

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERIA

AGRONOMA



**Efecto de Pendimethalin con Atrazina en el control de malezas
en cultivo de maíz choclo (*Zea mays* L.) variedad Urubamba,
Huaral**

Tesis para Optar el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo

Autora:

Sáenz Espinoza, Lucia Alejandra

Asesor:

Pérez Campomanes María Delfina

ORCID: 0000-0003-4087-3933

CHIMBOTE – PERÚ

2023

ÍNDICE GENERAL

Palabras clave:	2
Línea de Investigación	6
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
ÍNDICE GENERAL	2
INDICE DE FIGURAS	5
INDICE DE TABLAS	4
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. METODOLOGÍA.....	8
III. RESULTADOS	26
IV. ANALISIS Y DISCUSION	41
V. CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN.....	43
VI. DEDICATORIA	44
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	47
VII. ANEXOS.....	51.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 19

Tabla 2 20

Tabla 3. 27

Tabla 4. 27

Tabla 5 28

Tabla 6.....29

Tabla 730

Tabla 8.30

Tabla 930

Tabla1030

Tabla 11.....31

Tabla1231

Tabla 1332

Tabla 1433

Tabla 15.....34

Tabla 1634

Tabla 1735

Tabla 1834

Tabla 1935

Tabla 2035

Tabla 21	37
Tabla 22	39
Tabla 23.....	40

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	19
Figura 2.	20
Figura 3.	21
Figura 4.	22
Figura5.	22
Figura 6	23
Figura 7.	23
Figura 8	24
Figura 9.	24
Figura 10.	25
Figura 11.	25
Figura 12.	37
Figura 13.	38
Figura 14.	39
Figura 15.	40

Palabras clave:

Tema	Pendimethalin, atrazina, malezas, Maiz choclo
Especialidad	Ingenieria agrónoma

Keywords

Subject	Pendimethalin, atrazine, weeds, corn choclo
Specialty	Agricultural engineering

Línea de Investigación

Línea de Investigación	: Producción agrícola
Área	: Ciencias agrícolas
Sub Área	: Agricultura, silvicultura y pesca
Disciplina	: Agricultura



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Efecto de Pendimethalin con Atrazina en el control de malezas en cultivo de maíz choco (Zea mays L.) variedad Urubamba, Huaral" del (a) estudiante **Lucía Alejandra Sáenz Espinoza** identificado(a) con Código N° 1713100333 se ha verificado un porcentaje de similitud del 28%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 14 de Junio de 2023

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA:

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

**Efecto de Pendimethalin con Atrazina en el control de malezas en cultivo de
maíz choclo (*Zea mays* L.) variedad Urubamba, Huaral**

RESUMEN

El propósito de este proyecto de investigación fue determinar el efecto de Pendimetalin con Atrazina en el control de malezas en cultivo de maíz choclo (*Zea mays* L.) variedad Urubamba en Huaral, la investigación fue de tipo experimental aplicada, siendo el diseño de investigación de Bloques Completos al Azar (DBCA), con cuatro tratamientos y tres repeticiones, los tratamientos serán distribuidos al azar de la siguiente manera: T₀: Testigo sin aplicación, T₁: Ultraprim + Arrow (0,5+0,5 l/200 l de agua), T₂: Ultraprim + Arrow (0,75+0,75 l/ 200 l de agua), T₃: Ultraprim + Arrow (1+1 l/ 200 l de agua). Se llegó a la conclusión que con los tratamientos T₂ y T₃ se obtuvo una eficacia de control del 100% hasta el día 45, donde se realizó el primer aporque al cultivo y en el análisis de costos de la aplicación de herbicidas en el cultivo de maíz choclo, se obtuvo con el tratamiento T₂ (0.75 l de Pendimethalin + 0.75 l de Atrazina), el menor costo, siendo de 5.25 soles considerando la dosis de aplicación y el efecto residual de los herbicidas.

ABSTRACT

The purpose of this research project was to determine the effect of Pendimetalin with Atrazine in the control of weeds in maize corn (*Zea mays* L.) Urubamba variety in Huaral, the research will be of an applied experimental type, being the research design of Complete Random Blocks (DBCA), with four treatments and three repetitions, the treatments will be randomly distributed as follows: T₀: Control without application, T₁: Ultraprim + Arrow (0.5+0.5 l/200 l of water), T₂: Ultraprim + Arrow (0.75+0.75 l/ 200 l of water), T₃: Ultraprim + Arrow (1+1 l/ 200 l of water). It was concluded that with treatments T₂ and T₃ a control efficiency of 100% was obtained until day 45, where the first hilling was carried out to the crop and in the cost analysis of the application of herbicides in the corn crop. corn, was obtained with treatment T₂ (0.75 l of Pendimethalin + 0.75 l of Atrazine), the lowest cost, being 5.25 soles considering the application dose and the residual effect of herbicides.

I. INTRODUCCION

Córdova (2020) determina que en cultivos de maíz se utilizó atrazina, alaclor y tiobencarbo solos y en mezcla. Se sembró frijol a los 90, 110 y 130 días de haber sembrado el maíz para determinar el posible efecto residual de los herbicidas aplicados y en particular de los tratamientos con atrazina. El mejor control de malezas gramíneas y hoja ancha se obtuvo con las mezclas de atrazina + alaclor (1,25 + 1,00 kg/ha) y atrazina + alaclor (1,25 + 2,00 kg/ha).

Gómez (2020) concluye que la combinación de Atrazina y Pendimethalin puede ser efectiva para control de malezas en cultivos de maíz choclo variedad Urubamba. Sin embargo, es importante evaluar las dosis y momentos de aplicación para maximizar su efectividad y minimizar posibles efectos negativos en el cultivo.

Según el DSHEU (2019) determinó que la atrazina se usa en cosechas de caña de azúcar, maíz, piña, sorgo y nuez. Se emplea para prevenir el crecimiento de hierbas al borde de carreteras y líneas ferroviarias. La atrazina se aplica a malezas antes de que las cosechas empiecen a crecer y después de que han emergido del suelo.

Thomas (2019) determina que, dependiendo el producto utilizado, el potencial de daño por herbicidas de soja aumenta considerablemente en ciertas situaciones. Algunos productos como etribuzin, Valor, Authority, Prowl y algunos otros pueden causar lesiones graves si el herbicida entra en contacto con la semilla en germinación (p. ej., surcos abiertos de semillas) o si se usan en suelos gruesos. Mediante la investigación se determina que la cantidad y el momento de la precipitación depende de las características físicas del suelo y materia orgánica, haciendo que la efectividad de los herbicidas aplicados sean eficientes en su control.

Vele (2019) concluye que en el cultivo de maíz variedad Marginal, tratadas con herbicidas selectivos, la presencia de malezas fue mínima a las aplicadas con atrazina que se obtuvo 16,67%, nicosulfuron 22,33% y 2,4D 26,80% de supervivencia. Existe efecto significativo de las herbicidas selectivas en las propiedades fenotípicas diámetro y longitud de la mazorca, número de semillas por mazorca y peso de 100 semillas de maíz. La variedad Marginal presentó mejor rendimiento con nicosulfuron (9024,79 kg/ha) seguido de atrazina (7517,09 kg/ha).

Curran (2019) concluye que se lograron determinar que debido a los herbicidas aplicados al suelo se absorben por las raíces de las plántulas en germinación, se necesita al menos 1 a 2 cm de riego o lluvia para la activación dentro de los 7 días posteriores a la aplicación. Todos los estudios recibieron al menos 2 cm de lluvia dentro de los 5 días de la aplicación, Por lo tanto, se supone que todos los herbicidas se activaron

Mangan (2018) determinó que el hecho de que el anillamiento del herbicida arrojó resultados positivos en sólo un de los cuatro experimentos apunta a los riesgos potenciales en esta práctica de manejo. Es altamente dependiente del cultivo oportuno y calificado.

Villalobos (2018) demostró que el uso de Pendimethalin y Atrazina como herbicidas puede ser efectivo en el cultivo de maíz para controlar las malezas. La eficacia de estos herbicidas puede ser mejorada mediante la combinación con otros herbicidas o prácticas de manejo de malezas.

Tejada (2018) en su investigación determinó que las aplicaciones de herbicidas produjeron valores similares de peso fresco de maleza. Con la aplicación de atrazina

1.000 g i.a. ha⁻¹ y pendimetalin 1.000 g i.a. ha⁻¹, se obtuvieron los menores pesos de malezas.

Fernández (2017) concluye que es importante destacar que el uso de herbicidas también tiene implicaciones en salud y medio ambiente, se debe considerar las precauciones necesarias en su aplicación y utilizarlos de manera responsable.

Torpoco (2017) llega a la conclusión que El % de cobertura de las malas hierbas a los 2 meses de siembra, el testigo registró 60 % y los tratamientos aplicados con herbicidas fue menos de 8 %. Los herbicidas utilizados no afectaron altura de planta a los 75 dds, a los 180 días se observó menor altura en el testigo y el tratamiento con 2,4 D-Amina a dosis de 1,5 kg de PC. Longitud de mazorca con bráctea en tratamientos con herbicida fluctuó entre 33,26 a 28,53 cm, diferenciándose ligeramente con el testigo que se obtuvo 24,83 cm. en promedio. Asimismo, la longitud de mazorca sin bráctea en los tratamientos con herbicida fluctuó entre 23,43 a 20,10 cm, diferenciándose estadísticamente con el testigo que se obtuvo 19,06 cm en promedio. El peso de mazorca con bráctea en los tratamientos con herbicida fluctuó entre 444,67 a 403,33 gramos, habiendo diferencias estadísticas con el testigo 43 que se obtuvo 281 gramos promedio. El peso de la mazorca sin bráctea en los tratamientos con herbicidas fue estadísticamente igual y fluctuó entre 266,67 a 218,33 gramos que estadísticamente fue superior a los tratamientos, con 2,4 D-Amina a la dosis de 1,5 kg de producto comercial y al testigo que se reportó con 134,33 gramos en promedio.

Ormeño (2006) indica que los productores de maíz por mas de 40 años. han usado dos herbicidas para control de malezas: atrazina y 2,4-D. La atrazina es selectivo para maíz, controlando malezas de hoja ancha anuales y algunas gramíneas. El 2,4-D solo controla malezas de hoja ancha de pos emergencia, teniendo buen efecto en malezas perennes.

