

## 6. Resultados

### 6.1 Relación de variables

Ninguna de las variables dependientes resultó estar relacionada con otra (amarre/retención:  $R^2=0.1793$ , amarre/tamaño:  $R^2=0.0378$ , retención/tamaño:  $R^2=0.141$ ) (Figs. 14-16)

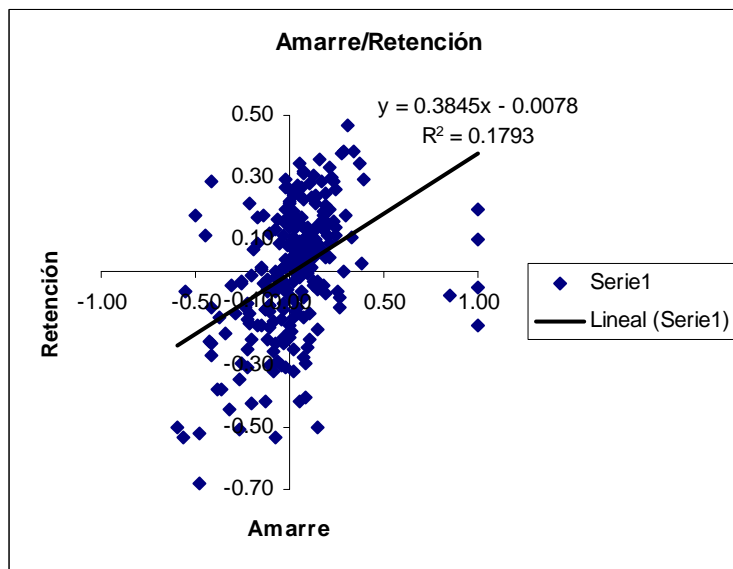


Figura 14. Relación amarre – retención

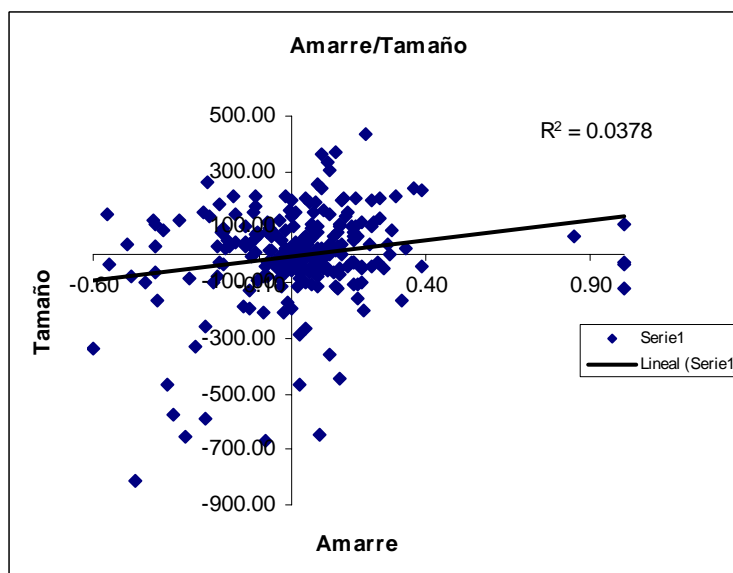


Figura 15. Relación amarre - tamaño

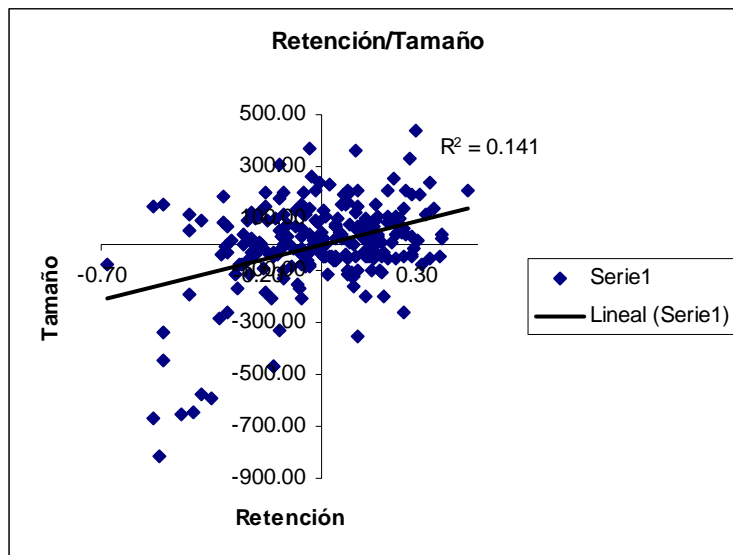


Figura 16. Relación retención - tamaño

## 6.2 Interacción variedad – tratamiento

Al correr el análisis de varianza para determinar la interacción variedad – tratamiento en las tres variables de respuesta, ninguna resultó significativa estadísticamente. Para el amarre, el valor de P fue de 0.994 y el de F 0.134; para la retención, P = 0.929, F = 0.322; y para el tamaño P = 0.752, F = 0.603.

