



Universidad de Guanajuato
Departamento de Matemáticas



Relación entre edad de los neumáticos y velocidad

Isis Ariadna Mociño Sánchez
isis.mocino@cimat.mx

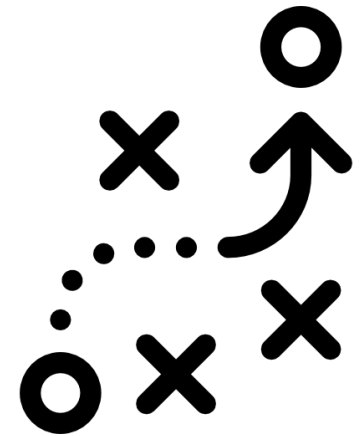
NEUMÁTICOS

mayor velocidad



mayor duración

PREDECIR
PARA
PLANEAR
ESTRATEGIA



CONTEXTTO

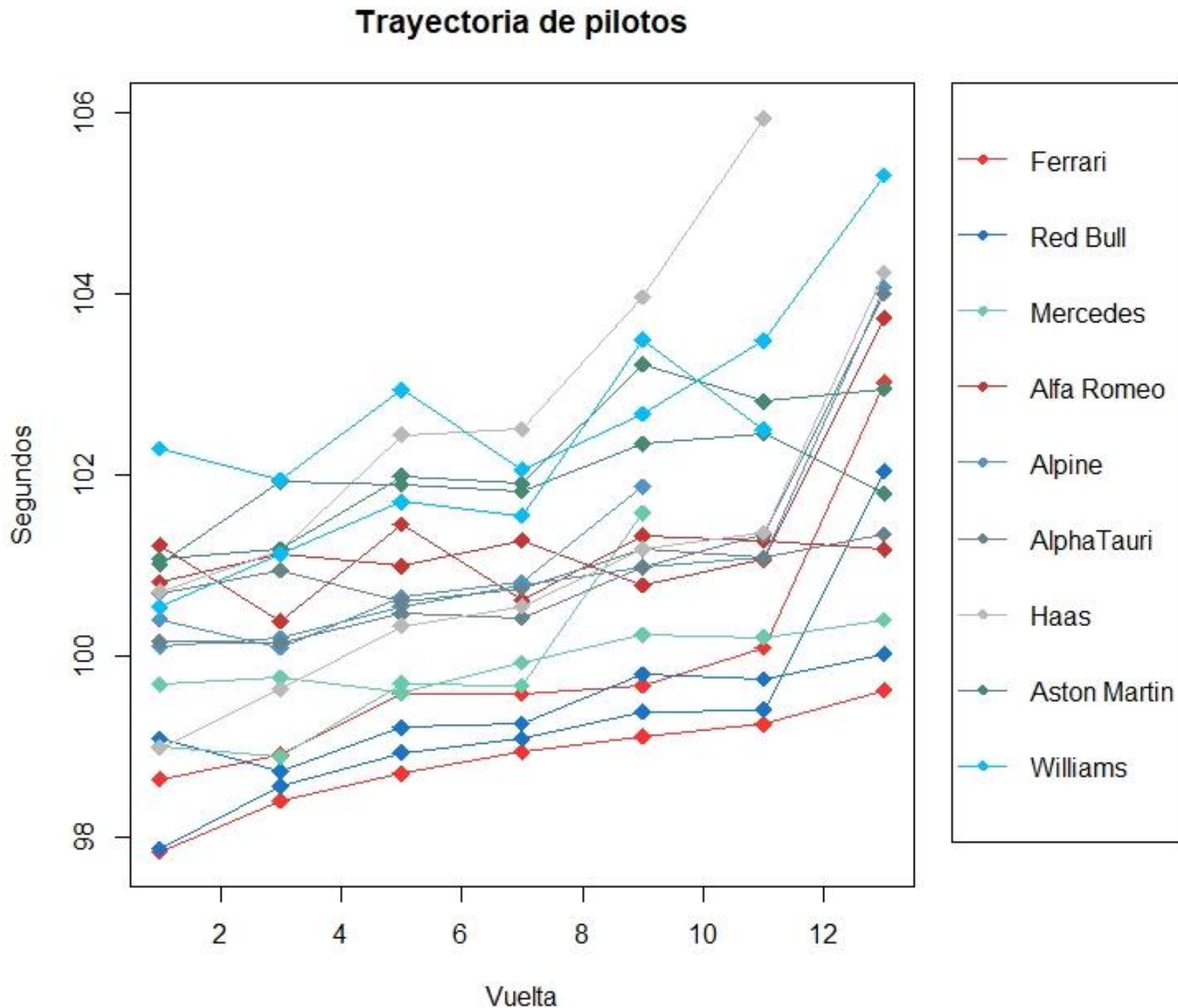
INTERÉS

DATOS

Pilotos	No. de vuelta							
	1	3	5	7	9	11	13	
LEC	97.853	98.414	98.712	98.951	99.123	99.256	99.629	Tiempo (en segundos)
VER	97.880	98.566	98.940	99.092	99.392	99.410	102.050	
SAI	98.649	98.923	99.594	99.588	99.682	100.097	103.029	
PER	99.092	98.741	99.218	99.264	99.806	99.754	100.035	
HAM	99.002	98.892	99.707	99.682	101.581			
BOT	100.817	101.127	101.003	101.287	100.788	101.073	103.736	
MAG	98.993	99.642	100.338	100.555	101.195	101.370	104.244	
ALO	100.412	100.097	100.658	100.823	101.873			
RUS	99.694	99.772	99.605	99.934	100.236	100.215	100.409	
GAS	100.169	100.158	100.474	100.433	100.981	101.347	104.005	
OCO	100.111	100.209	100.558	100.782	100.992	101.094	104.08	
MSC	100.722	101.163	102.447	102.512	103.969	105.949		
ALB	100.548	101.126	101.708	101.561	103.500	102.505		
ZHO	101.229	100.393	101.461	100.62	101.339	101.281	101.185	
TSU	100.697	100.958	100.611	100.754	101.182	101.096	101.352	
HUL	101.077	101.189	101.995	101.912	103.228	102.821	102.959	
STR	101.019	101.931	101.897	101.827	102.350	102.462	101.803	
LAT	102.298	101.947	102.945	102.065	102.678	103.492	105.315	