El maíz requiere un manejo adecuado en el control de malezas, la acción coordinada de estos factores, control de malezas constituye uno de los de mayor incidencia. Su acción negativa afecta el rendimiento como consecuencia que las malezas compiten con el cultivo por luz, nutrientes. **(García & Salas, 2011).**

El trabajo de investigación se justifica tecnológicamente, debido a que generará conocimientos sobre el uso correcto del Pendimetalín con Atrazina para controlar malezas en maíz choclo. En el aspecto económico, tiene gran importancia debido a que la presencia de malas hierbas afecta significativamente el rendimiento final del cultivo, esto trae consigo pérdidas económicas para el productor, con este proyecto se pretende obtener mejoras en la rentabilidad lo que favorecerá la actividad diaria del agricultor y su entorno. Esta investigación presenta una justificación científica ya que busca respuesta al comportamiento de los herbicidas y su efecto en el rendimiento del maíz choclo

El problema planteado será ¿Cuál será el efecto de Pendimetalin con Atrazina en el control de malezas en cultivo de maíz choclo (*Zea mays* L.) variedad Urubamba, en Huaral?

El maíz es una planta anual, monocotiledónea presenta una altura hasta 2.55 m de altura aproximadamente, hojas largas, anchas y planas, lanceoladas y alternas, crecen en la parte superior de los nudos, abrazando el tallo; el haz de la hoja es pilosa, para la absorción de energía solar, el envés de la hoja, glabra, con varios estomas que favorecen la respiración. (Cruz, 2006).

Según León (2016) el rendimiento de maíz ésta determinado por el número de granos, está en función de la tasa de crecimiento del cultivo, para alcanzar altos rendimientos, el maíz debe lograr un óptimo estado fenológico en floración.

La etapa mas sensible del cultivo a la presencia de malezas son los 2 primeros meses del cultivo, creando competición por nutrientes, agua y son hospederos de plagas y enfermedades. Durante el primer mes se deben eliminar las malezas debido a que el maíz presenta un crecimiento lento, de esta manera se eliminara toda competencia con el cultivo.

El cultivo de maíz para control de malezas presenta, Control cultural, que consiste en eliminar manualmente las malezas, Control químico, mediante el empleo de herbicidas. El herbicida utilizado debe ser registrado y autorizado por SENASA . (SENASA, 2019).

El rendimiento del cultivo va a depender de la presencia de malezas, por la competencia de luz, nutrientes, espacio y agua, cuando la competencia es crítica el rendimiento se reduce aún más rápidamente. (Posadas, 2015).

El control químico de malezas que se realiza en agricultura sirve para mejorar la producción de los cultivos. El tamaño de las malezas y el momento de la aplicación es importante, porque mientras más pequeñas estas sean el control será más efectivo (Hernández, Arreaza, & Lazo, 2002).

Guacho (2014) menciona que el control de las malezas se realiza con atrazinas en malezas pre o post emergentes a dosis de 2 kilos/ha. Sigcha (2017) indica que el control de malezas en zona subtropical debe realizarse en forma mecánica cada 15 días, en caso sea abundante se debe emplear el control químico con atrazina y Alaclor para el cultivo de maíz. (Barreiros, 2021).

La atrazina se caracteriza por ser un sólido cristalino de color blanco, con solubilidad en agua de 33 ppm, su presentación es polvo humectante, suspensión líquida y en forma granular. La Atrazina es absorbido por los coloides del suelo con alto contenido de materia orgánica, se emplea en post emergente, controla especies de gramíneas y hojas anchas. Efecto residual prolongado. (Aguirre, 2000).

Las malezas son organismos dañinos, que limitan la buena práctica en el suelo y disminuye la disponibilidad del recurso hídrico en desmedro del cultivo, ocasiona severos daños en la calidad y producción en la cosecha” (Esparza, 2 009).

Una maleza es planta que afecta a un determinado cultivo. Agronómicamente es una maleza cuando es inoportuna o limita el crecimiento de las plantas deseables. La maleza es toda planta que no útil al agricultor. (Cerna, 2013).

Las malezas ocasionan pérdidas significativas en la producción, se nota al momento de la cosecha del producto agrícola. (Cerna, 1994).

Los daños causados por las malezas, en cultivos de arroz, algodón, maíz y frijol presento una disminución en el rendimiento; debido al deshierbo tardío, estos compiten con el cultivo y pueden ocasionar daños físicos al cultivo. (Cerna, 1994), las malezas son rusticas tiene mayor velocidad de crecimiento, absorción de nutrientes lo cual les hace serios competidores con los cultivos ocasionando pérdidas económicas debido al bajo rendimiento. (Cerna, 1972).

En cultivos de caña de azúcar y maíz, el cogollero se aloja en malezas gramíneas, llegando a obstaculizarlas labores culturales y cosecha. La presencia de maleza en las etapas finales del cultivo ocasiona caída de las dificultando la cosecha. También hay

especies infestantes que poseen espinas o pubescencia urticante que es causante de alergias que incomoda al personal que opera en la cosecha. (Cerna, 2013).

Los herbicidas de contacto actúan sobre los tejidos de los órganos, el ácido sulfúrico y los dinitrofenoles se comportan violentamente deshidratan e inhiben la fotosíntesis de los órganos alcanzados y también hay herbicidas de contacto que se traslocan descendiendo y distribuyéndose en toda la planta. La translocación puede ser apoplástica, cuando el herbicida se absorbe por las raíces y se moviliza por el apoplasto o xilema a través de la corriente transpiratoria. y el transporte es simplástico cuando el herbicida aplicado en las hojas desciende por el floema junto a los metabolitos de la fotosíntesis a las partes inferiores de la planta, (Camargo, Marinis, Haag, Forster, & Alves, 1992).

El maíz puede sufrir pérdidas hasta de 62% en zonas húmedas y hasta 55% en zonas secas como consecuencia de las malezas. El sorgo puede disminuir hasta 58% cuando el deshierbo se retrasa en 40 días después de la emergencia del cultivo. (Cerna & Uribe, 1988)

La hipótesis planteada será al menos con una dosis de pendimetalin con atrazina se obtendrá un eficiente control de malezas en cultivo de maíz choclo (*Zea mays* L.) variedad Urubamba, Huaral.

El objetivo general será determinar el efecto de pendimetalin con atrazina en el control de malezas en cultivo de maíz choclo (*Zea mays* L.) variedad Urubamba, en Huaral

Los objetivos específicos serán evaluar la eficacia de pendimetalin con atrazina en el control de malezas en cultivo de maíz choclo (*Zea mays* L.) variedad Urubamba, Huaral

y realizar el análisis económico de pendimetalin con atrazina en el control de malezas en cultivo de maíz choclo (*Zea mays* L.) variedad Urubamba, Huaral

II. METODOLOGÍA

El trabajo fue de tipo experimental aplicada, siendo el diseño de investigación de Bloques Completos al Azar (DBCA), con cuatro tratamientos y tres repeticiones. La investigación se realizó en el sector Cerro San Francisco, Distrito y Provincia de Huaral, en una superficie total de 403,20 m². Cada unidad experimental tiene un área de 24 m², con un largo de 10 m y 2,40 m de ancho. El número de plantas por tratamiento fue de 75. Los tratamientos estarán distribuidos al azar:

Tabla 1

Tratamientos aplicados en el experimento

Tratamiento	herbicidas	Ingrediente activo	Dosis de aplicación
T ₀	Sin aplicación	-----	-----
T ₁	Ultraprim+Arrow	Pendimethalin+Atrazina 500	0,5+0,5 l / 200 l de agua
T ₂	Ultraprim+Arrow	Pendimethalin+Atrazina 500	0,75+0,75 l / 200 l de agua
T ₃	Ultraprim+Arrow	Pendimethalin+Atrazina 500	1+1 l / 200 l de agua

La población consta de 300 plantas de maíz choclo variedad Urubamba que se encuentran distribuidas a un distanciamiento de 0,80 m entre surcos y 0,40 m. entre plantas. La muestra está representada por todas las malezas que se encuentren en un (1) metro lineal por tratamiento escogidas al azar donde se evaluarán las malezas de hoja ancha y hoja angosta presentes en el cultivo de maíz choclo variedad Urubamba.

El control de malezas se evaluó a los 7, 12, 17, 22, 27 y 31 días, después de la aplicación de los diferentes tratamientos de herbicidas empleando la siguiente escala sugerida por la asociación latinoamericana de malezas. (ALAM 1974).

Tabla 2.

Escala sugerida por ALAM

Calificación	Descripción
100	Control total
99 – 80	Excelente
79 - 60	Bueno o suficiente
59 – 40	Dudoso o mediocre
39 – 20	Malo o pésimo
19 - 0	Nulo

El área experimental para la investigación se ubicó en Santa Patricia S.A, en Carretera camino a Cabuyal s/n, Huando 15200, departamento de Lima. En las coordenadas de latitud: -11.4839, longitud: -77.1844. Con un tipo de suelo de textura franco arenosa y pH de 5.80. La HR varía entre 87.4 y 90.8 y la temperatura mínima es de 11.2|C fluctuando hasta 23.2°C.

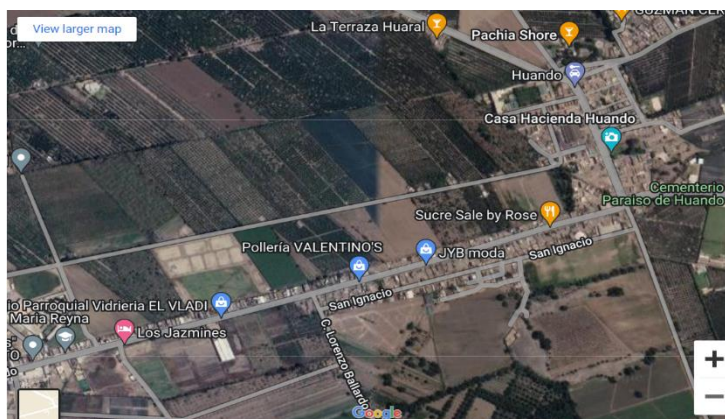


Figura 1. Ubicación del área experimental

Una vez ubicado el área del experimento cuya duración fue de 60 días, se procedió a realizar las labores de preparación de terreno iniciando con la limpieza de malezas presentes en el área destinada a la investigación, se procedió a realizar el surcado con tracción animal (caballo), posteriormente se efectuó el riego de machaco, después de siete días se repitió el riego con la finalidad de que germine las malezas cuyas semillas se encuentran en el suelo, luego que germinaron las malezas se realizó la siembra del cultivo, considerándose dos plantas por golpe, a una distancia de 40 cm entre plantas. A partir de aquí, los riegos se realizaron cada siete días, cabe mencionar que los riegos fueron por gravedad.