## 6.3 Análisis de varianza y pruebas LSD

En el amarre de frutos, el efecto variedad no fue significativo (F = 0.263, P = 0.775), pero sí los tratamientos (F = 11.034, P = 0.002) (Fig. 17)

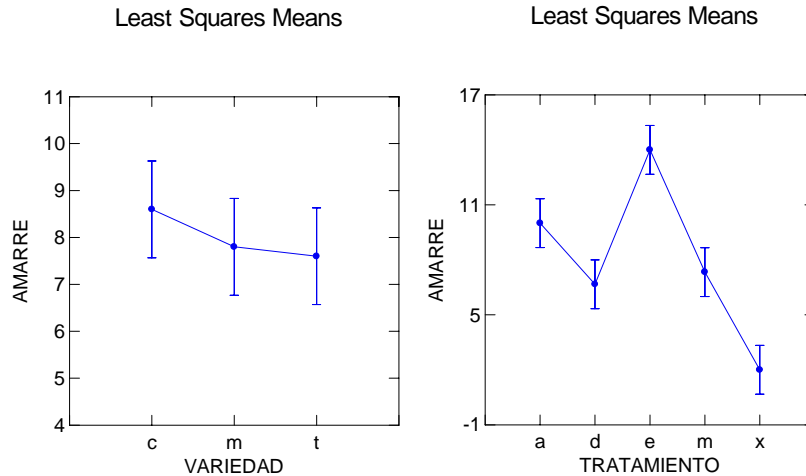


Figura 17. Medias de amarre por variedad y por tratamiento

Las comparaciones entre los tratamientos con la prueba LSD para el amarre de frutos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Prueba LSD entre los cinco tratamientos, en donde a = polinización abierta, e = emasculación, m = polinización cruzada, d = autopolinización y x = exclusión de polinizadores. Las diferencias son significativas cuando  $P < 0.05$ .

	a	e	m	d
e	0.044	-	-	-
m	0.166	0.003	-	-
d	0.084	0.002	0.709	-
x	0.001	$4.1 \times 10^{-5}$	0.012	0.023

Para el caso de la retención de frutos, la variable dependiente fue retención; la variedad no tuvo efecto significativo ( $F = 0.532$ ,  $P = 0.607$ ), en cambio los tratamientos sí ( $F = 4.394$ ,  $P = 0.036$ ) (Fig. 18).