120
datos

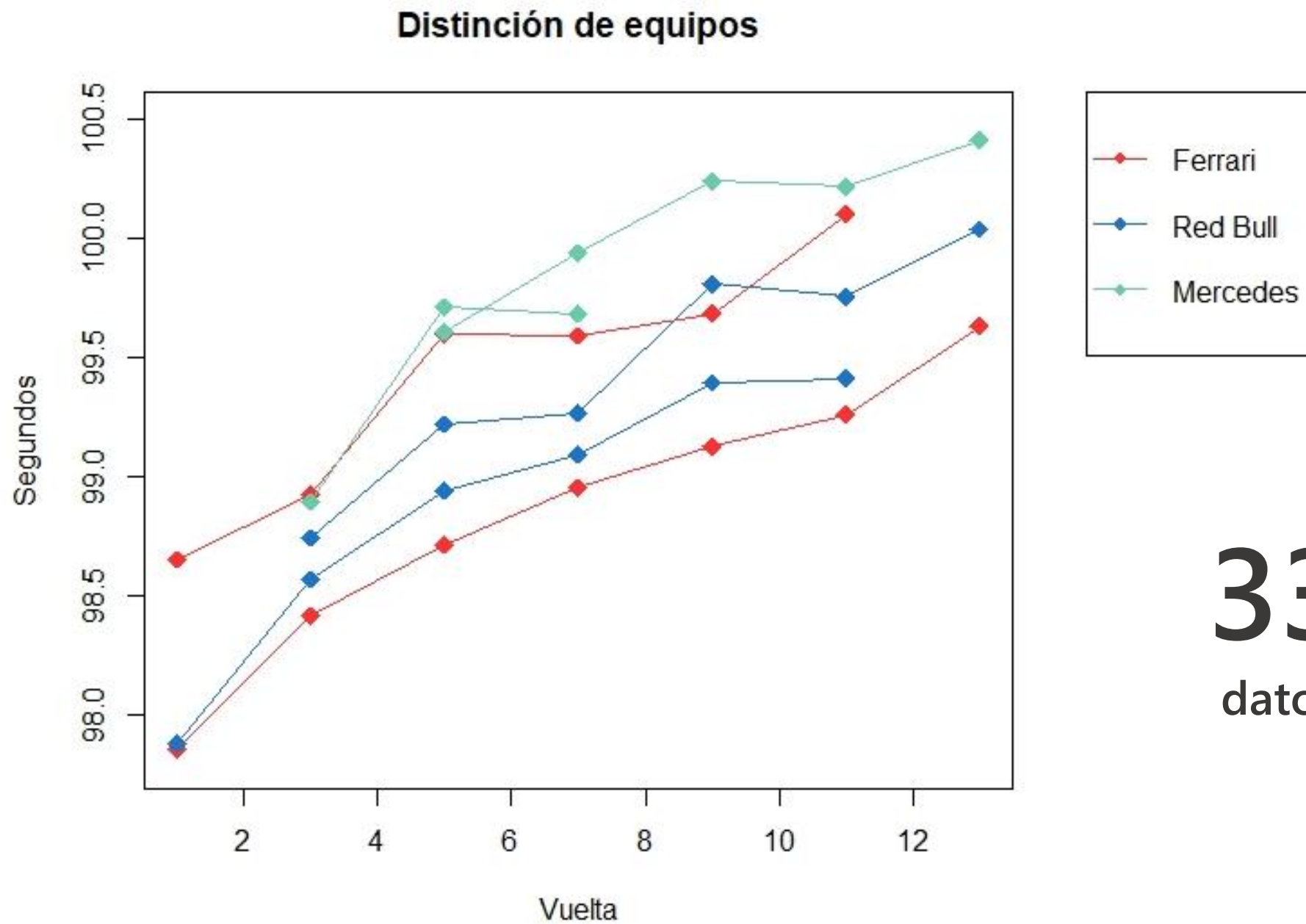
DATOS MODELO 1



Variable explicativa:
Edad llanta
(en vueltas)

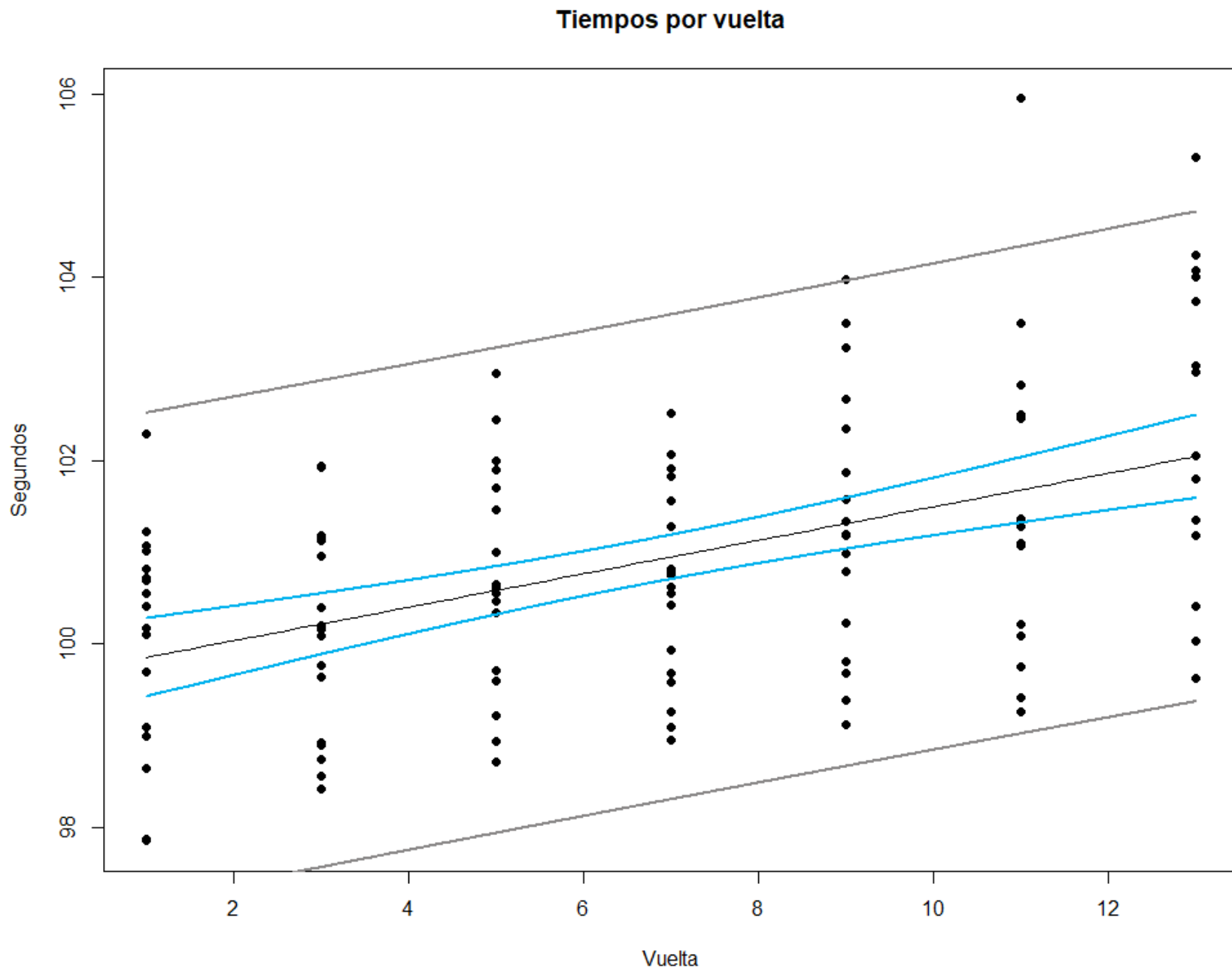
Variable de respuesta:
Tiempo para
completar la
vuelta (en
segundos)