A los tres días después de haberse llevado a cabo la siembra de maíz choclo variedad Urubamba, se da inicio a la aplicación de los tratamientos mencionados en la tabla 1. Las evaluaciones se llevaron a cabo cada 7 días, hasta el aporque del maíz. A dos (2) días después de sembrado el maíz choclo se marcó 1 metro cuadrado (m^2) y se evaluó el número de malezas y tipo de malezas (Malezas de hoja ancha y hoja angosta), posterior a esto se aplicaron herbicidas los diferentes tratamientos. A los dos días de emergido el maíz se realizó la primera aplicación de insecticidas para el control de cogollero (*Spodoptera frugiperda*) con 80 cm de Absolute, a los 14 días se realizó la segunda aplicación de insecticidas para controlar el cogollero con un sobre de Methomil por cilindro de agua.

La primera evaluación de la población de malezas se realizó en un metro lineal, un día antes de la aplicación de los tratamientos y a partir de ahí, cada siete días. Para el cual se realizó el conteo de las malezas vivas empleando la escala sugerida por la asociación latinoamericana de malezas (ALAM).

Las aplicaciones de herbicidas se realizaron en pre-emergencia (antes que germinen las malezas). Las evaluaciones se realizaron hasta los 45 días después de germinado el maíz choclo, debido a que en ese momento se realizó el aporque.



Figura 2. Aplicación de herbicidas en los tratamientos

Siete (7) días después de aplicado los herbicidas se realizó la primera evaluación.



Figura 3. Primera evaluación

A los 17 días en los tres tratamientos no se observan emergencia de malezas, se observa a algunas malezas fuera del surco como se observa en el tratamiento T₁



Figura 4. Emergencia de malezas a los 17 días

Después de 17 días de aplicado los herbicidas se puede visualizar la presencia de coquito.



Figura 5. Presencia de coquito 17 días después de aplicación de herbicida(T₁)

Después de 22 días de la aplicación de herbicida, se observa eemergencia de malezas



Figura 6. Emergencia de malezas (T_1) después de 22 DDA

Los riegos se realizaron cada siete días, la figura muestra el riego efectuado a los 22 DDA



Figura 7. Riego a 22 días DDA

Antes del aporque, que se llevó a cabo a los 40 días se realizó la evaluación donde se puede mostrar la marcada diferencia en la población de malezas entre el testigo y los tratamientos con aplicación

Cuando la planta tenía 5 hojas verdaderas se realizó la primera fertilización con sulfato de amonio, cloruro de potasio y fosfato de potasio (120-80-80).



Figura 8. Evaluación de tratamientos T₁, T₂, T₃ antes del aporque



Figura 9. Evaluación del tratamiento testigo antes del aporque



Figura 10. Aporque del maíz choclo



Figura 11. Emergencia de malezas (T₁, T₂) después de 45 DDA

III. RESULTADOS

realizadas las pruebas y determinar el efecto de Pendimethalin con Atrazina en el control de malezas en cultivo de maíz choclo procedemos a realizar los supuestos como es la prueba de normalidad y homogeneidad de varianza.

Tabla 3

Prueba del Anova para la comparación de los datos del control de malezas en cultivo de maíz choclo antes de la aplicación (ADA)

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Entre grupos	14,250	3	4,750	0,173	0,912
Dentro de grupos	220,000 234,250	8 11	27,500		
Total					

Como el p-valor $0,912 > 0.05$ se acepta la hipótesis nula es decir que no existe diferencias entre los tratamientos aplicados en el control de malezas en cultivo de maíz choclo antes de la aplicación.

Tabla 4

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (7DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₁	3	0,00	
T ₂	3	0,00	
T ₃	3	0,00	
T ₀	3		70,67
Sig.		1,000	1,000

En proceso para determinar la diferencia de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (7 DDA), se encontró que el tratamiento, T₁, T₂ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente.

Tabla 5

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (14 DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₁	3	0,00	
T ₂	3	0,00	
T ₃	3	0,00	
T ₀	3		70,33
Sig.		1,000	1,000

Fuente: campo experimental Huaral

En proceso para determinar la diferencia de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (14 DDA), se encontró que el tratamiento, T₁, T₂ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente.

Tabla 6

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (21 DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₁	3	0,00	
T ₂	3	0,00	
T ₃	3	0,00	
T ₀	3		70,67
Sig.		1,000	1,000

Fuente: campo experimental Huaral

En proceso para determinar la diferencia de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (21 DDA), se encontró que el tratamiento, T₁, T₂ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente.

Tabla 7

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (28 DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₁	3	0,00	
T ₂	3	0,00	
T ₃	3	0,00	
T ₀	3		71,33
Sig.		1,000	1,000

Fuente: campo experimental Huaral

En proceso para determinar la diferencia de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (28 DDA), se encontró que el tratamiento, T₁, T₂ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente.

Como el p-valor $0,014 < 0.05$ se acepta la hipótesis alterna con lo cual podemos decir que existe diferencia entre los tratamientos del control de malezas en cultivo de maíz choclo, después de la aplicación (36 DDA)

Tabla 8

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (36 DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₂	3	0,00		
T ₃	3	0,00		
T ₁	3		9,00	
T ₀	3			70,00
Sig.		1,000	1,000	1,000

Fuente: campo experimental Huaral

En proceso para determinar la diferencia de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (36 DDA), se encontró que el tratamiento, T₂ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, y los tratamientos T₀ y el T₁ tienen un promedio diferente entre ellos y con los otros tratamientos.

Tabla 9

Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos de los datos del control de malezas en cultivo de maíz choclo, después de la aplicación (45 DDA)

Estadísticos de prueba ^{a,b}	Control de malezas
H de Kruskal-Wallis	10,649
gl	3
Sig. asintótica	0,014

Como el p-valor $0,014 < 0.05$ se acepta la hipótesis alterna con lo cual podemos decir que existe diferencia entre los tratamientos del control de malezas en cultivo de maíz choclo, después de la aplicación (45 DDA)

Tabla 10

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (45 DDA)

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
T ₂	3	0,00		
T ₃	3	0,00		
T ₁	3		18,67	
T ₀	3			71,00
Sig.		1,000	1,000	1,000

Fuente: campo experimental Huaral

En proceso para determinar la diferencia de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (45 DDA), se encontró que el tratamiento, T₂ y T₃ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, y los tratamientos T₀ y el T₁ tienen un promedio diferente entre ellos y con los otros tratamientos.

Tabla 11

Prueba del Anova para la comparación de los datos de Maleza Cyperus rotundus L. en cultivo de maíz choclo

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Entre grupos	56,250	3	18,750	3,358	0,076
Dentro de grupos	44,667 100,917	8 11	5,583		
Total					

Fuente: campo experimental Huaral

Como el p-valor $0,076 > 0,05$ aceptamos la hipótesis nula con lo cual podemos decir que no existe diferencias entre los tratamientos aplicados en *Cyperus rotundus* L. en cultivo de maíz choclo.

Tabla 12

Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos de los datos de Eleusine indica (L) Gaertn. en cultivo de maíz choclo

Estadísticos de prueba ^{a,b}	Control de malezas
H de Kruskal-Wallis	9,939
gl	3
Sig. asintótica	0,019

Como el p-valor $0,019 < 0,05$ se acepta la hipótesis alterna con lo cual podemos decir que existe diferencia entre los tratamientos de los datos de *Eleusine indica* (L) Gaertn. en cultivo de maíz choclo.

Tabla 13

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia de los datos de Eleusine indica (L) Gaertn. en cultivo de maíz choclo.

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₃	3	1,33	
T ₂	3	2,33	
T ₁	3	4,00	
T ₀	3		21,00
Sig.		0,305	1,000

Fuente: campo experimental Huaral

En proceso para determinar la diferencia de los datos de *Eleusine indica* (L.) Gaertn. en cultivo de maíz choclo, se encontró que el tratamiento, T₃, T₂ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente.

Tabla 14

Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos de los datos de Chenopodium murale L. en cultivo de maíz choclo

Estadísticos de prueba ^{a,b}	Control de malezas
H de Kruskal-Wallis	2,590
gl	3
Sig. asintótica	0,459

Como el p-valor $0,459 > 0.05$ se acepta la hipótesis nula con lo cual podemos decir que no existe diferencia entre los tratamientos de control de *Chenopodium murale* L. en cultivo de maíz choclo.

Tabla 15

Prueba del Anova para la comparación de los datos de Nicandra physaloides (L.) Gaertn. en cultivo de maíz choclo

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Entre grupos	303,583	3	101,194	1,981	0,195
Dentro de grupos	408,667 712,250	8 11	51,083		
Total					

Fuente: campo experimental Huaral

Como el p-valor $0,195 > 0.05$ aceptamos la hipótesis nula con lo cual podemos decir que no existe diferencias entre los tratamientos aplicados en *Nicandra physaloides* (L.) Gaertn. en cultivo de maíz choclo.

Tabla 16

Prueba del Anova para la comparación de los datos de Amaranthus spp. en cultivo de maíz choclo

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Entre grupos	41,667	3	13,889	5,051	0,030
Dentro de grupos	22,000 63,667	8 11	2,750		
Total					

El p-valor $0,030 < 0.05$ aceptamos la hipótesis alterna, podemos decir que existe diferencias entre los tratamientos aplicados en *Amaranthus* spp. en cultivo de maíz choclo.

Tabla 17

Pruebas de Duncan para determinar la diferencia en los datos de Amaranthus spp. en cultivo de maíz choclo

Tratamiento	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
T ₃	3	0,33	
T ₂	3	0,67	
T ₁	3	1,33	
T ₀	3		5,00
Sig.		0,499	1,000

Fuente: campo experimental Huaral

En proceso para determinar la diferencia en los datos de *Amaranthus* spp. en cultivo de maíz choclo, se encontró que el tratamiento, T₃, T₂ y T₁ estadísticamente sus promedios son iguales entre sí, además el tratamiento T₀ es el del promedio diferente.