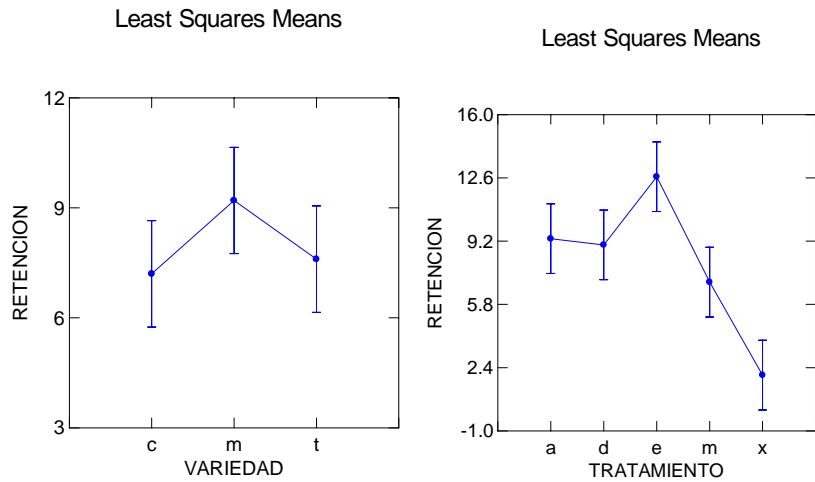


Figura 18. Medias de retención por variedad y por tratamiento

Las comparaciones entre los tratamientos con la prueba LSD para la retención de frutos se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Prueba LSD entre los cinco tratamientos, en donde a = polinización abierta, e = emasculación, m = polinización cruzada, d = autopolinización y x = exclusión de polinizadores. Las diferencias son significativas cuando  $P < 0.05$ .

	a	e	m	d
e	0.215	-	-	-
m	0.376	0.048	-	-
d	0.897	0.176	0.446	-
x	0.016	0.002	0.075	0.020

En cuanto al tamaño, a través del ANOVA, se concluyó que ni las variedades, ni los tratamientos fueron significativos ( $F = 0.167$ ,  $P = 0.849$ ;  $F = 2.404$ ,  $P = 0.135$ ) (Fig. 19).

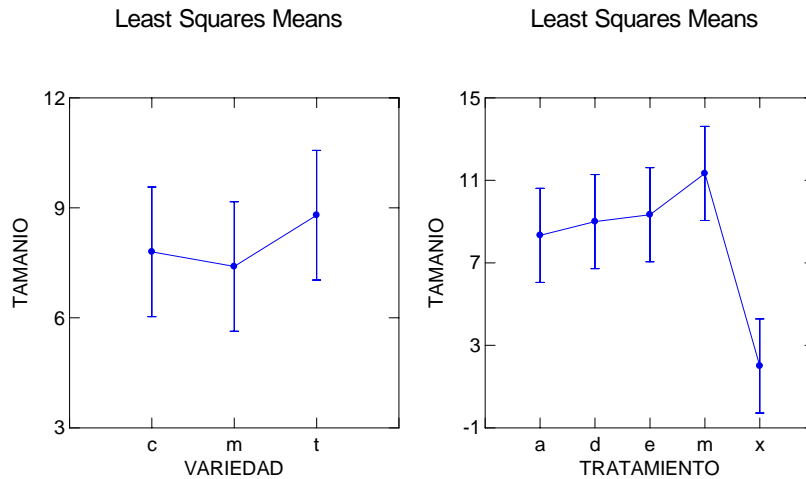


Figura 19. Medias de retención por variedad y por tratamiento

Las comparaciones entre los tratamientos con la prueba LSD para el tamaño de los frutos se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Prueba LSD entre los cinco tratamientos, en donde a = polinización abierta, e = emasculación, m = polinización cruzada, d = autopolinización y x = exclusión de polinizadores. Las diferencias son significativas cuando  $P < 0.05$ .

	a	e	m	d
e	0.741	-	-	-
m	0.332	0.512	-	-
d	0.825	0.912	0.446	-
x	0.057	0.032	0.001	0.040