DATOS MODELO 2

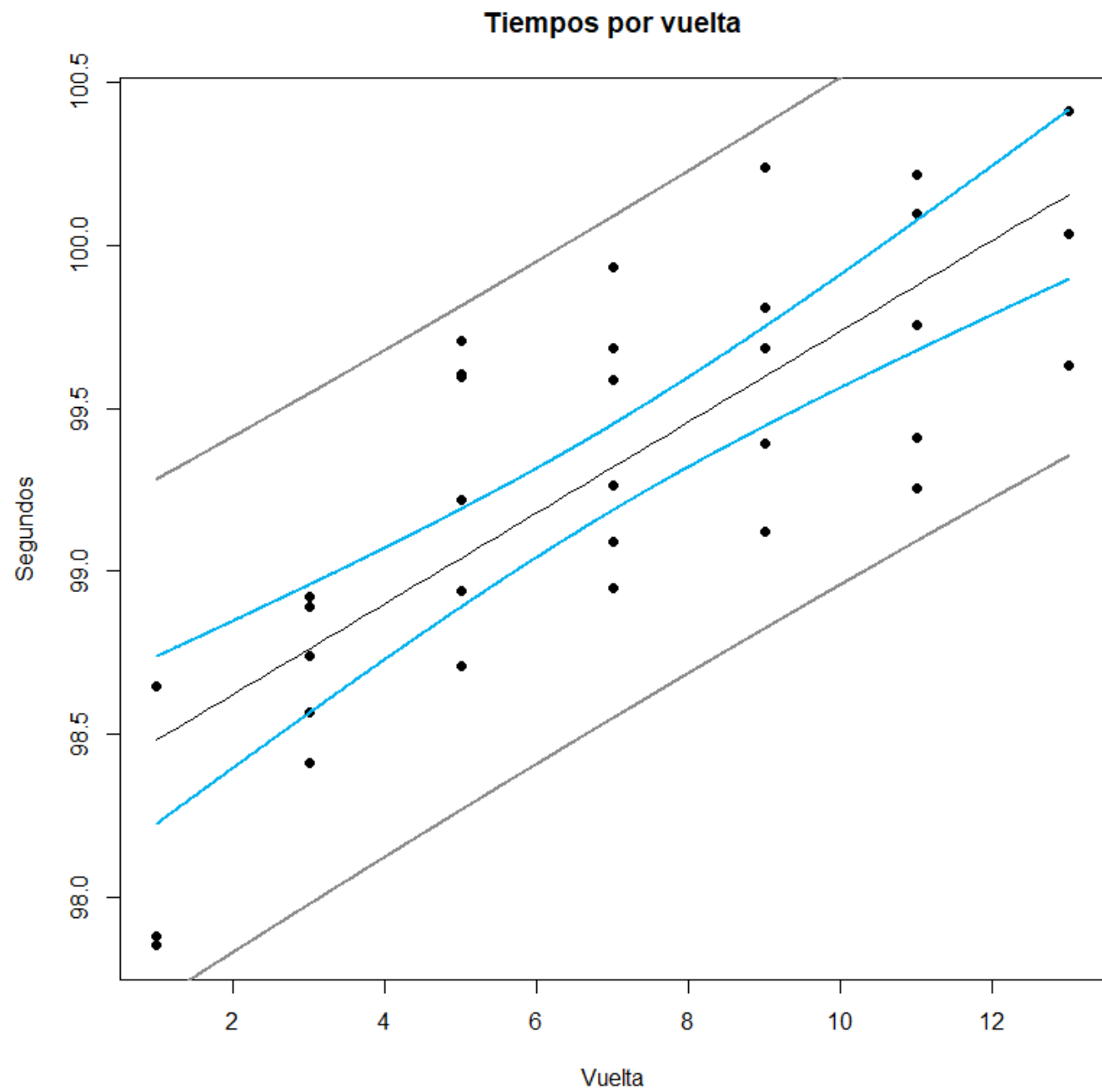


33
datos

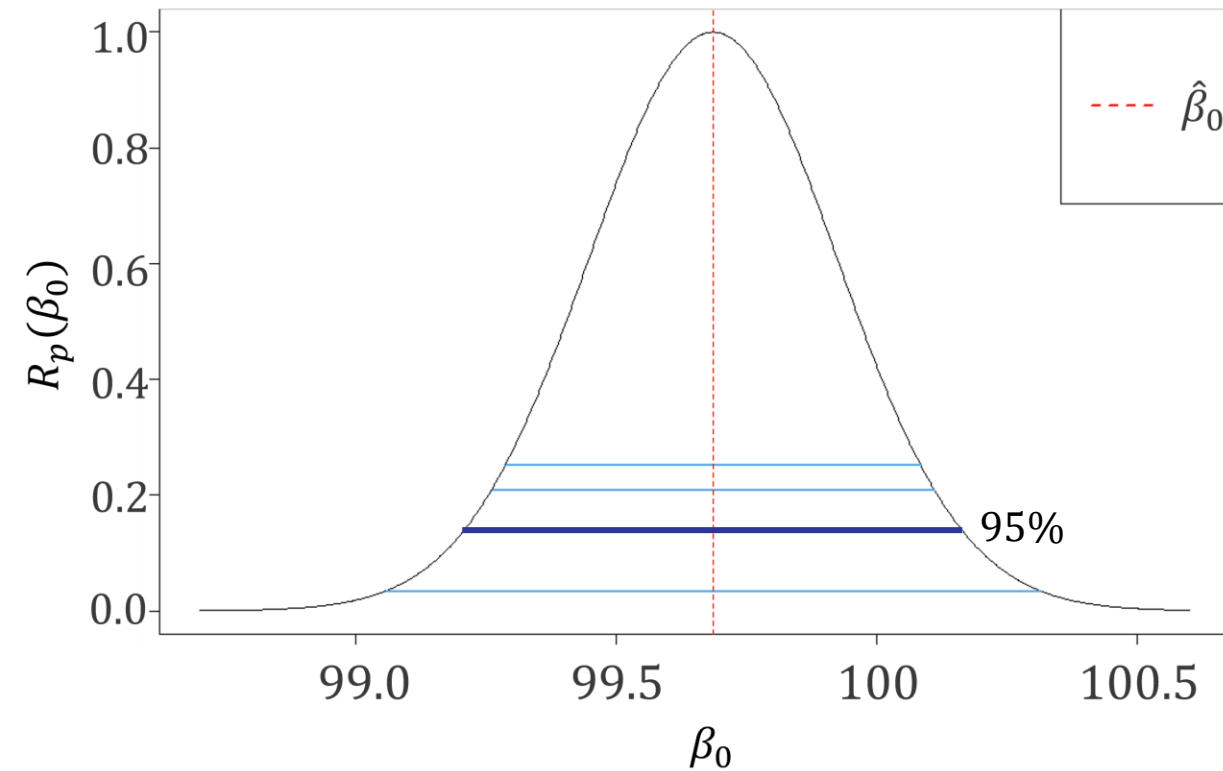
1ER MODELO DE REGRESIÓN LINEAL



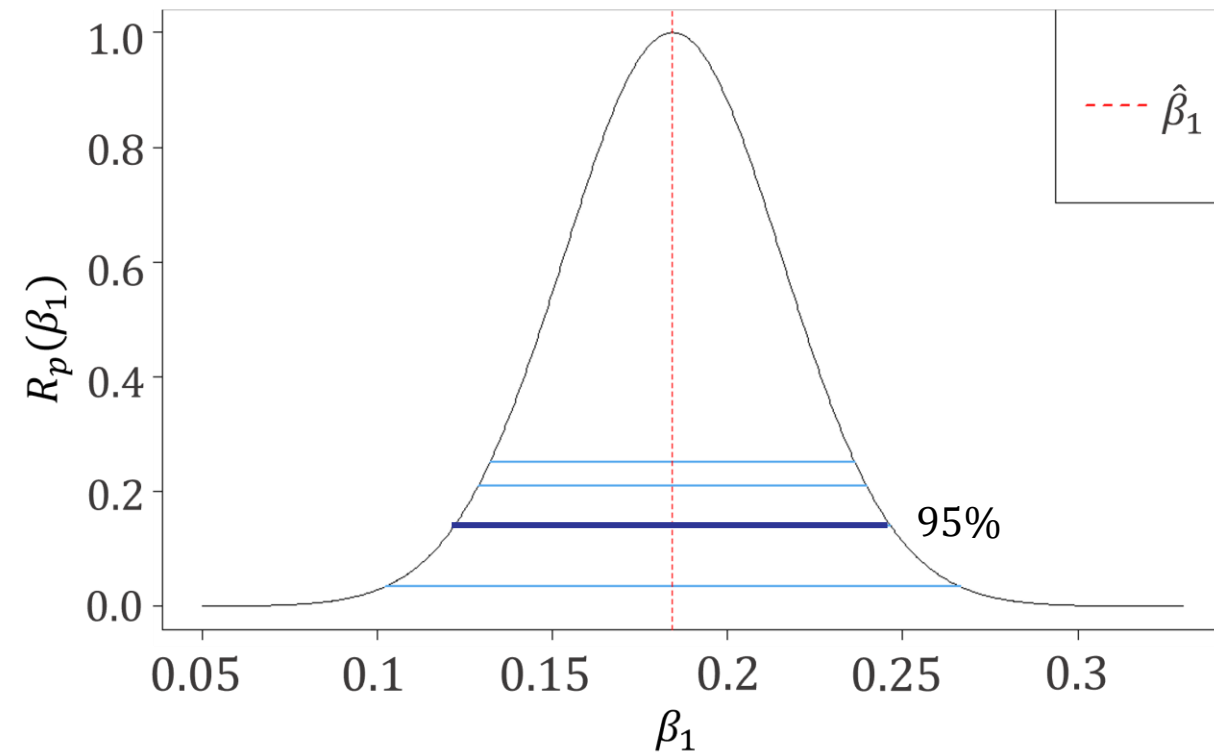
