre emergentes y post -emergentes en el cultivo de arroz de riego, en la zona de Babahoyo. Universidad Técnica De Babahoyo Facultad de Ciencias Agropecuarias Escuela de Ingeniería Agronómica, Babahoyo. Los Ríos. Ecuador 2013, páginas 5,12.

9. **GARCÍA SEGURA**, Bonifacio (1989).Evaluación de Herbicidas para el Control de Chayotillo (*sicyos spp.*), en Maíz con dos Épocas de Aplicación, en dos Diferentes zonas Ecológicas del Estado de Jalisco. Universidad de Guadalajara, Facultad de Agronomía, Guadalajara, Jalisco, Agosto 1989.Pp 4, 7.
10. **POSADAS GÁLVEZ ZAMORANO**, Edgar Armando (2015) Eficacia del Herbicida Nicosulfuron 75 WG para el Control Post-Emergente de Malezas en Maíz (*Zea mays*), Escuela Agrícola Panamericana Zamorano Carrera de Ingeniería Agronómica, Honduras 2015-11-01 .Pp 1,2.
11. **CORONATA VALDIVIA**, Alejandro José reyes (2006) Evaluación de la Mezcla de Herbicidas Glifosato, Atrazina y Acetocloro sobre el control de malezas en un cultivo de maíz forrajero (*zea mays L.*) Establecido con Cero Labranza. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias Escuela de Agronomía, Chile 2006.Pp 5, 13.
12. **GLIESMAN**, S. R. (1998) Agroecology, Ecological process in sustainable agriculture. Chelsea, MI: Ann Atber Press, 1998. 32. Labrada, R. /et
- 13.-**BEATRIZ KAHL**, Mirta (2016) Efecto de la calidad de aplicación, sobre el control de *Conyza sumatrensis* en dos estados de desarrollo. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales Universidad Nacional de La Plata 12 de julio de 2016 Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires.Pp1.

LINKOGRAFIA

- 1.- <http://grupotecniagro.com/?product=zeamax-4-sc>.
- 2.- <http://www.hortus.com.pe/Hortus/agroquimicos/fichatec/dmalex.pdf>.
- 3.- http://www.neoagrum.com.pe/site/pdf/ficha/FT_HUELLA_720_SL.pdf.
- 4.- <https://www.panoramacultural.com>.
- 5.- https://www.agrosintesis.com/manejo_y_control_de_malezas_en_maíz/ps://es.scribd.com/document/269322319/taxonomia_del_maíz.

6. <http://www.munizlaw.com/normas/2015/Abril/02/04/15/PROTOCOLO%20R.D.%200016->
7. <http://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/maiz.htm>.
8. <http://produccioncientificaluz.org/index.php/agronomia/article/viewFile/11661/116>
9. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2845/H60-T4-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
10. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/681/7/T-UTB-FACIAG-AGR-000041.pdf>
11. [https://es.scribd.com/doc/147517504/Fenología del maíz](https://es.scribd.com/doc/147517504/Fenología-del-maíz).
12. <http://www.monografias.com/trabajos35/produccion-maiz-peru/produccion-maiz-peru.shtml#ixzz5HexKR84K>.
13. <http://www.fao.org/docrep/T1147S/t1147s0e.htm>.
14. <http://www.munimorrope.gob.pe/ubicacion-geografica/>.
15. <https://es.climate-data.org/location/553498/>.
16. http://www.idiaf.gov.do/i_tecnologico/pdf/e73c55_textocompleto.sea-sias.maiz.15.pdf.
17. <http://farmex.com.pe/productos/semillas/maiz/maiz-dekalb-7508.html>.
18. https://es.wikipedia.org/wiki/Bidens_pilosa#Nombre_com%C3%BAn.
19. https://es.wikipedia.org/wiki/Amaranthus_quitensis#Descripci%C3%B3n.
20. https://es.wikipedia.org/wiki/Euphorbia_hypericifolia#Propiedades.
21. https://es.wikipedia.org/wiki/Ambrosia_peruviana.
22. https://es.wikipedia.org/wiki/Solanum_nigrum.
23. https://es.wikipedia.org/wiki/Senna_occidentalis.
24. <http://www.micanaldepanama.com/wp-content/uploads/2012/06/manual-de-reforestacion-vol6.pdf>.
25. https://es.wikipedia.org/wiki/Ricinus_communis.

26. https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Lambayeque

27.-<https://es.scribd.com/doc/145098556/Importancia-de-Laa-Malezas-en-La-Agricultura>

ANEXOS

Análisis de Varianza de Peso fresco total de las especies de malezas, 14 Días Después de la Aplicación. (g)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	12134.00	6	2022.33	7.86	0.0036
Bloque	496.75	3	165.58	0.64	0.6062
Tratamientos	11637.25	3	3879.08	15.08	0.0007
Error	2315.75	9	257.31		
Total	14449.75	15			

CV=65.14%

Análisis de Varianza de Peso seco total de las especies de malezas, 14 Días Después de la Aplicación. (g)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	792.00	6	132.00	6.54	0.0067
Bloque	71.25	3	23.75	1.18	0.3719
Tratamientos	720.75	3	240.25	11.90	0.0017
Error	181.75	9	20.19		
Total	973.75	15			

CV=53.66%

Análisis de Varianza de Número de hojas de malezas/m²

Análisis de Varianza de Número de *Bidens pilosa* L., 1 Días Antes de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.00	6	0.17	0.50	0.7942
Bloque	0.50	3	0.17	0.50	0.6915
Tratamientos	0.50	3	0.17	0.50	0.6915
Error	3.00	9	0.33		
Total	4.00	15			