#### 6.4 Amarre

En las tres variedades el tratamiento que produjo el mayor amarre de frutos fue emasculación (E) con valores residuales promedio de 0.14 para Typica, 0.07 para Caturra y 0.12 para Mundo Novo, mientras que en las ramas en las que fueron excluidos los polinizadores (X) tuvieron el menor amarre de frutos (-0.03, -0.13 y -0.18, respectivamente). El amarre de frutos en las tres variedades para la polinización abierta (A) fue del 70% en promedio, mientras que la exclusión produjo alrededor de un 50% de amarre de frutos, por lo tanto los polinizadores incrementaron el amarre en un 20% (Fig. 20). Se esperaba que en las tres variedades la polinización manual con polen de

otra planta (+) promoviera el mayor número de frutos, sin embargo, creemos que debido a la manipulación que implicó la aplicación del tratamiento, no se observó una tendencia clara en este tratamiento; lo mismo sucedió con la autopolinización manual (-).

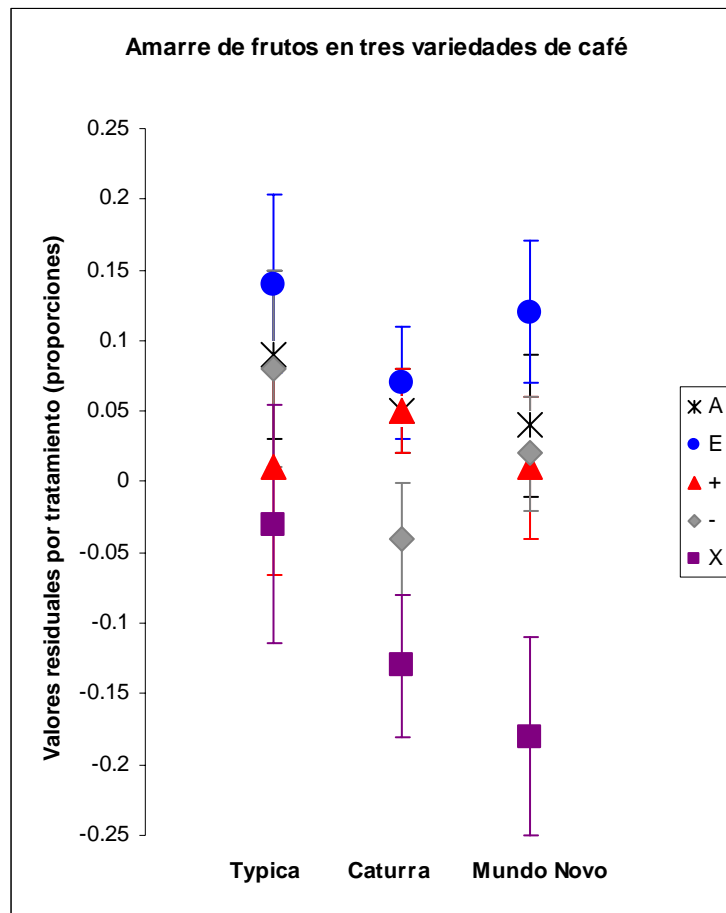


Figura 20. Valores residuales de amarre de frutos en tres variedades de café.

## 6.5 Retención

La retención de frutos de las ramas con flores que fueron emasculadas tuvo el valor residual más alto en las variedades Typica y Caturra (0.14 y 0.06 respectivamente), en la variedad Mundo Novo el valor más alto corresponde a la polinización abierta (0.07). En las tres variedades la exclusión de polinizadores produjo los valores más bajos de retención de los frutos (Fig. 21). En promedio, en las tres variedades, la retención fue 15% más baja en las ramas donde se excluyeron visitantes comparada con el tratamiento

que indujo la mayor retención, en cada caso. La retención de frutos en las tres variedades fue de alrededor del 70% en ramas polinizadas naturalmente, en cambio en las ramas que no fueron visitadas por abejas sólo retuvieron un 50% de los frutos; es decir, la aportación de los insectos fue de un 20% más a la retención.