2DO MODELO DE REGRESIÓN LINEAL



Verosimilitud perfil relativa de β_0



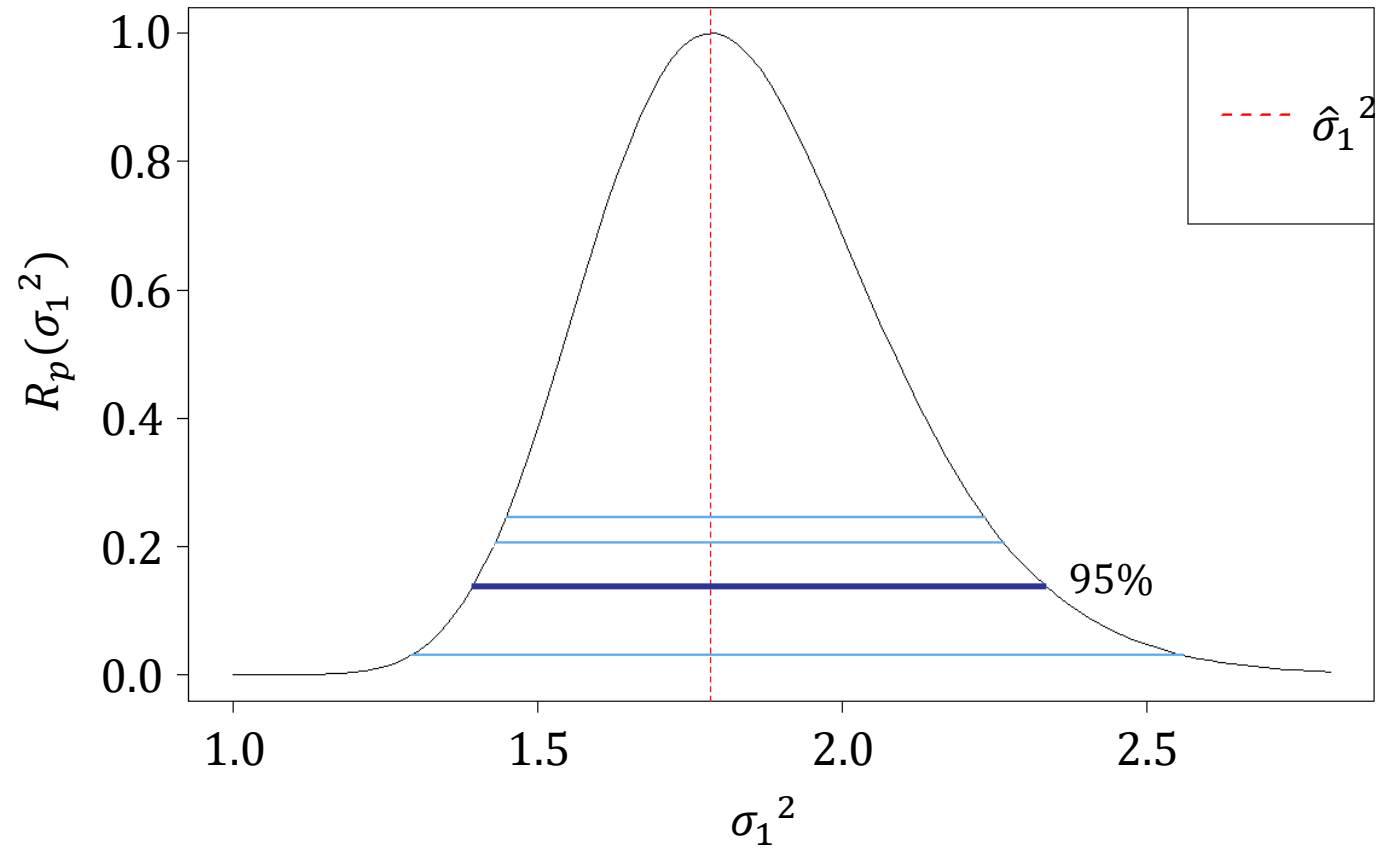
Verosimilitud perfil relativa de β_1



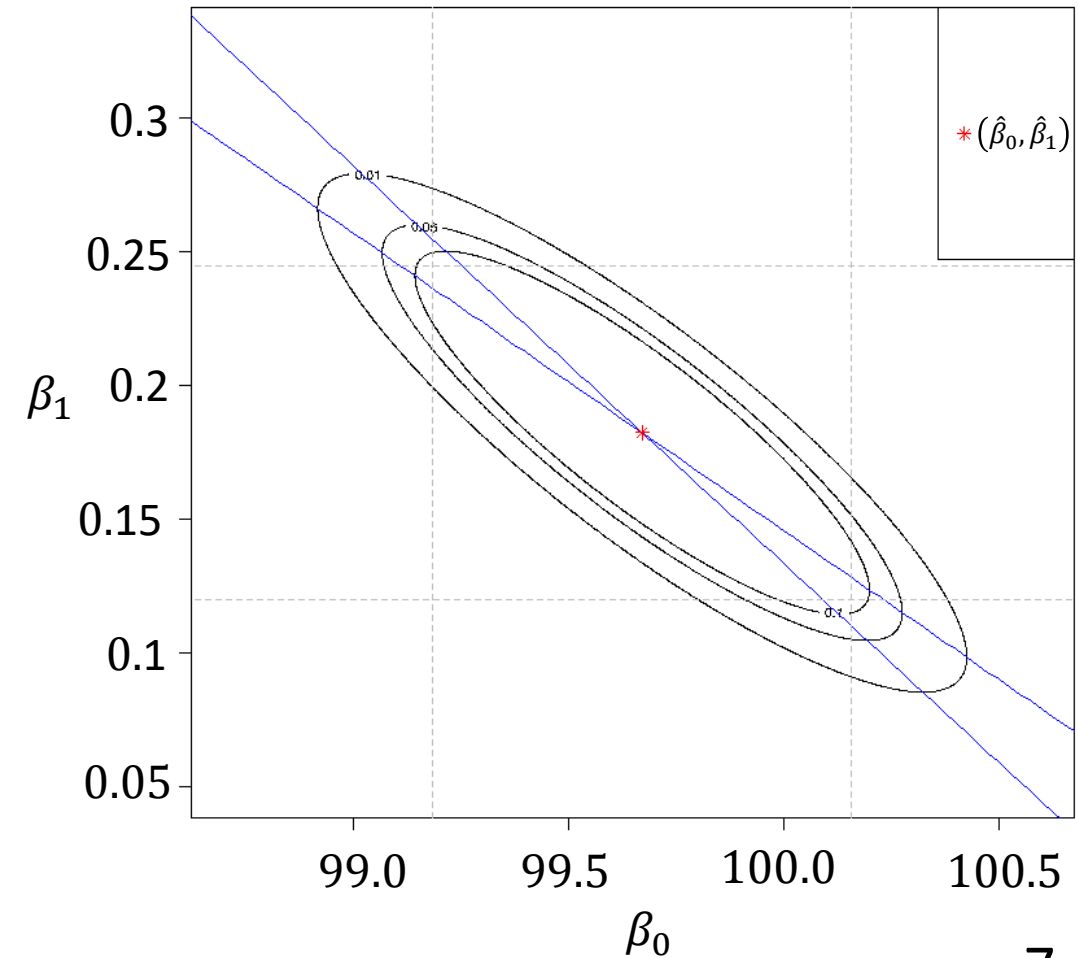