Tabla 18

Prueba del Anova para la comparación de los datos de Datura stramonium L. en cultivo de maíz choclo

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	sig.
Entre grupos	84,333	3	28,111	0,408	0,751
Dentro de grupos	550,667 635,000	8 11	68,883		
Total					

El p-valor $0,751 > 0,05$ aceptamos la hipótesis nula con lo cual podemos decir que no existe diferencias entre los tratamientos aplicados en *Datura stramonium* L. en cultivo de maíz choclo.

Tabla 19

*Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos de los datos del control de *Cnicus benedictus* L. en cultivo de maíz choclo*

Estadísticos de prueba ^{a,b}	Control de malezas
H de Kruskal-Wallis	7,244
gl	3
Sig. asintótica	0,065

El p-valor $0,065 > 0,05$ se acepta la hipótesis nula con lo cual podemos decir que no existe diferencia entre los tratamientos del control de *Cnicus benedictus* L. en cultivo de maíz choclo.

Tabla 20

Promedios de Evaluación del control en porcentaje de malezas en maíz choclo según evaluación

Tratamientos	ADA	7DDA	14DDA	21DDA	28DDA	36DDA	45DDA
T ₀	71,67 a	70,67 b	70,33 b	70,67 b	71,33 b	70,00 b	71,00 b
T ₁	74,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	9,00 c	18,67 c
T ₂	71,67 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a
T ₃	73,67 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a
p-valor	0,912	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014	0,014

Fuente: campo experimental Huaral

En la tabla en cada una de las evaluaciones las letras (**a**, **b** y **c**) la cual nos indica estadísticamente igualdad de valores, letras iguales

Apreciamos en la tabla que el día antes de la aplicación el p-valor $0,912 > 0,05$ por lo cual en estos promedios estadísticamente no hay diferencias entre los tratamientos

Para el día 7 después de la aplicación el p-valor $0,013 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los T₁, T₂ y T₃ no existe diferencia significativa

entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para el día 14 después de la aplicación el p-valor $0,013 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los T_1 , T_2 y T_3 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para el día 21 después de la aplicación el p-valor $0,013 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los T_1 , T_2 y T_3 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para el día 28 después de la aplicación el p-valor $0,013 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los T_1 , T_2 y T_3 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para el día 36 después de la aplicación el p-valor $0,014 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los T_2 y T_3 no existe diferencia significativa entre sus promedios, además los tratamientos T_0 y T_1 son diferentes entre sí y con respecto a los demás tratamientos.

Para el día 45 después de la aplicación el p-valor $0,014 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los T_2 y T_3 no existe diferencia significativa entre sus promedios, además los tratamientos T_0 y T_1 son diferentes entre sí y con respecto a los demás tratamientos.

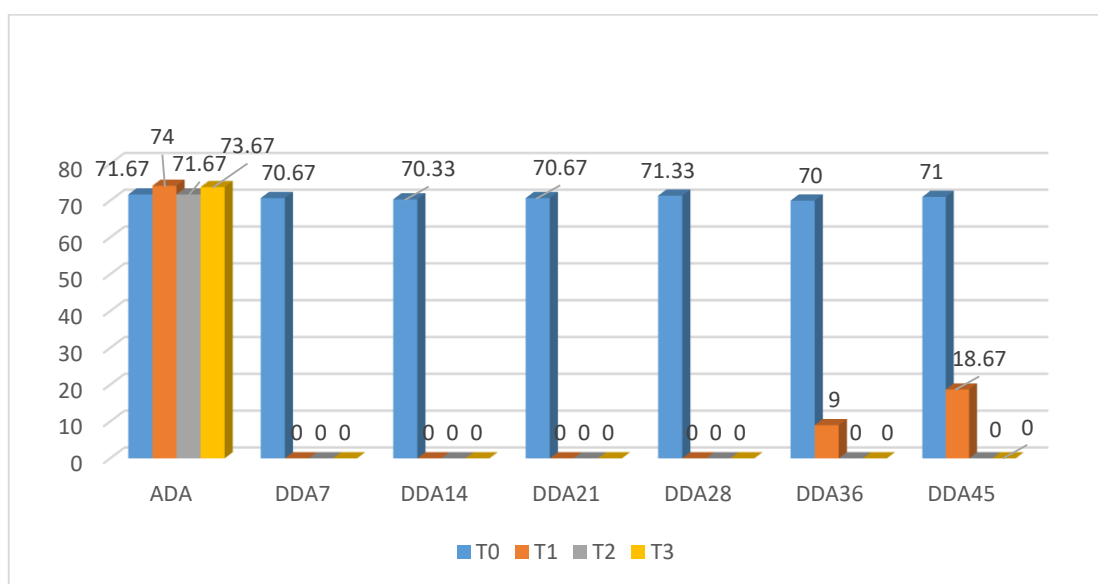


Figura 12. Porcentaje de malezas en maíz choclo variedad Urubamba.

Tabla 21

Promedios de Evaluación del número de malezas del cultivo de maíz choclo

Tratamientos	CR	EI	CM	NP	ASpp	DS	CB
T ₀	19,67 a	21,00 b	19,00 a	11,33 a	5,00 b	21,33 a	2,33 a
T ₁	15,33 a	4,00 a	16,67 a	14,33 a	1,33 a	24,33 a	0,33 a
T ₂	18,33 a	2,33 a	19,00 a	22,67 a	0,67 a	23,67 a	0,33 a
T ₃	14,33 a	1,33 a	11,67 a	22,67 a	0,33 a	28,67 a	0,33 a
p-valor	0,076	0,019	0,459	0,195	0,030	0,751	0,065

Fuente: campo experimental Huaral

En la tabla en cada una de las evaluaciones las letras (**a** y **b**) la cual nos indica estadísticamente igualdad de valores, letras iguales

Apreciamos en la tabla para la maleza *Cyperus rotundus* L. el p-valor $0,076 > 0,05$ por lo cual en estos promedios estadísticamente no hay diferencias entre los tratamientos

Para la maleza *Eleusine indica* (L) Gaertn. el p-valor $0,019 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los T₁, T₂ y T₃ no existe diferencia

significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para la maleza *Chenopodium murale* L. el p-valor $0,459 > 0,05$, la cual nos expresa que no hay diferencia entre sus promedios.

Para la maleza *Nicandra physaloides* (L.) Gaertn. el p-valor $0,195 > 0,05$, la cual nos expresa que no hay diferencia entre sus promedios.

Para la maleza *Amaranthus* spp. el p-valor $0,030 < 0,05$, la cual nos expresa que hay diferencia entre sus promedios. Los T_1 , T_2 y T_3 no existe diferencia significativa entre sus promedios, el diferente es el tratamiento T_0 , con respecto a los demás tratamientos

Para la maleza *Datura stramonium* L. el p-valor $0,751 > 0,05$, la cual nos expresa que no hay diferencia entre sus promedios.

Para la maleza *Cnicus benedictus* L. el p-valor $0,065 > 0,05$, la cual nos expresa que no hay diferencia entre sus promedios. A pesar de este resultado Duncan nos dice que el tratamiento T_0 es el diferente.

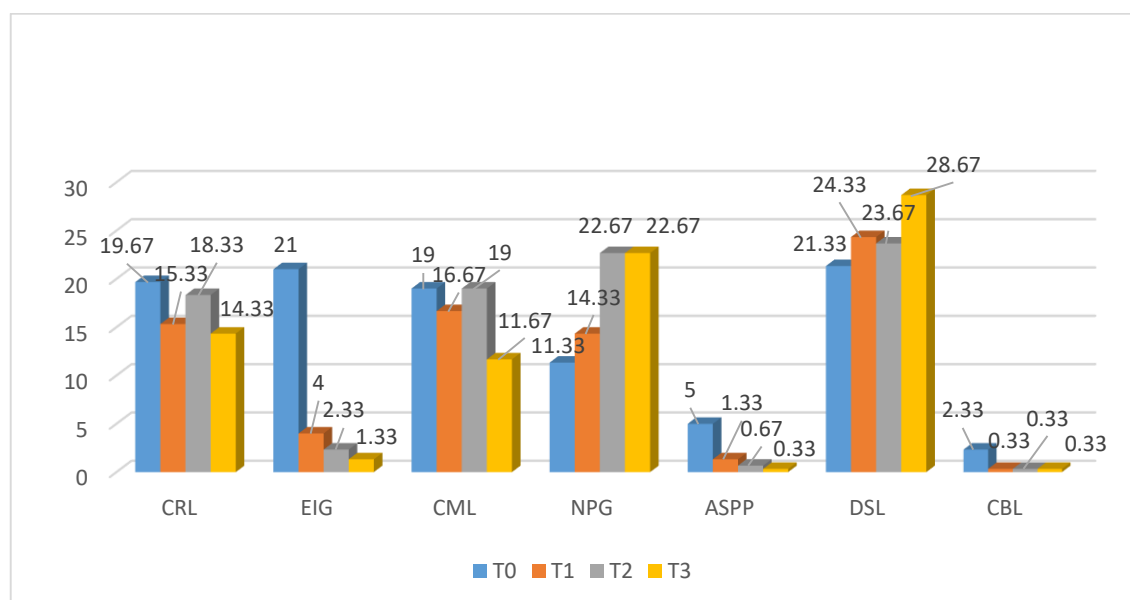


Figura 13. Promedios del número de malezas presentes en maíz choclo variedad Urubamba

Tabla 22

Eficacia de control de malezas (según Henderson y Tilton) en el cultivo de maíz choclo variedad Urubamba.