CV= 16.50%

Análisis de Varianza de Número de *Bidens pilosa* L., 1 Día Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	5.38	6	0.90	3.91	0.0334
Bloque	1.69	3	0.56	2.45	0.1298
Tratamientos	3.69	3	1.23	5.36	0.0215
Error	2.06	9	0.23		
Total	7.44	15			

CV=12.98%

Análisis de Varianza de Número de *Bidens pilosa* L., 3 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	59.00	6	9.83	29.50	<0.0001
Bloque	2.50	3	0.83	2.50	0.1255
Tratamientos	56.50	3	18.83	56.50	<0.0001
Error	3.00	9	0.33		
Total	62.00	15			

CV=16.50%

Análisis de Varianza de Número de *Bidens pilosa* L., 7 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	300.50	6	50.08	300.50	<0.0001
Bloque	0.50	3	0.17	1.00	0.4363
Tratamientos	300.00	3	100.00	600.00	<0.0001
Error	1.50	9	0.17		
Total	302.00	15			

CV=9.07%

Análisis de Varianza de Número de *Bidens pilosa* L., 14 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1293.88	6	215.65	113.75	<0.0001
Bloque	1.69	3	0.56	0.30	0.8270
Tratamientos	1292.19	3	430.73	227.20	<0.0001
Error	17.06	9	1.90		
Total	1310.94	15			

CV=23.19%

Análisis de Varianza de Número de *Amaranthus hybridus* L., 1 Día Antes de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.00	6	0.17	0.50	0.7942
Bloque	0.50	3	0.17	0.50	0.6915
Tratamientos	0.50	3	0.17	0.50	0.6915
Error	3.00	9	0.33		
Total	4.00	15			

CV=16.50%

Análisis de Varianza de Número de *Amaranthus hybridus* L., 1 Día Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	4.00	6	0.67	3.00	0.0677
Bloque	0.50	3	0.17	0.75	0.5493
Tratamientos	3.50	3	1.17	5.25	0.0228
Error	2.00	9	0.22		
Total	6.00	15			

CV=13.47%

Análisis de Varianza de Número de *Amaranthus hybridus* L., 3 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	45.50	6	7.58	16.06	0.0002
Bloque	0.25	3	0.08	0.18	0.9097
Tratamientos	45.25	3	15.08	31.94	<0.0001
Error	4.25	9	0.47		
Total	49.75	15			

CV=20.36%

Análisis de Varianza de Número de *Amaranthus hybridus* L, 7 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	178.00	6	29.67	267.00	<0.0001
Bloque	1.50	3	0.50	4.50	0.0343
Tratamientos	176.50	3	58.83	529.50	<0.0001
Error	1.00	9	0.11		
Total	179.00	15			

CV=8.89%

Análisis de Varianza de Número de *Amaranthus hybridus* L, 14 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	754.00	6	125.67	301.60	<0.0001
Bloque	1.25	3	0.42	1.00	0.4363
Tratamientos	752.75	3	250.92	602.20	<0.0001
Error	3.75	9	0.42		
Total	757.75	15			

CV=14.75%

Análisis de Varianza de Número de *Euphorbia hipericifolia* L, 1 Día Antes de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.38	6	0.23	0.80	0.5905
Bloque	0.69	3	0.23	0.80	0.5221
Tratamientos	0.69	3	0.23	0.80	0.5221
Error	2.56	9	0.28		
Total	3.94	15			

CV=14.98%

Análisis de Varianza de Número de *Euphorbia hipericifolia*. L 1 Día Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.38	6	0.23	0.67	0.6752
Bloque	0.19	3	0.06	0.18	0.9048
Tratamientos	1.19	3	0.40	1.16	0.3763
Error	3.06	9	0.34		
Total	4.44	15			

CV=15.30%

Análisis de Varianza de Número de *Euphorbia hipericifolia*. L ,3 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	35.38	6	5.90	17.33	0.0002
Bloque	0.19	3	0.06	0.18	0.9048
Tratamientos	35.19	3	11.73	34.47	<0.0001
Error	3.06	9	0.34		
Total	38.44	15			

CV=15.30%

Análisis de Varianza de Número de *Euphorbia hipericifolia* .L, 7 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	161.38	6	26.90	94.46	<0.0001
Bloque	2.19	3	0.73	2.56	0.1200
Tratamientos	159.19	3	53.06	186.37	<0.0001
Error	2.56	9	0.28		
Total	163.94	15			

CV=20.82%

Análisis de Varianza de Número de *Euphorbia hipericifolia* L, 14 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	817.00	6	136.17	258.00	<0.0001
Bloque	0.25	3	0.08	0.16	0.9219
Tratamientos	816.75	3	272.25	515.84	<0.0001
Error	4.75	9	0.53		
Total	821.75	15			

CV=16.61%

Análisis de Varianza de Número de *Ambrosia peruviana*. Willd , 1 Día Antes de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.38	6	0.23	0.80	0.5905
Bloque	0.69	3	0.23	0.80	0.5221
Tratamientos	0.69	3	0.23	0.80	0.5221
Error	2.56	9	0.28		
Total	3.94	15			

CV=15.52%

Análisis de Varianza de Número de *Ambrosia peruviana*. Willd, 1 Día Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	5.50	6	0.92	3.30	0.0530
Bloque	0.50	3	0.17	0.60	0.6310
Tratamientos	5.00	3	1.67	6.00	0.0157
Error	2.50	9	0.28		
Total	8.00	15			

CV=15.06%

Análisis de Varianza de Número de *Ambrosia peruviana* Willd, 3 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	69.00	6	11.50	51.75	<0.0001
Bloque	1.50	3	0.50	2.25	0.1517
Tratamientos	67.50	3	22.50	101.25	<0.0001
Error	2.00	9	0.22		
Total	71.00	15			