Verosimilitudes relativas

1er modelo

Verosimilitud perfil relativa de σ_1^2

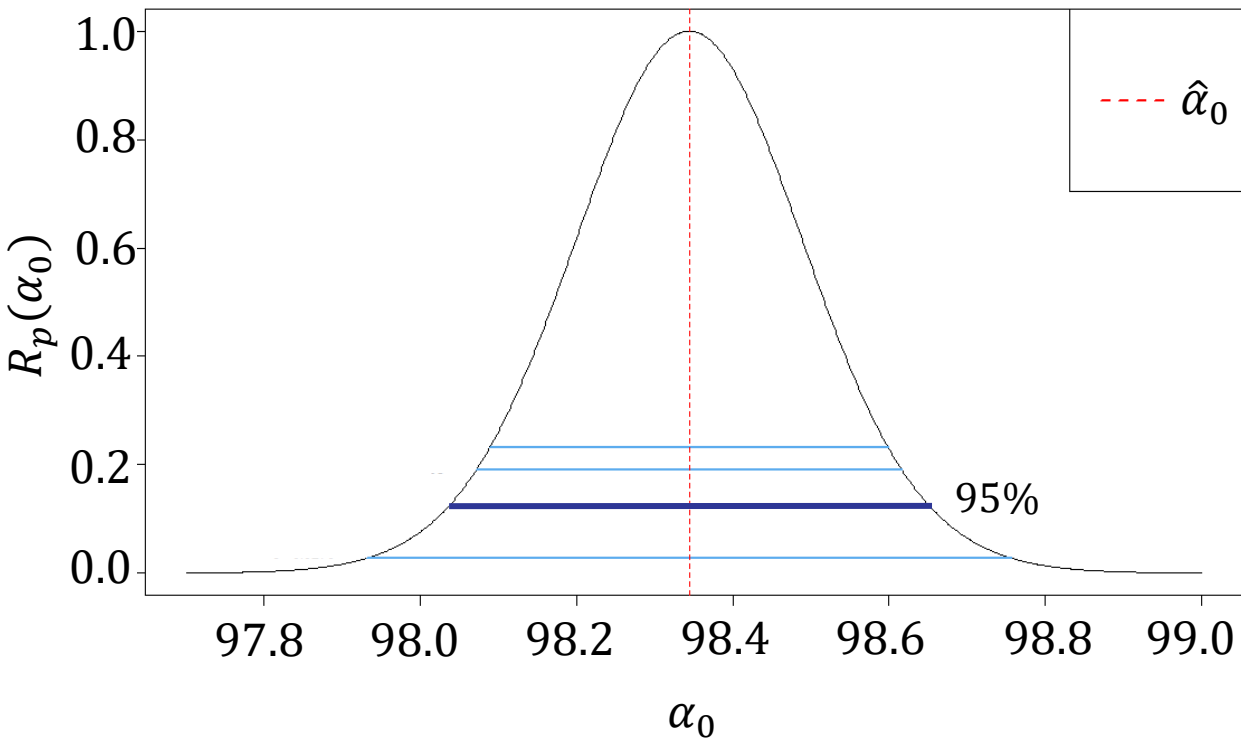


Verosimilitud perfil relativa de (β_0, β_1)