Tratamientos	7 DDA	14 DDA	21 DDA	28 DDA	36 DDA	45 DDA
T ₁	100	100	100	100	87.14	73.70
T ₂	100	100	100	100	100	100
T ₃	100	100	100	100	100	100

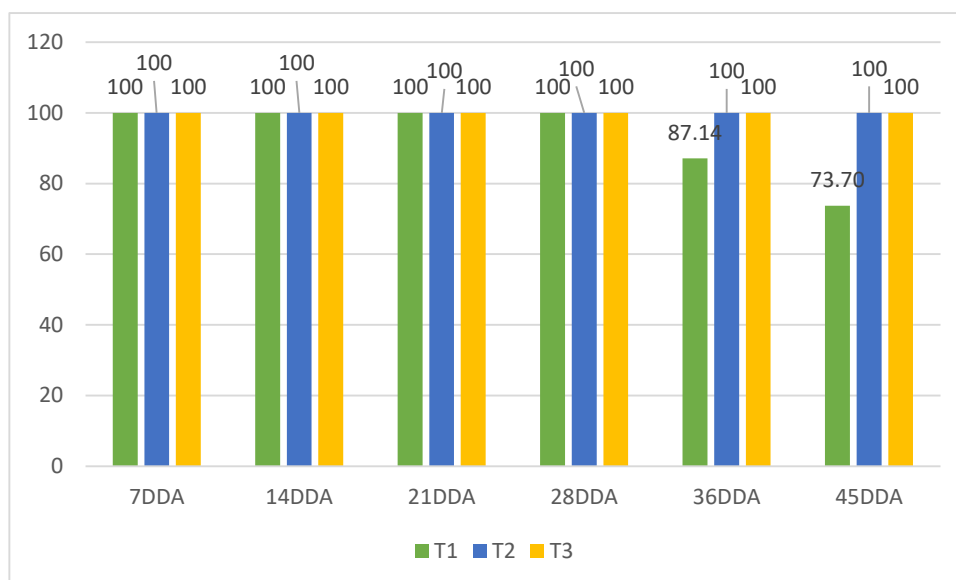


Figura 14. Eficacia de control de malezas (según Henderson y Tilton) en maíz choclo variedad Urubamba.

Tabla 23

Análisis de costo de aplicación de herbicidas empleados en maíz choclo variedad Urubamba.

Tratamientos	Dosis/ cilindro	Volumen de Aplicación	ml/mochila		Costo/litro (S/.)		Costo/ Aplic. (S/.)
			Ultraprim	Arrow	Ultraprim	Arrow	
T ₁ (Ultraprim+Arrow)	0.5 + 0.5 l	20 l	50	50	35.00	45.00	3.50
T ₂ (Ultraprim+Arrow)	0.75 + 0.75 l	20 l	75	75	35.00	45.00	5.25
T ₃ (Ultraprim+Arrow)	1 + 1 l	20 l	100	100	35.00	45.00	7.00

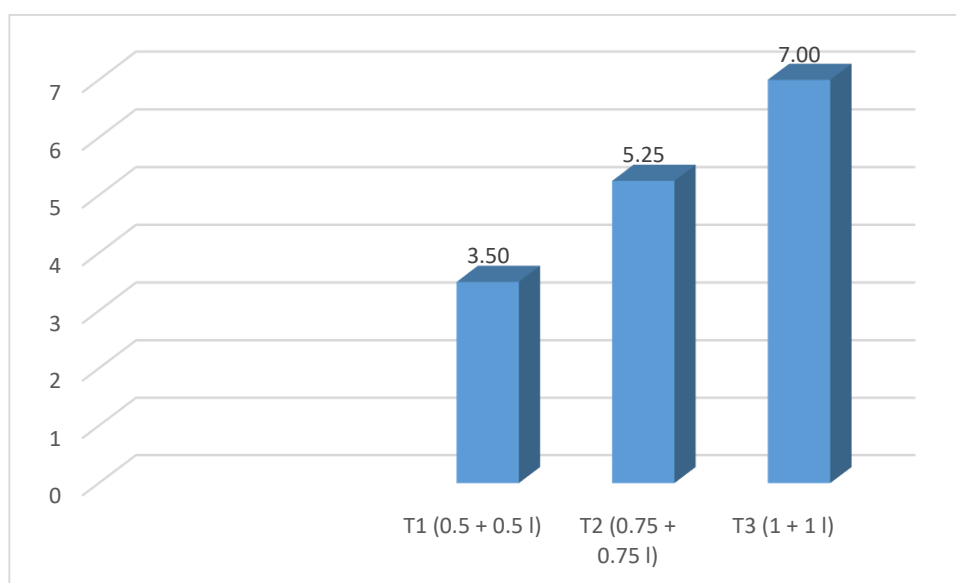


Figura 15 Análisis de costos de aplicación de herbicidas en maíz choclo variedad Urubamba.

IV. ANALISIS Y DISCUSION

Las malezas presentes en el área experimental fueron mayormente malezas de hoja ancha, en la tabla 19 se tiene que, el día antes de la aplicación el p-valor $0,912 > 0,05$ por lo cual en estos promedios estadísticamente no hay diferencias significativas entre los tratamientos, desde los 7 hasta los 28 días después de la aplicación el p-valor $0,013 < 0,05$, la cual nos indica que hay diferencia entre sus promedios. Los tratamientos T_1 (0.5 l de Pendimethalin + 0.5 l de Atrazina), T_2 (0.75 l de Pendimethalin + 0.75 l de Atrazina), y T_3 (1 l de Pendimethalin + 1 l de Atrazina), no existe diferencia significativa entre sus promedios, donde el tratamiento T_0 , si presenta diferencias significativas con respecto a los demás tratamientos. Entre los 36 y 45 días después de aplicado presenta el p-valor $0,014 < 0,05$, la cual nos indica que hay diferencia significativa entre sus promedios, sin embargo, en los tratamientos T_2 y T_3 no hay diferencia significativa entre sus tratamientos. Los tratamientos T_2 y T_3 presentan un mejor control de malezas durante los 45 días después de aplicado los herbicidas, siendo el control del tratamiento T_1 solo hasta los 28 días después de aplicado. En la eficacia de control de malezas se tiene que los tratamientos T_2 (0.75 l de Pendimethalin + 0.75 l de Atrazina), y T_3 (1 l de Pendimethalin + 1 l de Atrazina), llegaron con una eficiencia del 100 % hasta el día 45 después de la aplicación de los tratamientos, mientras que el tratamiento T_1 tuvo una eficacia de control de malezas hasta el día 28 después de la aplicación para posteriormente ir disminuyendo la eficacia de control de malezas, esto logra coincidir con Delgado (2011) quien obtuvo un control de malezas del 80% con Dual Gold y Gesaprim, de igual manera García y Salas (2011) quienes llegaron a obtener un control de 86.7% y 87.1% con la mezcla de Atrazina más Simazina.

Las malezas que se presentaron en el cultivo de maíz choclo (*Zea mays* l.) variedad Urubamba fueron, *Cyperus rotundus* L., *Eleusine indica* (L) Gaertn, *Nicandra*

physaloides (L.) Gaertn, *Amaranthus* spp., *Datura stramonium* L. y *Cnicus benedictus* L.

Considerando el objetivo específico sobre análisis económico de pendimethalin con atrazina en el control de malezas en cultivo de maíz choclo (*Zea mays* L.) variedad Urubamba, en el valle Huaral, se obtuvo con el tratamiento T₁ el menor costo con 3.50 soles, sin embargo, el tratamiento que obtuvo la mejor eficacia en el control de malezas es el T₂ (0.75 l de Pendimethalin + 0.75 l de Atrazina), con 5.25 soles teniendo una eficacia de control del 100% hasta el día 45 después de la aplicación.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Concluido el análisis y discusión se llegaron a las siguientes conclusiones:

- En el cultivo de maíz choclo (*Zea mays* L.) variedad Urubamba en el valle de Huaral, se obtuvo una eficacia de control del 100% hasta el día 45, (donde se realizó el primer aporque al cultivo) con los tratamientos T₂ (0.75 l de Pendimethalin + 0.75 l de Atrazina), y T₃ (1 l de Pendimethalin + 1 l de Atrazina).
- En el análisis de costos de la aplicación de herbicidas en el cultivo de maíz choclo, se obtuvo con el tratamiento T₂ (0.75 l de Pendimethalin + 0.75 l de Atrazina), el menor costo, siendo de 5.25 soles considerando la dosis de aplicación y el efecto residual de los herbicidas.

Se recomienda a los agricultores realizar aplicaciones de pendimethalin con atrazina a dosis de 0.75 l de cada herbicida.

Se recomienda realizar aplicaciones de esta mezcla de herbicidas en cultivo de maíz amiláceo.

Se recomienda realizar aplicaciones de pendimethalin con atrazina en el cultivo de maíz en otros lugares de nuestro país.

VI. DEDICATORIA

En primer lugar, agradecer a DIOS sin el nada podemos hacer.

Gracias por crecer como persona.

A mis padres quienes por ellos soy profesional, por su apoyo, consejos,
comprensión, amor y ayuda en momentos difíciles.

ATENTAMENTE

LUCIA ALEJANDRA SAENZ ESPINOZA

AGRADECIMIENTOS.

Ante todo, gracias Dios por la vida y esperanzas y cumplir todo anhelo.

Agradezco a la universidad SAN PEDRO por haberme aceptado ser parte de ella para poder estudiar mi carrera y ser un profesional, gracias a cada Ingeniero que hizo parte de este proceso de formación.