CV=14.50%

Análisis de Varianza de Número de *Ambrosia peruviana* Willd, 7 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	436.50	6	72.75	145.50	<0.0001
Bloque	1.00	3	0.33	0.67	0.5934
Tratamientos	435.50	3	145.17	290.33	<0.0001
Error	4.50	9	0.50		
Total	441.00	15			

CV= 18.86%

Análisis de Varianza de Número de *Ambrosia peruviana* Willd, 14 Día Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1303.50	6	217.25	312.84	<0.0001
Bloque	1.25	3	0.42	0.60	0.6310
Tratamientos	1302.25	3	434.08	625.08	<0.0001
Error	6.25	9	0.69		
Total	1309.75	15			

CV=15.50%

Análisis de Varianza de Número de *Solanum nigrum* L, 1 Día Antes de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.88	6	0.31	1.36	0.3241
Bloque	0.19	3	0.06	0.27	0.8436
Tratamientos	1.69	3	0.56	2.45	0.1298
Error	2.06	9	0.23		
Total	3.94	15			

CV=13.44%

Análisis de Varianza de Número de *Solanum nigrum* L 1 Día Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2.50	6	0.42	1.50	0.2804
Bloque	0.50	3	0.17	0.60	0.6310
Tratamientos	2.00	3	0.67	2.40	0.1353
Error	2.50	9	0.28		
Total	5.00	15			

CV=14.05%

Análisis de Varianza de Número de *Solanum nigrum* L, 3 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	44.88	6	7.48	26.27	<0.0001
Bloque	0.69	3	0.23	0.80	0.5221
Tratamientos	44.19	3	14.73	51.73	<0.0001
Error	2.56	9	0.28		
Total	47.44	15			

CV=14.47%

Análisis de Varianza de Número de *Solanum nigrum* L, 7 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	234.50	6	39.08	140.70	<0.0001
Bloque	0.50	3	0.17	0.60	0.6310
Tratamientos	234.00	3	78.00	280.80	<0.0001
Error	2.50	9	0.28		
Total	237.00	15			

CV=16.22%

Análisis de Varianza de Número de *Solanum nigrum* L, 14 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	737.00	6	122.83	221.10	<0.0001
Bloque	0.50	3	0.17	0.30	0.8247
Tratamientos	736.50	3	245.50	441.90	<0.0001
Error	5.00	9	0.56		
Total	742.00	15			

CV=18.63%

Análisis de Varianza de Número de *Senna occidentalis* . L.Link ,1 Día Antes de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.50	6	0.25	1.00	0.4799
Bloque	0.25	3	0.08	0.33	0.8017
Tratamientos	1.25	3	0.42	1.67	0.2427
Error	2.25	9	0.25		
Total	3.75	15			

CV=13.79%

Análisis de Varianza de Número de *Senna occidentalis* . L. Link ,1 Día Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	18.88	6	3.15	13.73	0.0004
Bloque	0.19	3	0.06	0.27	0.8436
Tratamientos	18.69	3	6.23	27.18	0.0001
Error	2.06	9	0.23		
Total	20.94	15			

CV=12.16%

Análisis de Varianza de Número de *Senna occidentalis* . L.Link, 3 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	110.88	6	18.48	106.44	<0.0001
Bloque	0.69	3	0.23	1.32	0.3272
Tratamientos	110.19	3	36.73	211.56	<0.0001
Error	1.56	9	0.17		
Total	112.44	15			

CV=10.93%

Análisis de Varianza de Número de *Senna occidentalis*. L.Link ,7 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	404.00	6	67.33	346.29	<0.0001
Bloque	1.25	3	0.42	2.14	0.1649
Tratamientos	402.75	3	134.25	690.43	<0.0001
Error	1.75	9	0.19		
Total	405.75	15			

CV=11.38%

Análisis de Varianza de Número de *Senna occidentalis*. L.Link ,14 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1378.38	6	229.73	580.37	<0.0001
Bloque	2.19	3	0.73	1.84	0.2098
Tratamientos	1376.19	3	458.73	1158.89	<0.0001
Error	3.56	9	0.40		
Total	1381.94	15			

CV=11.57%

Análisis de Varianza de Número de *Ricinus communis*.L, 1 Día Antes de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.00	6	0.17	0.50	0.7942
Bloque	0.50	3	0.17	0.50	0.6915
Tratamientos	0.50	3	0.17	0.50	0.6915
Error	3.00	9	0.33		
Total	4.00	15			

CV=16.50%

Análisis de Varianza de Número de *Ricinus communis*.L, 1 Día Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	3.00	6	0.50	1.64	0.2430
Bloque	2.25	3	0.75	2.45	0.1298
Tratamientos	0.75	3	0.25	0.82	0.5157
Error	2.75	9	0.31		
Total	5.75	15			

CV=17.69%

Análisis de Varianza de Número de *Ricinus communis*.L,3 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	33.50	6	5.58	20.10	0.0001
Bloque	2.00	3	0.67	2.40	0.1353
Tratamientos	31.50	3	10.50	37.80	<0.0001
Error	2.50	9	0.28		
Total	36.00	15			

CV=17.57%

Análisis de Varianza de Número de *Ricinus communis* .L, 7 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	137.88	6	22.98	100.27	<0.0001
Bloque	0.69	3	0.23	1.00	0.4363
Tratamientos	137.19	3	45.73	199.55	<0.0001
Error	2.06	9	0.23		
Total	139.94	15			

CV=18.68%

Análisis de Varianza de Número de *Ricinus communis*.L,14 Días Después de la Aplicación.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	398.50	6	66.42	478.20	<0.0001
Bloque	1.25	3	0.42	3.00	0.0877
Tratamientos	397.25	3	132.42	953.40	<0.0001
Error	1.25	9	0.14		
Total	399.75	15			