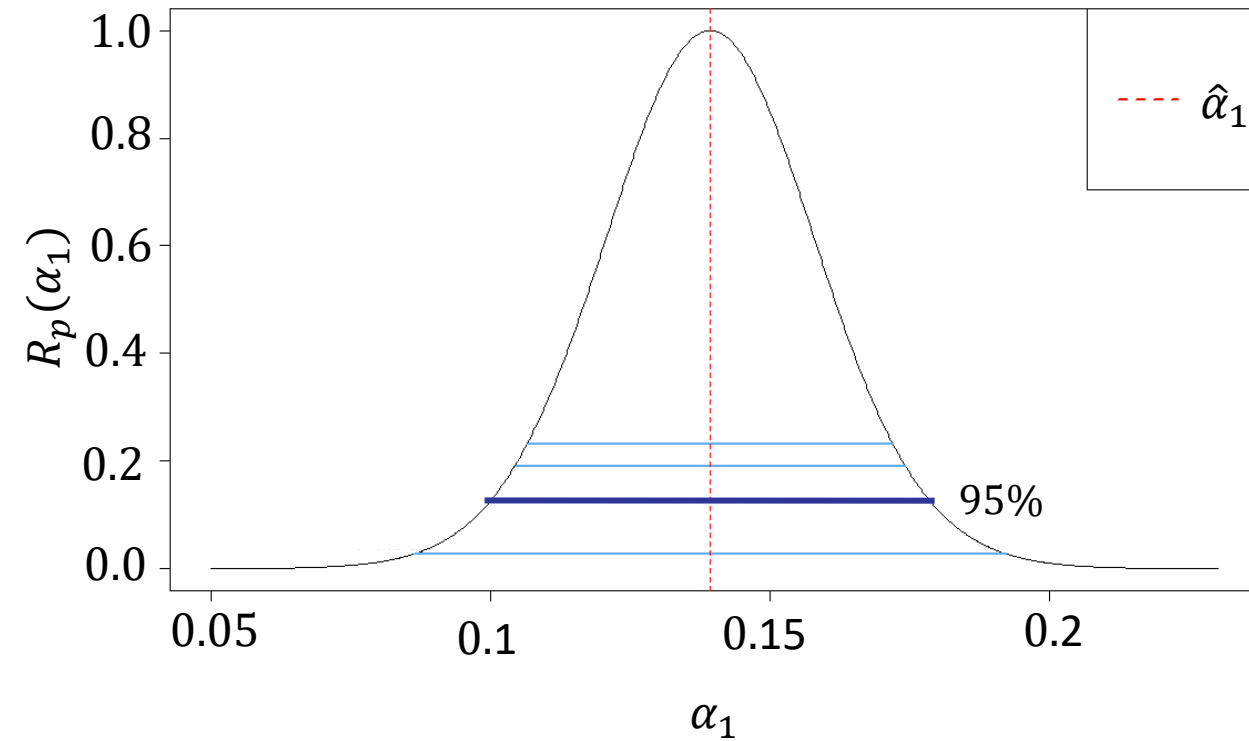


Parámetro	Intervalo del 95% de confianza	Nivel c para el 95% de confianza	Estimador de máxima verosimilitud
β_0	[99.2, 100.2]	$c = 0.1416$	$\hat{\beta}_0 = 99.6860$
β_1	[0.12, 0.245]	$c = 0.1416$	$\hat{\beta}_1 = 0.1843$
σ_1^2	[1.4034, 2.3506]	$c = 0.137$	$\hat{\sigma}_1^2 = 1.78$