Agradezco a todos mis compañeros de clase de la universidad ya que gracias al compañerismo, amistad y apoyo moral han aportado un granito a mis deseos de seguir adelante en mi etapa profesional.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguirre. (2000). *Evaluación técnica y económica del control de malezas con atrazina en maíz dulce y su residualidad en el suelo. (Tesis de posgrado) Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria – Honduras.*
- ALAM (Asociación Latinoamericana de Malezas). (1974). Revista de la Asociación Latinoamericana de Malezas. .6-38.
- Barreiros, S. V. (2021). *Eficacia de tecnologías de nutrición sobre el rendimiento del maíz blanco para consumo en fresco, en Rocafuerte-Manabí.* Obtenido de <https://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/1536/1/TTA20D.pdf>
- Camargo, P., Marinis, d., Haag, P., Forster, R., & Alves, A. (1992). Texto Básico de Controle Químico de Plantas Daninhas. Universidade de Sao Paulo, Brasil.
- Cerna, B. (1972). Hierbas Dañinas en Arroz. *Revista Arroz*, 34(23).
- Cerna, B. (1994). *Manejo Mejorado de Malezas CONCYTEC Perú.*
- Cerna, B., & Uribe, E. (1988). *Manejo de Malezas en Cultivos. Facultad de Agronomía - UNPRG. Lambayeque.*
- Cerna, L. (2013). *Ciencia y tecnología de malezas.* Trujillo: Universidad Agraria La molina. Obtenido de <https://agraria.pe/descargas/libro-completo.pdf>
- Chavarria, P. (2020). *Uso de herbicidas en maíz y su efecto residual para el frijol en siembras posteriores. Costa Rica: Repositorio Institucional de la Universidad de costa Rica .*
- Cruz, J. (2006). *Relación suelo, planta y hombre en el cultivo de maíz (Zea mays L.). Maracay: Universidad central de Venezuela.* Obtenido de http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/9439/1/T026800010916-0-TESIS_DEFINITIVA_ELIECERCABRALES-000.pdf

- Curran, W. (2019). *Persistence of herbicides in soil. California EU: Penn State Extension. Agronomy Facts* 36:1.
- Delgado, Y. (2011). Control De Malezas En El Cultivo De Maíz (Zea Mays L.) utilizando tres herbicidas pre emergentes en la ganja "La Pradera" Chaltura, Imbabura. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/789/1/03%20AGP%20127%20ARTICULO%20CIENTIFICO.pdf>
- Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU. (2019). *Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. Atlanta: Reseña Toxicológica de la Atrazina (en inglés). Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU., Servicio de Salud publica .*
- Eyhérabide, G. (s.f). *Bases para el Manejo del Cultivo de Maíz*. Obtenido de https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_bases_para_el_manejo_de_maiz_reglon_100-2_2.pdf
- Fernández, J. (2017). *Control de malezas en maíz (Zea mays L.) mediante mezclas de atrazina, pendimetalina y S-metolaclo* ". Colombia: ColombiaAgro.
- García, G., & Salas, P. (2011). Eficiencia de las dosis de diferentes formulaciones del herbicida atrazina + simazina en el control de malezas en el cultivo de maíz. *Investigacion agraria*, 13(2), 81-86. Obtenido de <https://www.agr.una.py/revista/index.php/ria/article/view/219/212>
- Gobierno de México. (21 de 06 de 2022). *Atrazina, un herbicida tóxico* . Obtenido de <https://www.gob.mx/profeco/es/articulos/atrazina-un-herbicida-toxico?idiom=es>
- Gomez, F. (2020). "Evaluación de la efectividad de herbicidas preemergentes y postemergentes para el control de malezas en maíz (Zea mays L.). Colombia: ColombiaAgro. .

- Grupo Andina. (21 de 06 de 2022). *Catálogo de productos*. Obtenido de <http://grupoandina.com.pe/es/productos/pendalin-400-ec/>
- Guacho. (2014). *caracterización agro-morfológica del maíz (Zea mays L.) de la localidad San José de Chazo. (Tesis de pregrado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo- Ecuador*.
- Hernández, M., Arreaza, J., & Lazo, V. (2002). Evaluación de nicosulfuron en el control de Rottboellia exaltata, Euphorbia heterophylla y Aldama dentata en el cultivo de maíz (Zea mays L.) aplicado en tres diferentes estadios de desarrollo de las malezas. *Rev. Fac. Agron. online*, 19(4).
- INIA. (2014). *Produccion integrada de maiz dulce*. boletin . Obtenido de <http://inia.uy/publicaciones/documentos%20compartidos/bd%20106.pdf>
- León, W. (2016). *Manejo de la fertilización de maíz (Zea mays L.) en el Valle Santa Catalina* . Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo-Perú.
- Mangan, F. (2018). *Reduced rates of metolachlor and atrazine for weed control in corn. Masachusset: Universidad de Masachusset*.
- Ormeño, J. (2006). Avances en el control químico de malezas en maíz. *Tierra Adentro*(68), 18-21.
- Posadas. (2015). *Eficiencia de herbicida Nicosulfuron 75WG para el control post-emergente de malezas en maíz (Zea mays L)*. Tesis de post grado, Zamorano-Honduras.
- SENASA. (2019). *Guía para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para el cultivo de maíz choclo*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1091322/Gu%C3%ADa-BPA%20Ma%C3%ADz%20choclo.pdf.pdf>
- Sigcha. (2017). *Evaluación del rendimiento de cuatro híbridos de maíz maduro a tres distancias de siembra (Zea mays L.) En el Cantón Loreto, Provincia de*

- Orellana. (Tesis de grado). tesis de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Tejada, J. (2018). *Evaluación técnica y económica de atrazina, pendimetalin y metribuzin en maíz amarillo duro*. Lima: Idesia vol.36 no.4 Arica dic. 2018. Obtenido de <https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718>
- Thomas, J. (2019). *Evaluation of Crop Tolerance and Wance and Weed Contr eed Control in Corn and Gr ol in Corn and Grain*. California-EU: University of Arkansas, Fayetteville.
- Torpoco, J. (2017). *Momento y dosis de aplicación de dos herbicidas pos-emergente en el cultivo de maíz (Zea mays L.) en las condiciones de Sicaya*. Tesis de pregrado, Universidad nacional del centro, Puno. Obtenido de https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/7490/T010_41748817_B.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vele, W. (2019). *Efecto de herbicidas selectivos en el cultivo de Zea mays L. var. marginal en Satipo*. Tesis de pre grado, Universidad naciona del Centro del Perú. Obtenido de <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5300/Vele%20Torre.pdf?sequence=1>
- Villalobos, L. (2018). *Efecto de atrazina + pendimetalina sobre el control de malezas y rendimiento del maíz (Zea mays L.) en el Valle del Cauca, Colombia*. Medellín colombia: Villalobos-Rojas et al. ().

Anexos

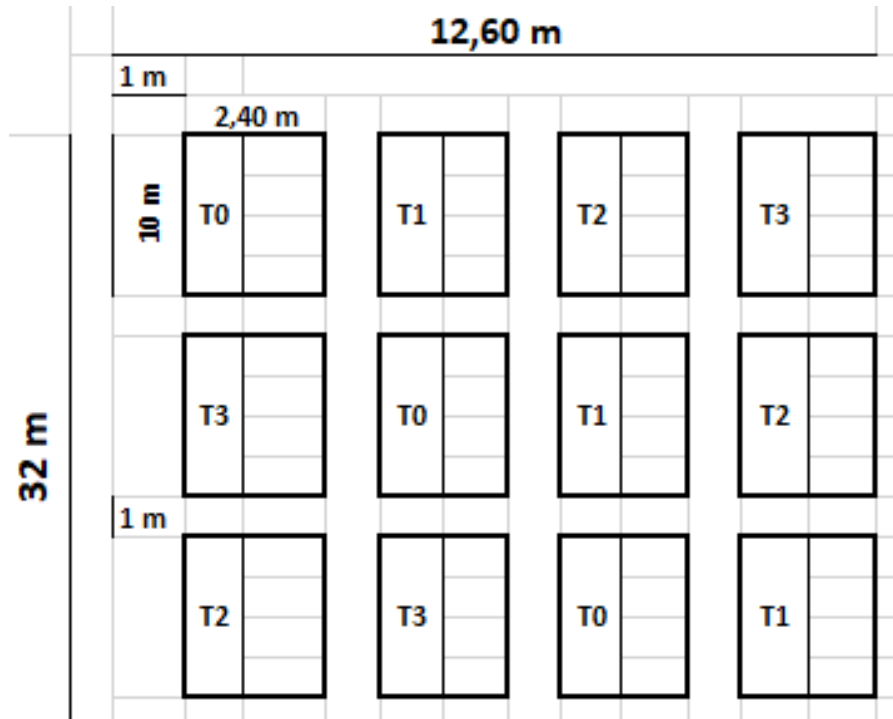


Figura 1. Croquis del Experimento y distribución de los tratamientos

Tabla 2. Productos recomendados

Principio activo	Nombre Comercial ¹	Dosis/ha *	Carencia (días)	Observaciones
Atrazina	Atraflow 500	2-3 l	45	No aplicar más de 14 kg/ha/año.
Alfa Metolaclor	Dual Gold 960	0,6 - 1,6 l	-	Pre-emergencia. Luego de aplicado esperar tres meses para sembrar cultivos en los que no está recomendado su uso.
Acetoclor	Acenit A 84	2,0 - 3,8 l	-	Tres meses para sembrar cultivos en los que no se indica su uso. No usar en suelos muy livianos o con muy bajo tenor de materia orgánica.
Isoxaflutole	Merlin 75	60 - 80 g	-	Pre-emergencia de cultivo y malezas. Se puede utilizar en mezcla con atrazina a 2,5 l/ha.
Pendimetalin	Weedox 330	3 - 4 l	-	Pre-emergencia.
Linuron	Linurex 50	1,5-2,0 l	-	Pre-emergencia.

*Las dosis corresponden en todos los casos a producto comercial y deben corregirse siempre que se utilicen marcas con diferente concentración de principio activo.

¹Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial; esto no pretende hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo los mencionados.

Figura 2: Control químico para el manejo de maleza en maíz dulce

Fuente: (INIA, 2014)

Cuadro 2. Control químico de malezas presentes en el barbecho previo a la siembra directa del cultivo de maíz.

PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS form./ha	OBSERVACIONES
GLIFOSATO Varias concentraciones	2 – 2,5 dosis correspondiente a glifosato al 48%	Herbicida sistémico no selectivo. Controla malezas en activo crecimiento con 20-30 cm de altura. Se aplica conjuntamente con herbicidas hormonales para mejorar el control de algunas malezas latifoliadas como quinoa, malva, enredadera y cien nudos. Aplicar con caudal de agua entre 80 – 100 l/ha. En caso de siembras tardía y en presencia de gramón aplicar 5 - 6 l/ha, con sorgo de Alepo 2.5 – 3 l/ha según tamaño de rizomas (dosis correspondientes a glifosato 48%).
PARAQUAT 27 .6%	2	Herbicida de contacto no selectivo. Aplicar con caudal de agua superior a 200 l/ha. La mezcla con herbicidas residuales favorece su efectividad. Se obtiene un mayor control de malezas cuando son pequeñas. Es compatible la aplicación en mezcla de tanque con hormonales (2,4D, Dicamba o Pidoram) y Atrazina. Se aplica en malezas de 2 - 4 hojas. Usar dosis mayores en rastrojo de maíz y menores en rastrojo de soja.
ATRAZINA 50% 90%	2,5 – 3,5 1,4 – 1,9	Con malezas latifoliadas de menor susceptibilidad de control (cardos) o bien de mayor tamaño mezclar con hormonales (2,4D, Dicamba o Pidoram). Aplicaciones secuenciales con Glifosato mejoran el control sobre gramíneas. Es compatible su aplicación con Paraquat. La efectividad de Atrazina, sola o en mezcla con otro herbicida, se ve favorecida por el agregado de aceite (1 l/ha) y/o humectante (1% v/v) según el caso. Aplicar con caudal de agua de 150 litros/ha.
METSULFURON METIL 60% + DICAMBA 57%	0,005 + 0,1	Es conveniente aplicar 45 días previos a la siembra. Aplicaciones con Glifosato mejora el control sobre gramíneas anuales. Para un control más efectivo, aplicar en malezas con 2 a 5 hojas y en activo crecimiento. Para malezas latifoliadas de menor susceptibilidad de control (cardo) o de tamaño mayor al adecuado para su control, mezclar con herbicidas hormonales. Aplicar con caudal de agua de 80 y 130 litros/ha según tamaño y cobertura de malezas.
METSULFURON METIL 60% + PICLORAN 24%	0,005 + 0,080	Idem Metasulfuron metil + Dicamba
IODOSULFURON 5% + METSULFURON 60%	0,060 + 0,004 0,075 + 0,005	Se aconseja aplicar 100 días previo a la siembra. Controla ortiga mansa, perejilillo, pensamiento, flor de pajarito entre otras malezas, genera una marcada supresión sobre raigrás anual. Es necesario agregar tensioactivo 0.2% v/v. Aplicar con caudal de agua de 100 a 120 litros/ha.
2,4-D ÉSTER 100% 80% 2,4D SAL AMINA (varias concentraciones)	0,3 – 0,5 0,7 – 1,5 (según concentración)	Se aplica solo o en mezclas con Glifosato, Paraquat o Atrazina. Aplicar con caudal de agua de 100 a 120 litros/ha.
PICLORAN 10% 24%	0,25 – 0,30 0,10 - 0,125	Idem 2,4D
DICAMBA 57,7% 87.5%	0,15 - 0,20 0.070 – 0.14	Idem 2,4D.

Figura 3: Control químico para el manejo de maleza en maíz

Fuente: (Eyhérbide, s.f)

Tabla 1

Operacionalización de las variables.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V.I.: Pendimetalín Atrazina	La atrazina es un polvo blanco, sin olor que se usa como herbicida para control de maleza en diferentes cultivos, maíz, sorgo, caña de azúcar, piña y diversos pastos (Gobierno de México, 2022). Herbicida pre-emergente sistémico, altamente selectivo, para el control de malezas gramíneas, anuales y de hoja ancha. (Grupo Andina, 2022).	Se midió en función a las dosis de herbicidas, realizando mediciones antes y después de la aplicación de los mismos.	Dosis de herbicidas	Evaluación ADA Evaluación DDA	Razón Razón
V.D.: Malezas	Es cualquier planta fuera de lugar, de modo que plantas que se cultivan también al estar en un lugar que no se les desea, son malezas (Cerna, 1994).	En este caso la medición se realizará en función al porcentaje de rebrote.	Efecto residual Eficacia de control	% de rebrote de malezas % de malezas muertas DDA	Razón Razón

Tabla 2

Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos del control de malezas en cultivo de maíz choclo antes de la aplicación

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual maleza	0,975	12	0,953

Fuente: campo experimental Huaral

Tabla 3

Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error de los datos del control de malezas en cultivo de maíz choclo antes de la aplicación (ADA)

Residual ADA	Estadístico de			
	Levene	df1	df2	Sig.= p
Se basa en la media	0,862	3	8	0,499

Fuente: campo experimental Huaral

Tabla 4

Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos del control de malezas en cultivo de maíz choclo, después de la aplicación

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual maleza	0,648	12	0,000

Fuente: campo experimental Huaral

Tabla 5

Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error de los datos del control de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (DDA36)

Residual DDA36	Estadístico de			
	Levene	df1	df2	Sig.= p

Se basa en la media	7,333	3	8	0,011
---------------------	-------	---	---	-------

Fuente: campo experimental Huaral

Tabla 6

Prueba de Kruskal-Wallis para comparar los tratamientos de los datos del control de malezas en cultivo de maíz choclo, después de la aplicación (DDA36)

Estadísticos de prueba ^{a,b}	Control de malezas
H de Kruskal-Wallis	10,692
gl	3
Sig. asintótica	0,014

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Tratamientos

Tabla 7

Prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos del control de malezas en cultivo de maíz choclo, después de la aplicación

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	df	Sig.= p
Residual maleza	0,857	12	0,045

Fuente: campo experimental Huaral

Tabla 8

Prueba de igualdad de Levene de varianzas de error de los datos del control de malezas en cultivo de maíz choclo después de la aplicación (DDA45)

Residual DDA45	Estadístico de Levene	df1	df2	Sig.= p
Se basa en la media	7,652	3	8	0,010

Fuente: campo experimental Huaral

B5					17.5			
	A	B	C	D	F	G	H	I
1				ET (mm)	ET (mm)	HUMEDA		
2		TEMP.	TEMP.	ESTACIÓN	ESTACIÓN	RELATIVA	HORAS	Precipitacion
3		MAXIMA	MINIMA	CURU 2021	RESER.	(%)	DE SOL	(mm)
		2021	2021		2021			
4	1-ago.-21	16.9	14.7	0.53	0.54	92.8	0.0	0.3
5	2-ago.-21	17.5	14.5	0.65	0.53	92.7	0.0	0.5
6	3-ago.-21	17.3	14.6	0.55	0.54	92.2	0.0	0.2
7	4-ago.-21	16.8	14.7	0.47	0.45	92.3	0.0	0.2
8	5-ago.-21	20.2	14.8	1.37	1.36	89.8	6.0	0.0
9	6-ago.-21	18.9	14.4	1.02	0.90	89.7	4.0	0.3
0	7-ago.-21	16.4	14.2	0.50	0.55	92.0	0.0	0.3
1	8-ago.-21	16.5	14.2	0.57	0.52	91.9	0.0	0.2
2	9-ago.-21	18.1	14.4	0.83	0.80	89.4	0.0	0.2
3	10-ago.-21	18.6	14.5	0.94	0.93	89.8	4.0	0.0
4	11-ago.-21	17.4	14.4	0.60	0.58	91.6	0.0	0.2
5	12-ago.-21	17.5	14.5	0.58	0.63	91.0	1.0	0.0
6	13-ago.-21	21.1	14.6	1.08	1.07	90.4	3.0	0.0
7	14-ago.-21	19.3	14.6	1.15	1.22	91.1	4.0	0.3
8	15-ago.-21	18.5	14.5	1.08	1.18	91.6	6.0	0.3
9	16-ago.-21	16.6	14.0	0.58	0.58	92.9	0.0	0.2
0	17-ago.-21	19.3	14.2	0.86	0.84	91.5	3.0	0.2
1	18-ago.-21	17.3	13.9	0.70	0.58	92.1	0.0	0.0
2	19-ago.-21	18.3	13.9	0.93	0.91	91.8	4.0	0.0
3	20-ago.-21	16.0	13.9	0.44	0.42	93.5	0.0	0.3
4	21-ago.-21	17.8	13.6	1.05	1.07	91.8	5.0	0.4
5	22-ago.-21	17.7	14.0	0.65	0.68	92.7	0.0	0.2
6	23-ago.-21	20.6	13.7	1.05	1.13	91.4	3.0	0.3
7	24-ago.-21	17.6	14.0	0.65	0.64	93.1	0.0	0.4
8	25-ago.-21	15.9	14.0	0.47	0.49	93.6	0.0	0.3
9	26-ago.-21	16.7	13.5	0.64	0.52	92.7	0.0	0.4
0	27-ago.-21	19.6	13.4	1.37	1.51	91.0	5.0	0.3
1	28-ago.-21	20.9	13.7	2.53	2.43	88.6	8.0	0.0
2	29-ago.-21	20.0	13.6	2.32	2.21	90.1	7.0	0.0
3	30-ago.-21	18.8	13.7	0.97	0.96	92.1	3.0	0.2
4	31-ago.-21	18.7	13.5	1.05	1.00	91.3	4.0	0.2
5		18.1	14.1	28.2	27.8	91.5	70.0	6.4
6								

	TEMP. MAXIMA 2022	TEMP. MINIMA 2022	ET (mm) ESTACIÓN CURU 2022	ET (mm) ESTACIÓN RESER. 2022	HUMEDA RELATIVA (%)	HORAS DE SOL	Precipitacion (mm)
1-ago.-22	21.1	13.6	2.53	2.33	87.0	5.0	0.0
2-ago.-22	20.5	13.9	2.06	1.89	87.7	4.0	0.0
3-ago.-22	17.7	13.6	0.79	0.65	91.4	0.0	0.1
4-ago.-22	19.6	13.2	1.53	1.35	89.7	6.0	0.1
5-ago.-22	18.1	13.6	1.27	1.24	89.2	4.0	0.0
6-ago.-22	17.1	13.8	1.05	0.95	90.1	3.0	0.2
7-ago.-22	17.5	13.4	1.04	0.92	90.4	3.0	0.3
8-ago.-22	16.4	13.3	0.96	0.85	91.1	0.0	0.2
9-ago.-22	20.5	13.3	2.19	1.94	88.6	5.0	0.0
10-ago.-22	19.0	13.2	1.51	1.35	89.7	5.0	0.0
11-ago.-22	20.7	13.7	2.80	2.58	88.1	6.0	0.0
12-ago.-22	17.2	13.8	1.03	0.83	90.7	3.0	0.2
13-ago.-22	18.2	13.3	1.27	1.12	90.5	0.0	0.0
14-ago.-22	20.8	13.6	2.28	2.07	87.5	5.0	0.0
15-ago.-22	16.1	13.3	0.81	0.72	89.5	0.0	0.0
16-ago.-22	15.8	13.4	0.61	0.50	92.1	0.0	0.3
17-ago.-22	16.3	13.1	0.86	0.69	91.5	0.0	0.2
18-ago.-22	18.3	13.0	1.48	1.05	90.4	5.0	0.2
19-ago.-22	20.7	13.3	1.91	1.66	89.8	5.0	0.1
20-ago.-22	18.5	13.7	1.28	1.06	91.7	5.0	0.2
21-ago.-22	16.7	13.3	1.01	0.78	91.9	4.0	0.2
22-ago.-22	18.8	13.0	1.34	1.17	89.6	4.0	0.2
23-ago.-22	19.3	13.2	1.74	1.48	89.6	6.0	0.0
24-ago.-22	16.6	13.2	1.07	0.87	92.1	3.0	0.1
25-ago.-22	15.5	13.3	0.63	0.52	93.0	3.0	0.2
26-ago.-22	17.1	13.1	0.98	0.79	92.0	2.0	0.2
27-ago.-22	19.0	13.4	1.53	1.26	89.7	6.0	0.0
28-ago.-22	15.7	13.3	0.64	0.47	92.0	0.0	0.2
29-ago.-22	18.5	13.2	1.68	1.39	90.7	5.0	0.1
30-ago.-22	18.4	13.2	1.28	1.09	89.6	4.0	0.1
31-ago.-22	17.0	13.7	0.94	0.67	89.7	0.0	0.1
	18.1	13.4	42.1	36.2	90.2	101.0	3.5