CV=11.93%

Análisis de varianza del Tamaño de malezas (cm)/m2

Análisis de varianza del Tamaño de *Bidens pilosa* L., 1 Día Antes de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	3.39	6	0.57	0.97	0.4981
Bloque	2.60	3	0.87	1.48	0.2840
Tratamientos	0.79	3	0.26	0.45	0.7244
Error	5.27	9	0.59		
Total	8.66	15			

CV=18.60%

Análisis de varianza del Tamaño de *Bidens pilosa* L., 1 Día Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	10.97	6	1.83	5.56	0.0115
Bloque	2.75	3	0.92	2.79	0.1017
Tratamientos	8.22	3	2.74	8.33	0.0058
Error	2.96	9	0.33		
Total	13.93	15			

CV=15.07%

Análisis de varianza del Tamaño de *Bidens pilosa* L., 3 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	31.59	6	5.27	23.05	0.0001
Bloque	2.64	3	0.88	3.85	0.0504
Tratamientos	28.96	3	9.65	42.26	<0.0001
Error	2.06	9	0.23		
Total	33.65	15			

CV=13.25%

Análisis de varianza del Tamaño de *Bidens pilosa* L., 7 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	234.85	6	39.14	370.57	<0.0001
Bloque	1.66	3	0.55	5.23	0.0231
Tratamientos	233.19	3	77.73	735.91	<0.0001
Error	0.95	9	0.11		
Total	235.80	15			

CV=8.92%

Análisis de varianza del Tamaño de *Biden pilosa* L., 14 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	742.62	6	123.77	414.77	<0.0001
Bloque	0.49	3	0.16	0.54	0.6644
Tratamientos	742.13	3	247.38	829.00	<0.0001
Error	2.69	9	0.30		
Total	745.30	15			

CV=12.47%

Análisis de varianza del Tamaño de *Amaranthus hybridus* L, 1 Día Antes de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2.83	6	0.47	2.16	0.1444
Bloque	0.77	3	0.26	1.18	0.3721
Tratamientos	2.06	3	0.69	3.14	0.0798
Error	1.97	9	0.22		
Total	4.79	15			

CV=14.72%

Análisis de varianza del Tamaño de *Amaranthus hybridus*,L 1 Día Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.42	6	0.24	1.34	0.3317
Bloque	0.59	3	0.20	1.12	0.3913
Tratamientos	0.83	3	0.28	1.56	0.2647
Error	1.59	9	0.18		
Total	3.00	15			

CV= 13.90%

Análisis de varianza del Tamaño de *Amaranthus hybridus* L, 3 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	17.07	6	2.85	17.24	0.0002
Bloque	0.40	3	0.13	0.81	0.5189
Tratamientos	16.67	3	5.56	33.67	<0.0001
Error	1.49	9	0.17		
Total	18.56	15			

CV=16.63%

Análisis de varianza del Tamaño de *Amaranthus hybridus* L, 7 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	115.28	6	19.21	115.62	<0.0001
Bloque	0.26	3	0.09	0.53	0.6758
Tratamientos	115.02	3	38.34	230.72	<0.0001
Error	1.50	9	0.17		
Total	116.78	15			

CV=17.30%

Análisis de varianza del Tamaño de *Amaranthus hybridus* .L, 14 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	566.70	6	94.45	712.46	<0.0001
Bloque	0.19	3	0.06	0.48	0.7046
Tratamientos	566.51	3	188.84	1424.44	<0.0001
Error	1.19	9	0.13		
Total	567.89	15			

CV=9.99%

Análisis de varianza del Tamaño de *Euphorbia hipericifolia* .L, 1 Día Antes de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	3.43	6	0.57	2.23	0.1351
Bloque	1.29	3	0.43	1.68	0.2405
Tratamientos	2.14	3	0.71	2.77	0.1028
Error	2.31	9	0.26		
Total	5.74	15			

CV=16.12%

Análisis de varianza del Tamaño de *Euphorbia hipericifolia*. L, 1 Día Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2.07	6	0.34	1.67	0.2341
Bloque	0.08	3	0.03	0.13	0.9383
Tratamientos	1.99	3	0.66	3.21	0.0759
Error	1.86	9	0.21		
Total	3.92	15			

CV=16.11%

Análisis de varianza del Tamaño de *Euphorbia hipericifolia*.L, 3 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	35.38	6	5.90	49.94	<0.0001
Bloque	0.19	3	0.06	0.53	0.6732
Tratamientos	35.19	3	11.73	99.35	<0.0001
Error	1.06	9	0.12		
Total	36.44	15			

CV=12.22%

Análisis de varianza del Tamaño de *Euphorbia hypericifolia*.L, 7 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	177.24	6	29.54	348.66	<0.0001
Bloque	0.12	3	0.04	0.48	0.7029
Tratamientos	177.11	3	59.04	696.84	<0.0001
Error	0.76	9	0.08		
Total	178.00	15			

CV=11.04%

Análisis de varianza del Tamaño de *Euphorbia hypericifolia*.L, 14 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	790.04	6	131.67	1741.14	<0.0001
Bloque	0.27	3	0.09	1.20	0.3646
Tratamientos	789.77	3	263.26	3481.09	<0.0001
Error	0.68	9	0.08		
Total	790.72	15			

CV=6.42%

Análisis de varianza del Tamaño de *Ambrosia peruviana*.Willd, 1 Día Antes de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0.79	6	0.13	0.62	0.7111
Bloque	0.06	3	0.02	0.10	0.9568
Tratamientos	0.73	3	0.24	1.14	0.3847
Error	1.91	9	0.21		
Total	2.70	15			

CV=16.16%

Análisis de varianza del Tamaño de *Ambrosia peruviana*.Willd, 1 Día Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2.62	6	0.44	1.42	0.3056
Bloque	0.40	3	0.13	0.43	0.7380
Tratamientos	2.23	3	0.74	2.41	0.1343
Error	2.77	9	0.31		
Total	5.39	15			