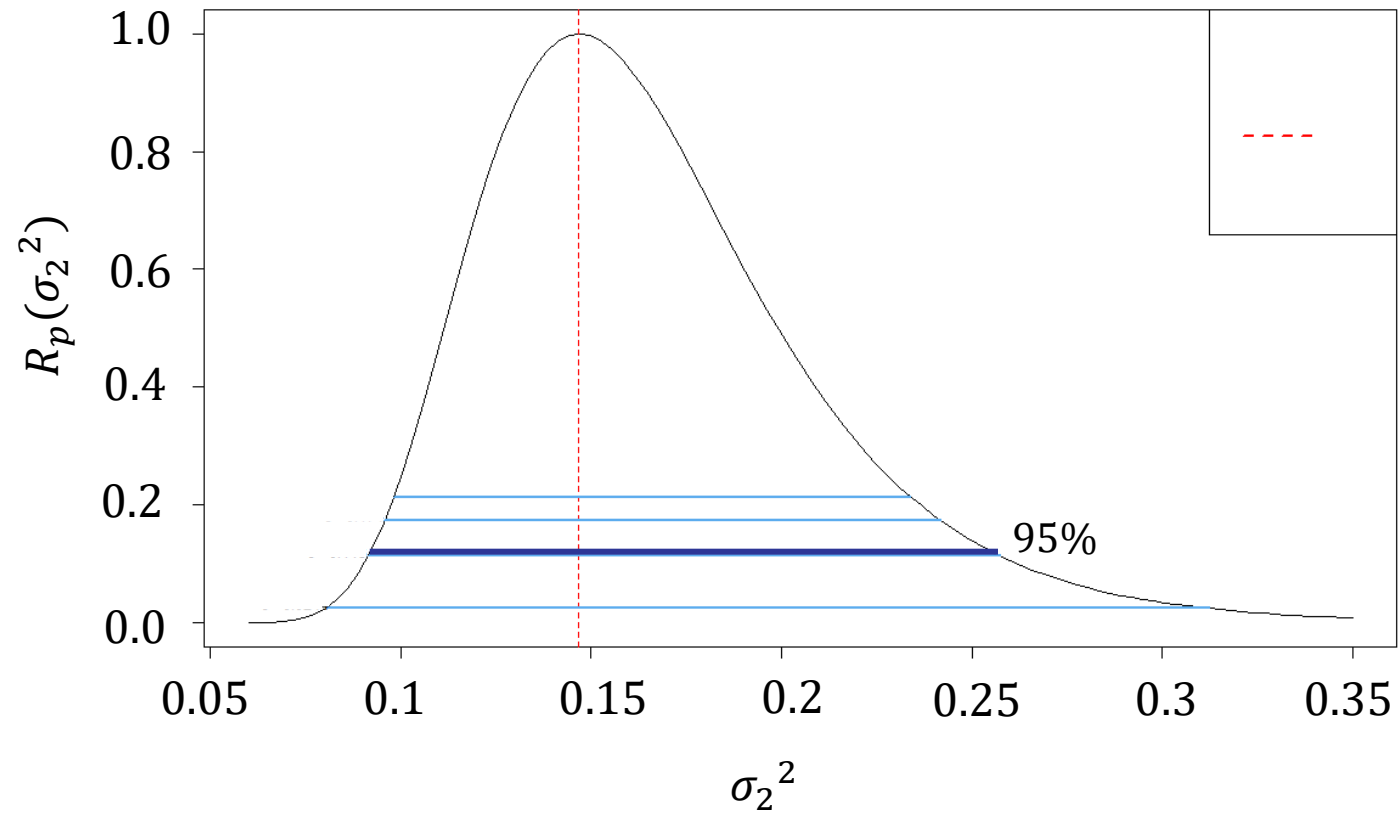
Verosimilitud perfil relativa de α_0



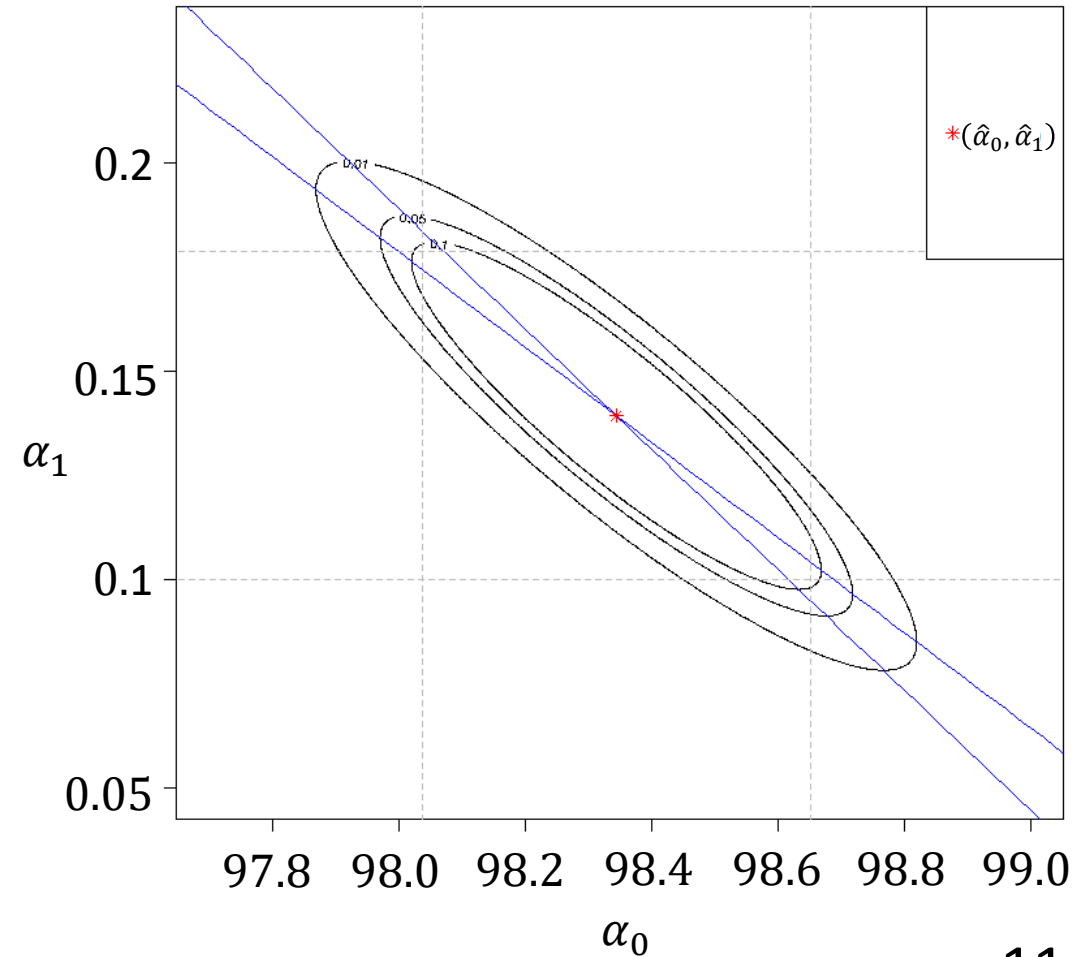
Verosimilitud perfil relativa de α_1



Verosimilitud perfil relativa de σ_2^2



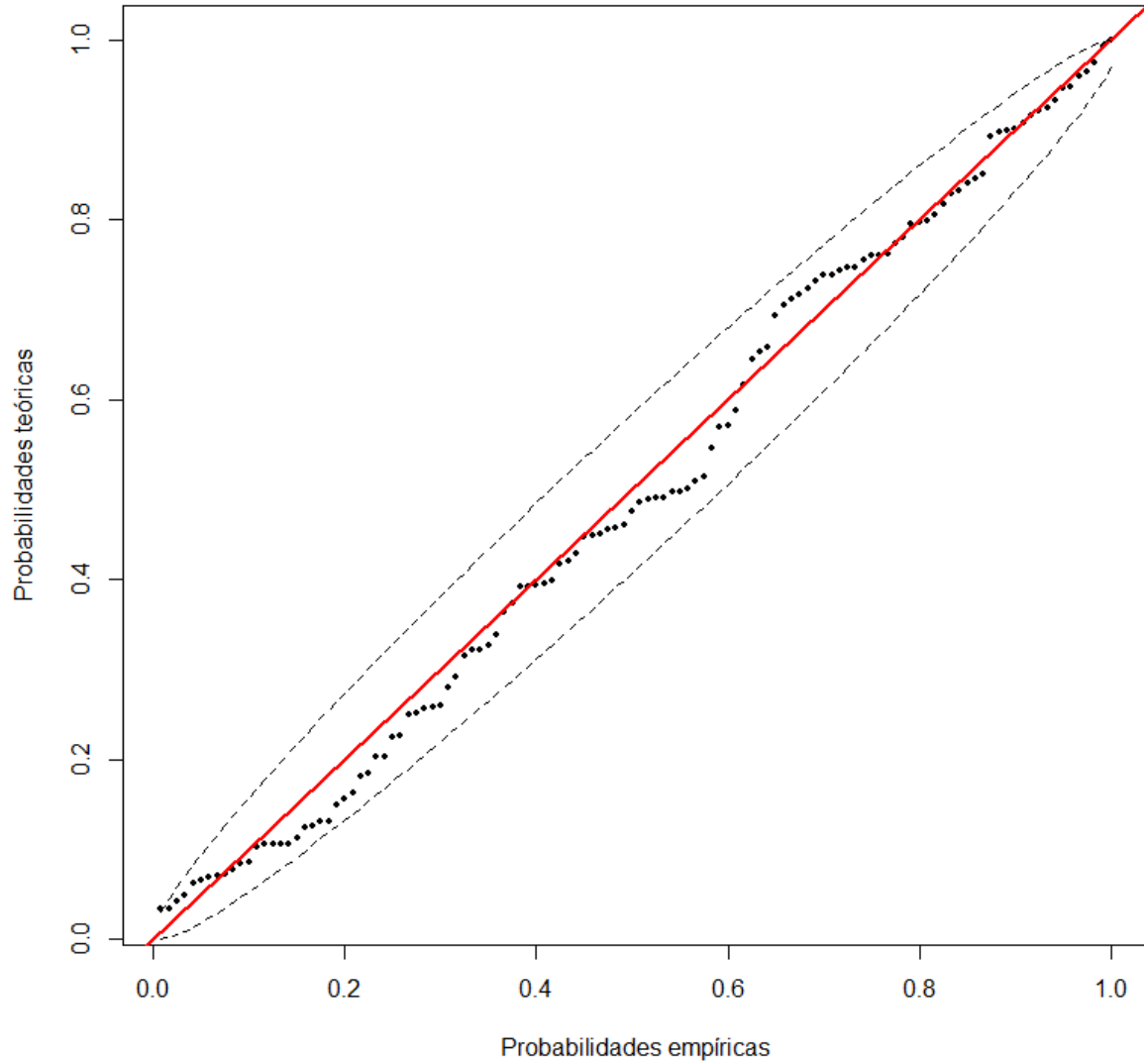
Verosimilitud perfil relativa de (α_0, α_1)



Parámetro	Intervalo del 95% de confianza	Nivel c para el 95% de confianza	Estimador de máxima verosimilitud
α_0	[98.0, 98.7]	$c = 0.1252$	$\hat{\alpha}_0 = 98.3441$
α_1	[0.0999, 0.1786]	$c = 0.1252$	$\hat{\alpha}_1 = 0.1392$
σ_2^2	[0.0913, 0.2575]	$c = 0.137$	$\hat{\sigma}_2^2 = 0.147$

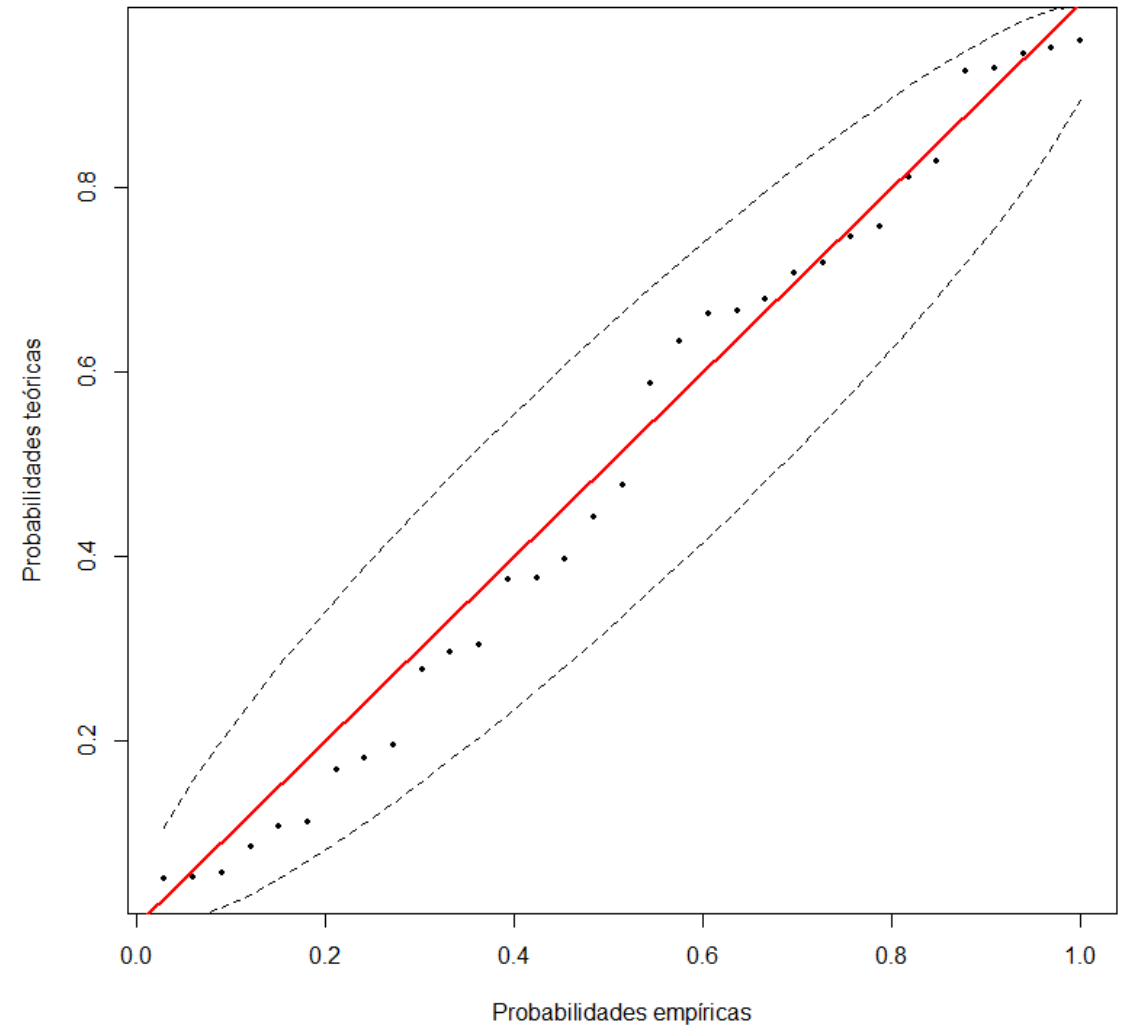
Residuos observados

Gráfica PP



Modelo 1

Gráfica PP



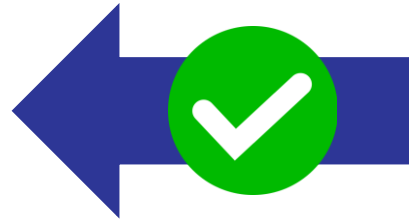
Modelo 2

AIC

	Modelo 1	Modelo 2*
Con β_0/α_0	416.8359	284.8972
Sin β_0/α_0	664052.3	3030233

*Para el modelo 2, a los 87 datos restantes también se la asignó un modelo normal. Así que la densidad correspondiente a dicho modelo es el producto de la de 33 datos con la de 87.

CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

Modelo 2
mejor que
Modelo 1

