

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se evaluaron las dos variables principales para arroz, número de macollos por planta por tratamiento y producción de arroz en cascara por tratamiento.

Los datos de cada variable se tabularon y analizaron por medio del software Microsoft Office Excel y SPSS, haciendo análisis de ANOVA, test de homogeneidad de varianzas y prueba de Tukey ó Tamhane con un 95% de confianza.

Las pruebas estadísticas se realizaron con el fin de aceptar o rechazar la hipótesis nula.

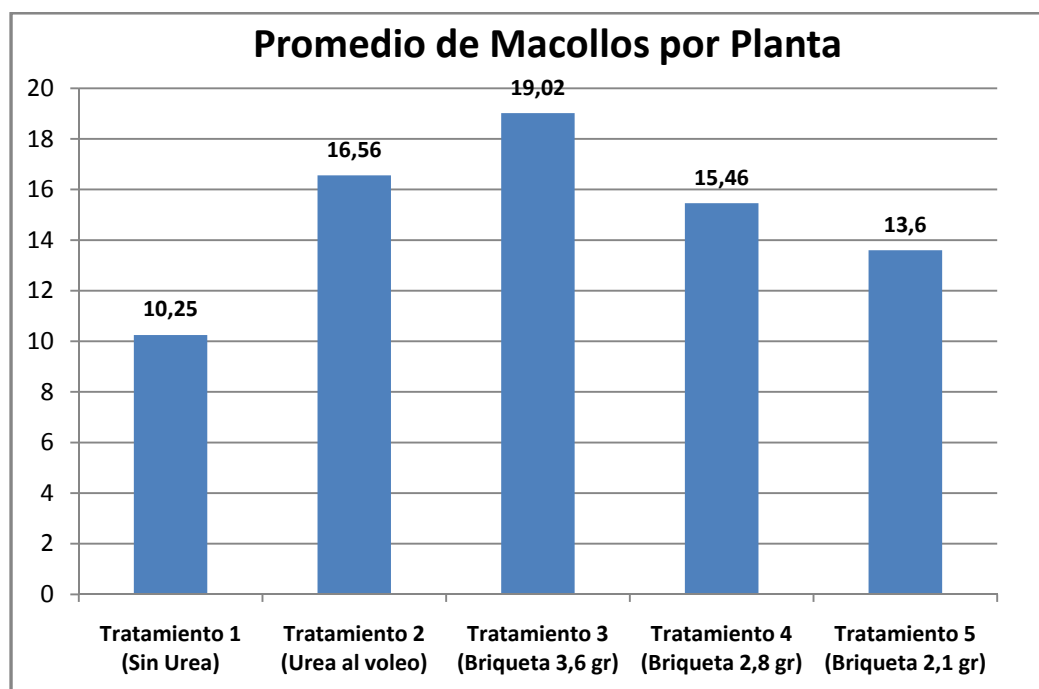
Hipótesis Nula (Ho): $T1 = T2 = T3 = T4 = T5$

Hipótesis Alternativa (Ha): $T1 \neq T2 \neq T3 \neq T4 \neq T5$

3.1. Número de macollos por planta.

Todos los análisis estadísticos demostraron que el tratamiento 3 (briqueta de 3.6 g) fue el mejor, cada uno de los análisis se detallan a continuación.

El análisis descriptivo parte de base de datos (Anexo 1), se hizo selección de datos ya que se determinó que existían datos aberrantes, por lo cual solo se analizaron las plantas que contaban con 7 o más macollos.



- Diagrama de Barras muestra el promedio de macollos por planta de cada uno de los tratamientos.

El análisis ANOVA demostró que existe diferencia entre cada tratamiento, por lo cual aceptamos la hipótesis alternativa, ya que la significancia dio un valor de menor a 0.05 como se muestra en la tabla siguiente.

ANOVA

Macollos por planta

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1452,691	4	363,173	27,249	,000
Within Groups	2825,558	212	13,328		
Total	4278,249	216			

El test de homogeneidad de varianza demostró que las varianza de cada tratamiento son diferentes, ya que su significancia es de 0.001 como se muestra en la tabla.

Test of Homogeneity of Variances

Macollos por planta

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4,725	4	212	,001

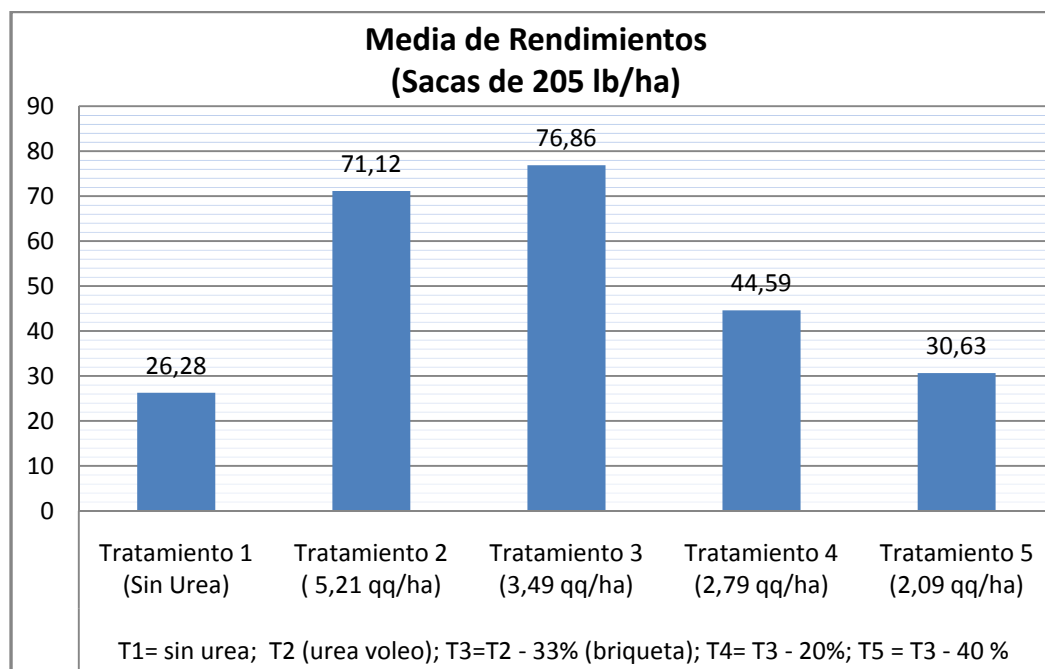
A partir del test de homogeneidad de varianzas, se realizó el análisis de múltiple comparación Tamhane, el cual demostró que el tratamiento 3 (Briqueta de 3.6 g) fue el mejor, el cuadro siguiente muestra un resumen de la comparación múltiple (Análisis completo ver anexo 2).

Macollos por planta

5 Tratamientos		N	Subset for alpha = .05			
			1	2	3	4
Tukey HSD ^{a,b}	Tratamiento 1	33	11,76			
	Tratamiento 5	46	13,85	13,85		
	Tratamiento 4	46		15,78	15,78	
	Tratamiento 2	47			16,74	
	Tratamiento 3	45				19,73
	Sig.		,066	,107	,742	1,000

3.2. Producción de arroz en cascara por tratamiento.

El análisis descriptivo demostró que el tratamiento 3 (Briqueta de 3.6 g) fue el mejor con una producción de 76.86 sacas de 205lb/ha, como se ilustra en el diagrama de barras que esta a continuación (Base de datos ver Anexo 3).



Por medio del análisis ANOVA se pudo demostrar que sí existe diferencia entre cada tratamiento, ya que la significancia fue menor de 0.05, por lo cual aceptamos la hipótesis alternativa, como se muestra en el cuadro siguiente.

ANOVA

Rendimiento sacas 205 lbs/ha

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6404,316	4	1601,079	213,057	,000
Within Groups	75,148	10	7,515		
Total	6479,464	14			

El test de homogeneidad de varianzas demostró que no existe diferencia entre las varianzas de cada tratamiento, ya que su significancia fue de 0.66, lo cual nos permite utilizar el test de Tukey como una prueba de múltiple comparación y así demostrar cuales son los tratamientos que son estadísticamente iguales o diferentes.

Test of Homogeneity of Variances

Rendimiento sacas 205 lbs/ha

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,618	4	10	,660

El análisis de múltiple comparación Tukey se realizó con una confianza de 95 %, el cual demostró que el tratamiento 2 (Urea al voleo) y el tratamiento 3 (briqueta de 3.6g) son los mejores y estadísticamente iguales, el cuadro siguiente muestra el resumen del análisis (ver en anexo 4 análisis completo).

Rendimiento sacas 205 lbs/ha

5 Tratamientos con 3 Repeticiones		N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Tukey HSD ^a	Tratamiento 1	3	26,2767		
	Tratamiento 5	3	30,6333		
	Tratamiento 4	3		44,5900	
	Tratamiento 2	3			71,1200
	Tratamiento 3	3			76,8633
	Sig.		,355	1,000	,151

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

3.3 Análisis Económico.

El análisis estadístico demostró que no existe diferencia estadística entre el Tratamiento 2 (Urea al voleo) y el Tratamiento 3 (Briqueta de 3.6 g), pero el análisis económico demostró que sí existe una diferencia económica significativa entre las dos tecnologías, ya que el tratamiento 3 generó 401.65 USD más que el tratamiento 2, como se muestra en resumen en el cuadro siguiente (ver anexo 5 análisis completo).

INGRESOS NETOS			
Tratamientos	Ingresos	Costos Totales	Ingresos Netos
T 1	\$ 883,01	\$ 811,10	\$ 71,91
T 2	\$ 2.588,77	\$ 1.170,76	\$ 1.418,01
T 3	\$ 3.012,91	\$ 1.193,25	\$ 1.819,66
T 4	\$ 1.747,93	\$ 1.014,40	\$ 733,53
T 5	\$ 1.200,70	\$ 927,10	\$ 273,60