CV=20.74%

Análisis de varianza del Tamaño de *Ambrosia peruviana*.Willd, 3 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	9.23	6	1.54	4.31	0.0252
Bloque	0.20	3	0.07	0.19	0.9012
Tratamientos	9.02	3	3.01	8.43	0.0056
Error	3.21	9	0.36		
Total	12.44	15			

CV=25.02%

Análisis de varianza del Tamaño de *Ambrosia peruviana*. Willd, 7 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	75.81	6	12.64	57.11	<0.0001
Bloque	0.26	3	0.09	0.39	0.7639
Tratamientos	75.55	3	25.18	113.83	<0.0001
Error	1.99	9	0.22		
Total	77.80	15			

CV=21.27%

Análisis de varianza del Tamaño de *Ambrosia peruviana*, Willd, 14 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	374.18	6	62.36	214.07	<0.0001
Bloque	0.65	3	0.22	0.75	0.5514
Tratamientos	373.53	3	124.51	427.40	<0.0001
Error	2.62	9	0.29		
Total	376.80	15			

CV=17.95%

Análisis de varianza del Tamaño de *Solanum nigrun*.L, 1 Día Antes de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0.72	6	0.12	1.54	0.2680
Bloque	0.48	3	0.16	2.04	0.1794
Tratamientos	0.25	3	0.08	1.05	0.4168
Error	0.70	9	0.08		
Total	1.42	15			

CV=17.43%

Análisis de varianza del Tamaño de *Solanum nigrun*.L1 Día Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.64	6	0.27	3.47	0.0465
Bloque	0.41	3	0.14	1.75	0.2264
Tratamientos	1.23	3	0.41	5.18	0.0237
Error	0.71	9	0.08		
Total	2.35	15			

CV=18.61%

Análisis de varianza del Tamaño de *Solanum nigrun*.L, 3 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	6.85	6	1.14	14.83	0.0003
Bloque	0.21	3	0.07	0.92	0.4692
Tratamientos	6.63	3	2.21	28.73	0.0001
Error	0.69	9	0.08		
Total	7.54	15			

CV=19.30%

Análisis de varianza del Tamaño de *Solanum nigrum*.L, 7 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	68.93	6	11.49	277.55	<0.0001
Bloque	0.25	3	0.08	2.03	0.1797
Tratamientos	68.67	3	22.89	553.07	<0.0001
Error	0.37	9	0.04		
Total	69.30	15			

CV=12.06%

Análisis de varianza del Tamaño de *Solanum nigrum*.L, 14 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	361.17	6	60.20	3255.63	<0.0001
Bloque	0.07	3	0.02	1.18	0.3705
Tratamientos	361.11	3	120.37	6510.07	<0.0001
Error	0.17	9	0.02		
Total	361.34	15			

CV=4.61%

Análisis de varianza del Tamaño de *Senna occidentalis*(L)Link, 1 Día Antes de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0.62	6	0.10	1.05	0.4556
Bloque	0.25	3	0.08	0.85	0.4993
Tratamientos	0.37	3	0.12	1.24	0.3504
Error	0.89	9	0.10		
Total	1.50	15			

CV=18.25%

Análisis de varianza del Tamaño de *Senna occidentalis*. (L)Link, 1 Día Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0.08	6	0.01	0.10	0.9951
Bloque	0.07	3	0.02	0.15	0.9255
Tratamientos	0.02	3	0.01	0.04	0.9892
Error	1.32	9	0.15		
Total	1.40	15			

CV=23.08%

Análisis de varianza del Tamaño de *Senna occidentalis*. (L)Link, 3 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	14.86	6	2.48	18.01	0.0002
Bloque	0.33	3	0.11	0.79	0.5274
Tratamientos	14.53	3	4.84	35.23	<0.0001
Error	1.24	9	0.14		
Total	16.10	15			

CV=19.14%

Análisis de varianza del Tamaño de *Senna occidentalis*. (L)Link, 7 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	101.57	6	16.93	142.30	<0.0001
Bloque	0.13	3	0.04	0.36	0.7865
Tratamientos	101.44	3	33.81	284.25	<0.0001
Error	1.07	9	0.12		
Total	102.64	15			

CV=15.37%

Análisis de varianza del Tamaño de *Senna occidentalis*. (L)Link, 14 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	704.06	6	117.34	1585.12	<0.0001
Bloque	0.15	3	0.05	0.69	0.5825
Tratamientos	703.90	3	234.63	3169.55	<0.0001
Error	0.67	9	0.07		
Total	704.72	15			

CV=6.70%

Análisis de varianza del Tamaño de *Ricinus communis*.L, 1 Día Antes de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0.97	6	0.16	0.77	0.6106
Bloque	0.76	3	0.25	1.20	0.3637
Tratamientos	0.22	3	0.07	0.34	0.7943
Error	1.89	9	0.21		
Total	2.86	15			

CV=12.80%

Análisis de varianza del Tamaño de *Ricinus communis*.L, 1 Día Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	7.59	6	1.27	6.36	0.0074
Bloque	1.47	3	0.49	2.46	0.1298
Tratamientos	6.13	3	2.04	10.27	0.0029
Error	1.79	9	0.20		
Total	9.38	15			

CV=14.39%

Análisis de varianza del Tamaño de *Ricinus communis*.L, 3 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	50.18	6	8.36	48.25	<0.0001
Bloque	1.52	3	0.51	2.91	0.0932
Tratamientos	48.67	3	16.22	93.59	<0.0001
Error	1.56	9	0.17		
Total	51.74	15			

CV=17.72%

Análisis de varianza del Tamaño de *Ricinus communis*.L, 7 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	155.85	6	25.97	313.78	<0.0001
Bloque	0.26	3	0.09	1.05	0.4180
Tratamientos	155.59	3	51.86	626.52	<0.0001
Error	0.74	9	0.08		
Total	156.59	15			