DATOS DE PH

FECHA	HORA	ENTRADA AL RESERVORIO	REACTOR DE AZUFRE # 1	REACTOR DE AZUFRE # 2	SALIDA DEL RESERVORIO
1/08/2022	08:00	7.60			7.60
2/08/2022	08:30	7.60			7.60
3/08/2022	08:30	7.60			7.60
4/08/2022	09:00	7.60			7.60
5/08/2022	08:30	7.60			7.60
8/08/2022	09:00	7.60			7.60
9/08/2022	08:30	7.60			7.60
10/08/2022	09:00	7.60			7.60
11/08/2022	08:30	7.60			7.60
12/08/2022	08:00	7.60			7.60
13/08/2022	08:30	7.60			7.60
15/08/2022	08:00	7.60			7.60
16/08/2022	09:00	7.60			7.60
17/08/2022	08:30	7.60			7.60
18/08/2022	09:30	7.60			7.60
19/08/2022	08:30	7.60			7.60
20/08/2022	09:30	7.60			7.60
21/08/2022	08:30	7.60			7.60
22/08/2022	08:00	7.60			7.60
23/08/2022	08:00	7.60			7.60
24/08/2022	08:30	7.60			7.60
25/08/2022	08:00	7.60			7.60
26/08/2022	08:00	7.60			7.60
27/08/2022	09:00	7.60			7.6
30/08/2022	08:30	7.60			7.6
31/08/2022	08:00	7.60			7.6

	TEMP. MAXIMA 2021	TEMP. MINIMA 2021	ET (mm) ESTACIÓN CURU 2021	ET (mm) ESTACIÓN RESER. 2021	HUMEDA RELATIVA (%)	HORAS DE SOL	Precipitación (mm)			TEMP. MAXIMA 2022	TEMP. MINIMA 2022	ET (mm) ESTACIÓN CURU 2022	ET (mm) ESTACIÓN RESER. 2022	HUMEDA RELATIVA (%)	HORAS DE SOL	Precipitación (mm)
22-jul-21	17.7	15.1	0.58	0.54	92.7	0.0	0.3		22-jul-22	19.3	13.2	1.33	1.22	82.4	4.0	0.0
23-jul-21	17.7	14.7	0.68	0.67	91.8	0.0	0.4		23-jul-22	21.0	13.3	1.71	1.62	84.9	5.0	0.0
24-jul-21	17.4	14.6	0.61	0.59	91.9	0.0	0.3		24-jul-22	21.4	12.8	2.12	2.03	84.8	6.0	0.0
25-jul-21	20.3	14.5	1.09	0.93	89.7	5.0	0.2		25-jul-22	19.1	11.9	0.98	0.92	84.9	0.0	0.0
26-jul-21	18.9	15.1	0.88	0.91	90.3	3.0	0.0		26-jul-22	19.8	14.1	0.79	0.68	86.2	3.0	0.2
27-jul-21	19.5	15.2	0.86	0.78	92.2	3.0	0.2		27-jul-22	17.1	14.2	0.72	0.65	89.5	0.0	0.2
28-jul-21	18.1	15.1	0.70	0.75	93.2	1.0	0.5		28-jul-22	17.5	13.8	0.58	0.50	93.0	0.0	0.3
29-jul-21	17.1	14.8	0.63	0.53	93.5	0.0	0.7		29-jul-22	19.2	13.6	1.40	1.27	87.1	5.0	0.1
30-jul-21	16.6	14.5	0.44	0.47	93.7	0.0	0.4		30-jul-22	20.8	13.4	2.22	2.01	86.4	6.0	0.0
31-jul-21	16.8	14.8	0.53	0.58	93.1	0.0	0.2		31-jul-22	17.5	13.7	0.88	0.71	89.9	2.0	0.3
	18.6	14.6	25.7	24.3	90.8	49.0	6.8			18.5	13.4	33.3	30.4	87.4	73.8	4.1
RESUMEN MENSUAL - JULIO - 2021									RESUMEN MENSUAL - JULIO - 2022							
T. MAXIMA (°C)									T. MAXIMA (°C)							
T. MAXIMA PROMEDIO (°C)								22.5	T. MAXIMA PROMEDIO (°C)							
T. MINIMA (°C)								18.6	T. MINIMA (°C)							
T. MINIMA PROMEDIO (°C)								11.2	T. MINIMA PROMEDIO (°C)							
ET ACUMULADA (mm)								14.6	ET ACUMULADA (mm)							
HUMEDAD RELATIVA (%)								25.7	HUMEDAD RELATIVA (%)							
								90.8								

Figura 4. Datos meteorológicos

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor				
SAENZ ESPINOZA LUCIA ALEJANDRA		46502174	Lucia_12_08@hotmail.com	
Apellidos y nombres		DNI	Correo Electrónico	
2. Tipo de Documento de Investigación				
☒ Tesis	☐ Trabajo de Sufrancia Profesional	☐ Trabajo Académico	☐ Trabajo de Investigación	
3. Grado Académico o Título Profesional ¹				
☐ Bachiller	☒ Título Profesional	☐ Título Segunda Especialidad	☐ Maestría	☐ Doctorado
4. Título del Documento de Investigación				
Efecto de Pendimethalin con Atrazina en el control de malezas cultivo de maíz choclo (Zea mays L.) Variedad Urubamba, Huaral.				
5. Programa Académico				
INGENIERIA AGRONOMA				
6. Tipo de Acceso al Documento				
☒ Abierto o Público ² (info@repositorio.usp.edu.pe)	☐ Acceso restringido ³ (info@repositorio.usp.edu.pe)			
(*) En caso de restringido, sustentar motivo:				

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS⁴

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.⁵



[Firma manuscrita]
Firma

Lugar: Chimbote Día: 08 Mes: 08 Año: 2024

Referencias

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 005-2016-UNESP/CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 6 inciso 6.2.
- Ley N° 30036, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.O. 308-2015-PCM.
- Si el autor digital el D.O. de 30080, abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia, los excluye para que se pueda hacer uso de forma en la obra o difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor opte la segunda opción, únicamente se otorgará los datos del autor y resumen de la obra de acuerdo a la directiva N° 004-2018-CDCTIC-DECE (Numerados 5.2 y 6.1) de la norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- La licencia Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que promueve el desarrollo de los autores, un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información científica, educativa y cultural entre otros. Estas licencias sirven en garantía que el autor otorga el acceso por su obra.
- Según el inciso 132 del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales (RDNT) las universidades, institutos y centros de desarrollo científico tecnológico, los cuales están permitidos acceder a los trabajos de investigación y proyectos incluye más los materiales en sus repositorios institucionales prestando el servicio de acceso abierto o restringido, los cuales están permitidos acceder a los trabajos de investigación (RDNT) a través del Repositorio Digital (RDI).

Nota: En caso de otorgar en los datos, se presentará el acuerdo a ley 3764, art. 32 num. 22.6.

tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD

28%

INDICE DE SIMILITUD

28%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe	6%
	Fuente de Internet	
2	repositorio.uncp.edu.pe	4%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.unas.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.ucv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	www.agr.una.py	1%
	Fuente de Internet	
6	ciencialatina.org	1%
	Fuente de Internet	
7	www.kerwa.ucr.ac.cr	1%
	Fuente de Internet	
8	www.atsdr.cdc.gov	1%
	Fuente de Internet	
9	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	1%
	Trabajo del estudiante	



10	doczz.com.br Fuente de Internet	1 %
11	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1 %
12	repositorio.espam.edu.ec Fuente de Internet	1 %
13	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	1 %
14	kupdf.net Fuente de Internet	1 %
15	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	dspace.utb.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
17	documents.mx Fuente de Internet	<1 %
18	revistas.uns.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	static2.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
21	vsip.info	



	Fuente de Internet	<1 %
22	bdigital.zamorano.edu Fuente de Internet	<1 %
23	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
24	www.redpav-fpolar.info.ve Fuente de Internet	<1 %
25	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
27	Submitted to Universidad Europea de Madrid Trabajo del estudiante	<1 %
28	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	<1 %
29	repositorio.unamba.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	biblioteca.inia.cl Fuente de Internet	<1 %
31	scielo.conicyt.cl Fuente de Internet	<1 %
32	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %



33	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
34	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.utc.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
36	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
37	www.e-agrizon.com Fuente de Internet	<1 %
38	Toshiaki Shibutani. "Bisphosphonate inhibits alveolar bone resorption in experimentally-induced peri-implantitis in dogs", Clinical Oral Implants Research, 4/2001 Publicación	<1 %
39	1library.co Fuente de Internet	<1 %
40	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
41	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
42	1library.org Fuente de Internet	<1 %
43	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %



44	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
45	repodigital.unrc.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
46	www.inia.gov.ve Fuente de Internet	<1 %
47	aprenderly.com Fuente de Internet	<1 %
48	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo