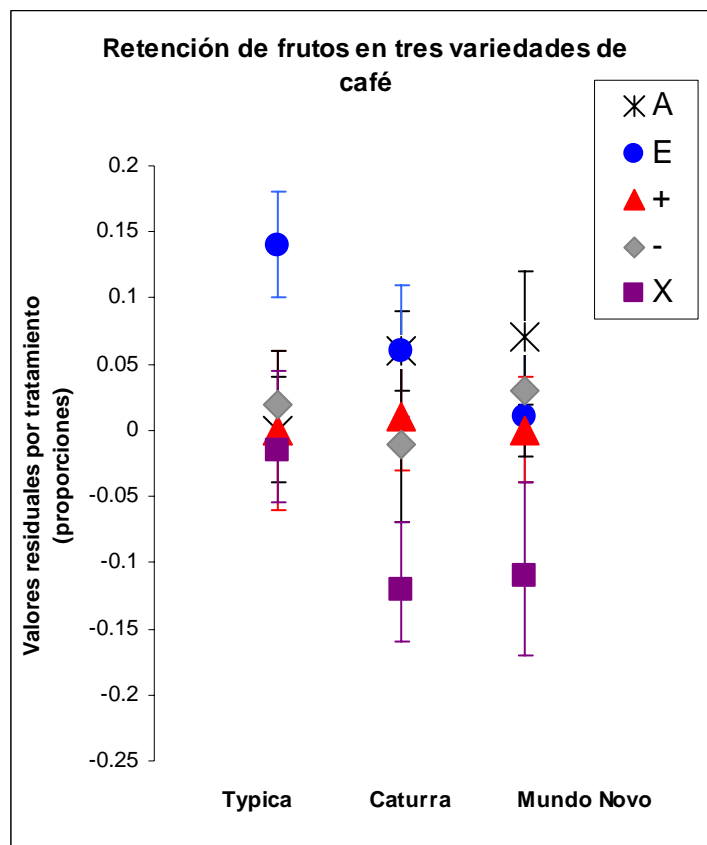


Figura 21. Valores residuales de retención de frutos en tres variedades de café.

## 6.6 Tamaño

Las ramas que tuvieron los frutos mas pequeños fueron aquellas en donde no se permitió la visita de insectos polinizadores. Esto se observó en las tres variedades estudiadas, Typica, Caturra y Mundo Novo, con valores residuales de -125.21, -94.71 y -85.13 respectivamente (Fig. 22).

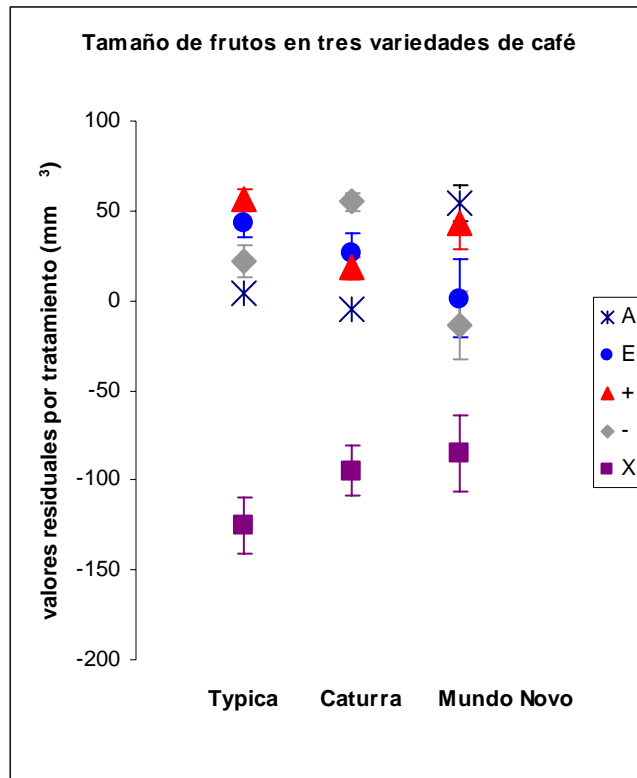


Figura 22. Valores residuales del tamaño de frutos en tres variedades de café.