CV=12.65%

Análisis de varianza del Tamaño de *Ricinus communis*.L, 14 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	468.75	6	78.13	1021.10	<0.0001
Bloque	0.25	3	0.08	1.07	0.4101
Tratamientos	468.51	3	156.17	2041.13	<0.0001
Error	0.69	9	0.08		
Total	469.44	15			

CV=8.44%

Análisis de varianza de Altura de la planta, 1 Día Antes de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0.25	6	0.04	0.36	0.8864
Bloque	0.14	3	0.05	0.39	0.7635
Tratamientos	0.12	3	0.04	0.33	0.8028
Error	1.04	9	0.12		
Total	1.29	15			

CV=1.71%

Análisis de varianza de Altura de la planta, 1 Día Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2.44	6	0.41	7.27	0.0047
Bloque	1.83	3	0.61	10.91	0.0024
Tratamientos	0.61	3	0.20	3.63	0.0579
Error	0.50	9	0.06		
Total	2.94	15			

CV=1.10%

Análisis de varianza de Altura de la planta, 3 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	18.84	6	3.14	6.83	0.0058
Bloque	0.55	3	0.18	0.40	0.7590
Tratamientos	18.30	3	6.10	13.26	0.0012
Error	4.14	9	0.46		
Total	22.98	15			

CV=2.91%

Análisis de varianza de Altura de la planta, 7 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	5.35	6	0.89	1.36	0.3255
Bloque	1.70	3	0.57	0.86	0.4949
Tratamientos	3.65	3	1.22	1.86	0.2073
Error	5.90	9	0.66		
Total	11.25	15			

CV=2.26%

Análisis de varianza de Altura de la planta, 14 Días Después de la Aplicación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.67	6	0.28	1.13	0.4167
Bloque	1.63	3	0.54	2.20	0.1571
Tratamientos	0.04	3	0.01	0.06	0.9812
Error	2.22	9	0.25		
Total	3.89	15			

CV=1.22%

ESPECIES DE MALEZAS DEL EXPERIMENTO

<i>Bidens pilosa</i> L.	
Nombre Común	Amor seco
Orden	Asterales
Familia	Asteraceae
Ciclo Vegetativo	Anual
Propagación	Semillas
Descripción Morfológica	Las flores del disco son fértiles y de color amarillo (parte central de la inflorescencia), las flores de la periferia son estériles y de color blanco. Los frutos son de color negro (aquenios) y se adhieren a la ganadería y los seres humanos por medio de unos ganchos.
Usos Medicinales	El cocimiento de sus hojas y tallos se utiliza para descongestionar los riñones y la vejiga, bajar la fiebre y la inflamación de estómago y para tratar problemas pulmonares.



Bidens pilosa. L

<i>Amaranthus hybridus</i> .L	
Nombre Común	Yuyo Colorado
Clase	Magnoliopsida
Orden	Caryophyllales
Familia	Amaranthaceae
Propagación	Semillas
Descripción Morfológica	Tiene cotiledones ovales lanceolados con lámina de 13-15 mm x 2-3 mm; nervadura central poco visible; pecíolo mediano. Hojas subopuestas, ovadas lanceoladas, ápice emarginado, borde entero; nervadura central bien visible; pecíolo de 1/5 del largo de la lámina. Hipocótilo largo
Usos Medicinales	Es usada por chamanes para tratar la epilepsia.



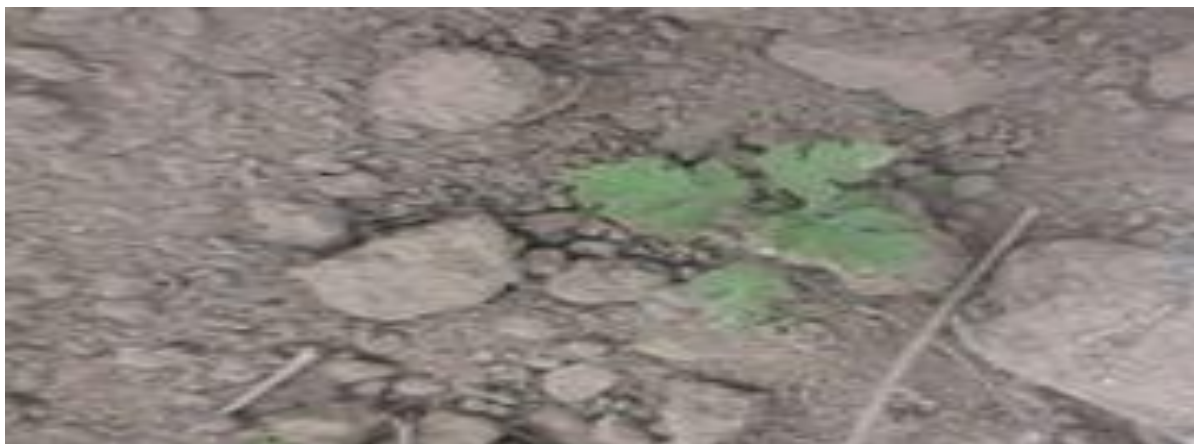
Amaranthus hybridus .L

<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	
Nombre Común	Lechera
Clase	Dicotiledoneae
Orden	Malpighiales
Familia	Euphorbiaceae
Descripción Morfológica	Son hierbas anuales, erectas o ascendentes; los tallos alcanzan un tamaño de hasta 0.6 m de alto, glabros, rojos o verdes. Hojas oblongas, de 6–35 mm de largo y 4–12 mm de ancho, ápice redondeado u obtuso, base oblicua, obtusa a cordada, márgenes serrados, glabras; estípulas unidas, deltadas, hasta 1 mm de largo, enteras o divididas. semillas ovoides, obtusamente 4-anguladas
Usos Medicinales	Se usa como antiséptico y para el aseo extraocular por adhesividad, para madurar espinas y quitar mezquinos, cuando hay falta de apetito, como antiinflamatorio, para machucones y golpes.



Euphorbia hypericifolia L.

<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	
Nombre Común	Altamisa
Clase	Dicotiledoneae
Orden	Asterales
Familia	Asteraceae
Descripción Morfológica	Es una planta herbácea anual que crece en pequeños arbustos, con un aroma intenso. El tallo es ramificado poblado de hojas hasta la cima, alcanza una altura de 50 hasta 100 cm. Las hojas son ovales con el ápice afilado, pedúnculo corto y con poco pelo en los dos lados, más en el reverso. La flor es hermafrodita con la inflorescencia en forma de espiga.
Usos Medicinales	Alivia los dolores menstruales y normaliza la menstruación. En forma de fricciones se utiliza contra el reuma articular. Contra las hemorroides, inflamación de las piernas y dolores intestinales. Para descongestionar hematomas, combatir parásitos intestinales. Contra la epilepsia como madurativo. Se aplica sobre los tumores y abscesos, efectivo contra la dispepsia. Es estimulante, tónico y astringente.



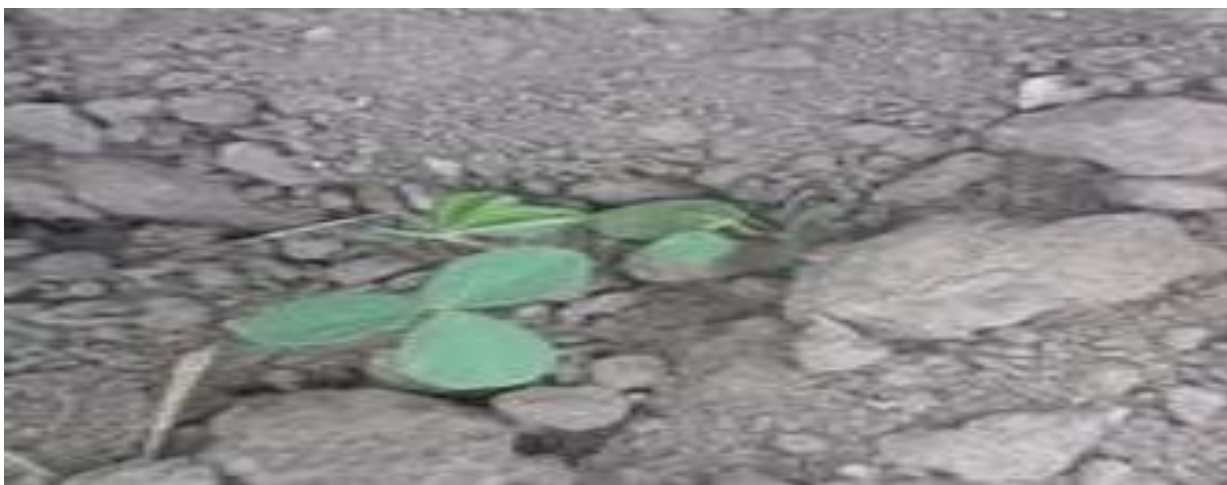
Ambrosia peruviana Willd.

<i>Solanum nigrum. L.</i>	
Nombre Común	Hierba Mora
Clase	Dicotiledoneae
Orden	Solanales
Familia	Solanaceae
Descripción Morfológica	<p>Se trata de una especie anual, eventualmente leñosa en su base, inerme, pubescente, con tallos ramificados erectos o decumbentes de 30-80 cm de alto. Las hojas, de 2,5-7 por 2-6 cm, son ovado-rómbicas u ovado-lanceoladas, enteras o sinuadas dentadas con un pecíolo de 1-4 cm.</p> <p>El cáliz es pequeño, campanulado, pentalobulado (con lóbulos redondeados y generalmente retrorsos en la frustificación), mientras la corola, rotácea, tiene 5 lóbulos ovado-lanceolados, agudos, blancos patentes o, incluso, retrorsos. Los frutos son bayas centimétricas, subglobosas, verdes cuando inmaduras, y negras, brillantes y lisas al final de la madurez. Las semillas son espiraloides, comprimidas, finamente alveoladas, de tamaño bimilimétrico y de color beis/anaranjado.</p>
Usos Medicinales	En medicina se emplean como sedante, antiinflamatorio, antipirético y purgante; la sobredosis, sin embargo, puede ser fatal.



Solanum nigrum. L.

<i>Senna occidentalis</i> L.Link	
Nombre Común	Frijolillo
Orden	Fabales
Familia	Fabaceae
Propagación	Semillas
Descripción Morfológica	Hierba o pequeño arbusto de tallo erecto, glabro, leñoso, de 50 cm a poco más de 1 m de altura. Las hojas son compuestas, pinnadas, con 7 a 11 folíolos. Las inflorescencias son racimos terminales o axilares, flores amarillas con 5 pétalos, uno de los cuales es más grande, de hasta 2 cm, llamado estandarte. El fruto es una legumbre aplanada, de 10 a 15 cm de largo, color verde, que se torna café oscuro a casi negro al madurar. Las semillas son de color café, ovadas y con el ápice puntiagudo.
Usos Medicinales	Es un excelente diurético, aliviando la inflamación de la vejiga, de la próstata y el mal de orina. Ayuda a eliminar el veneno y aliviar el dolor de picaduras de insectos y escorpiones



Senna occidentalis L.Link

<i>Ricinus communis</i> L.	
Nombre Común	Higuerilla
Clase	Magnoliopsida
Orden	Malpighiales
Familia	Euphorbiaceae
Propagación	Semillas
Descripción Morfológica	<p>El ricino es un arbusto de tallo grueso y leñoso, hueco que, al igual que los peciolos, nervios e incluso las propias hojas en algunas variedades, puede tomar un color púrpura oscuro y suele estar cubierto de un polvillo blanco, semejante a la cera.</p> <p>Las hojas son muy grandes, de nervación palmeada y hendidas de 5 a 9 lóbulos, de bordes irregularmente dentados; las hojas son alternas, con peciolo muy largo, unido por su parte inferior.</p>
Usos Medicinales	<p>Las semillas son muy tóxicas, por la presencia de una albúmina llamada <i>ricina</i>, ya que basta la ingestión de unas pocas, masticadas o tragadas, para que se produzca un Tabla de intensa gastroenteritis con deshidratación; puede dañar gravemente el hígado y el riñón e incluso producir la muerte. Es una de las toxinas biológicas más potentes que se conocen.</p>



***Ricinus communis* L**

CARACTERÍSTICAS DE LOS HERBICIDAS

1. NICOSULFURON (ZEA MAX 4 SC)

Tipo De Producto	: Herbicida tipo graminicida de alta selectividad al Maíz
Grupo Químico	: Sulfonilureas
Ingrediente Activo	: Nicosulfuron
Concentración	: 4% de solución concentrada
Toxicidad	: ligeramente peligroso
Dosis	: 1.0 -1.2 litro/ha
Titular de registro	: Hortus S.A
Registro	: PQUA N 1111- SENASA

Principales Beneficios:

Graminicida de alta selectividad al maíz.

Efectivo en el control post emergente de zacates anuales y supresión de algunas malezas de hoja ancha.

Puede ser mezclado con Atrazina y 2,4-D Amina para un amplio control post-emergente.

Protección eficaz durante el periodo crítico del maíz.

Ideal en áreas en donde por lluvias erráticas, no es posible aplicar herbicidas pre-emergentes.

Modo de Acción:

Actúa a nivel de la división celular de las plantas susceptibles.

Inhibe la síntesis de aminoácidos esenciales en proteínas y otros componentes.

Su modo de acción es sistémico de rápida absorción por hojas y raíces.

Eficiente translocación tanto por xilema como por floema a los puntos de crecimiento activo.

Su efecto se desarrolla con una Clorosis, después un enrojecimiento intervenal que finaliza con una necrosis.

Los síntomas del efecto del zea max 4 sc en las malezas inician de los 5 a los 10 días de realizada la aplicación.

2.- 2,4 D SAL AMINA (D- Malex 72 SL)

Es un herbicida formulado como Concentrado Soluble (SL), que contiene 720 g de 2,4-D Sal Amina por Litro de producto formulado.

Grupo Químico	: Fenoxiacético.
Toxicidad	: moderadamente peligroso
Dosis	: 1.5 litro/ha
Titular de registro	: Hortus S.A

Características Generales

Es un herbicida hormonal sistémico selectivo para el control de malezas de hojas anchas en cultivos de gramíneas. Las malezas absorben por su tejido alterando y transformando la elaboración de las sustancias de las que las plantas se alimentan.

Modo de Acción

El ácido 2,4-D posee una actividad de tipo regulador de crecimiento; bioquímicamente, actúa como el ácido indolacético, es una auxina sintética.

El modo de acción primario está relacionado con los ácidos nucleicos y el metabolismo de proteínas cuyas enzimas afectan la plasticidad de las paredes celulares.

2,4-D SAL AMINA (Huella 720 SL)

Ingrediente activo	: 2,4 -D Sal Amina
Clase de uso	: Herbicida Agrícola
Grupo Químico	: Fenoxycarboxylic acid
Formulación	: Concentrado Soluble
Concentración	: 720 g/L
Registro	: PQUA N° 358 – SENASA
DOSIS	: 1.5 – 2.0 L/ha
Titular de registro	: Neoagrum S.A.C.
Distribuidor	: Neoagrum S.A.C.
Toxicidad	: ligeramente peligroso

Modo de Acción y Mecanismo

Es un herbicida selectivo, sistémico post-emergente, de acción hormonal y de baja volatilidad.

Es utilizado para el control de malezas anuales y perennes de hoja ancha.

Se acumula en las zonas meristemáticas de brotes y raíces principalmente. Actúan como inhibidores de crecimiento.

APENDICE

1.- MATERIALES UTILIZADOS EN EL EXPERIMENTO

HERBICIDAS POST- EMERGENTES





2.- APLICACIÓN DE HERBICIDAS POST-EMERGENTES.



E



3.- DEMARCACIÓN DEL EXPERIMENTO



4.-LABORES AGRONÓMICAS REALIZADAS EN EL EXPERIMENTO

PREPARACIÓN DEL CAMPO



MACHACO DEL CAMPO



ARADURA Y CRUZA EN TERRENO HUMEDO



TERRENO EN CAPACIDAD DE CAMPO PARA LA SIEMBRA



SEMILLA CERTIFICADA



SEMILLA DESINFECTADA



SURCADO PARA LA SIEMBRA



SIEMBRA



5.- COSTOS DE HERBICIDAS POST- EMERGENTES APLICADOS EN EL EXPERIMENTO.

HERBICIDAS COMERCIALES	Costo S/./l
NICOSULFURON(ZEA MAX)	75.00
2,4 D SAL AMINA(D- MALEX)	25.00
2,4 D SAL AMINA(HUELLA	23.00

6.- SÍNTOMAS DE LA APLICACIÓN DE HERBICIDAS EN EL CULTIVO DE MAIZ (3DDA)

TESTIGO



2,4 D SAL AMINA (D- MALEX)



2,4 D SAL AMINA (HUELLA)



NICOSULFURON (ZEA MAX)

