

Feature Engineering Ablation Studies

Analisis del Impacto de TREND Features
en Prediccion de Churn Bancario

4 Experimentos – 5 Seeds – ~1,500 Features Evaluadas

noviembre 2025

Objetivo de la Investigacion

Medir el impacto de cada componente del
Feature Engineering Historico en la prediccion
de BAJA+2 (churn bancario)

- + Son las TREND features criticas para el modelo?
- + Que pasa si eliminamos TREND del FE completo?
- + Puede TREND solo alcanzar buena performance?
- + Cual es la eficiencia (ganancia/feature) de cada enfoque?

Diseno Experimental: 4 Configuraciones

z610

Baseline
basico

lag1,2
delta1,2
~145

WF617

Sin TREND
(ablation)

lags+deltas
rolling+ratios
~631

WF618

Solo TREND
(aislamiento)

SOLO
trend_3,6
~87

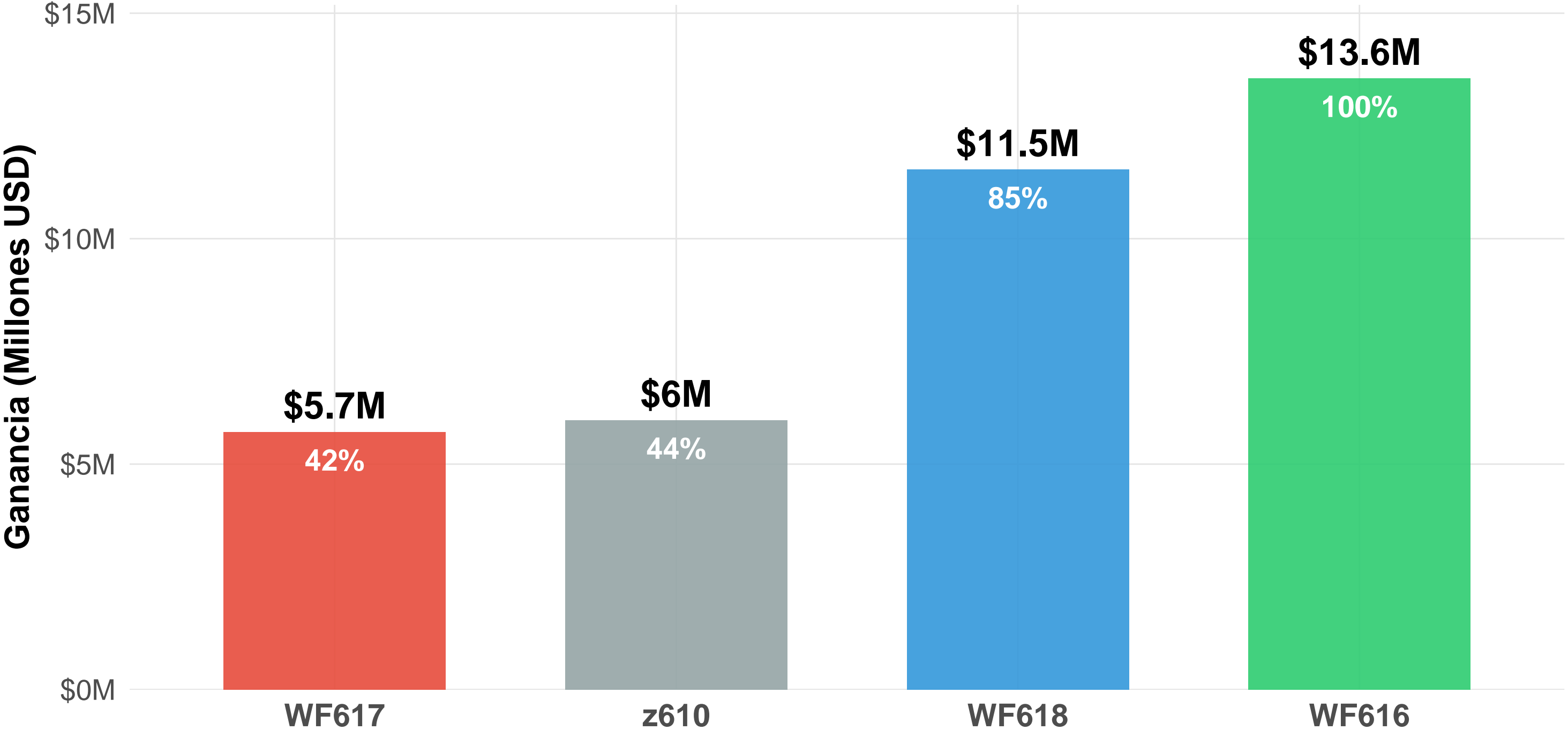
WF616

FE Completo
(referencia)

TODO
completo
~689

Ganancia Promedio por Experimento

5 seeds por experimento



Hallazgo Clave #1

TREND es el componente DOMINANTE

**Con SOLO 58 features (13% del total)
se alcanza 85% de la ganancia**

\$11.5M



87 features

\$13.6M



689 features

Diferencia: +15% ganancia requiere +602 features adicionales

Hallazgo Clave #2

Sin TREND, el FE avanzado NO aporta valor

WF617 (631 features) ~ z610 (145 features)

Ambos rondan \$5.7–5.9M

WF617

631 features

\$5.7M

~

z610

145 features

\$5.9M

Lags, deltas, rolling, ratios y volatilidad SOLOS no mejoran el baseline

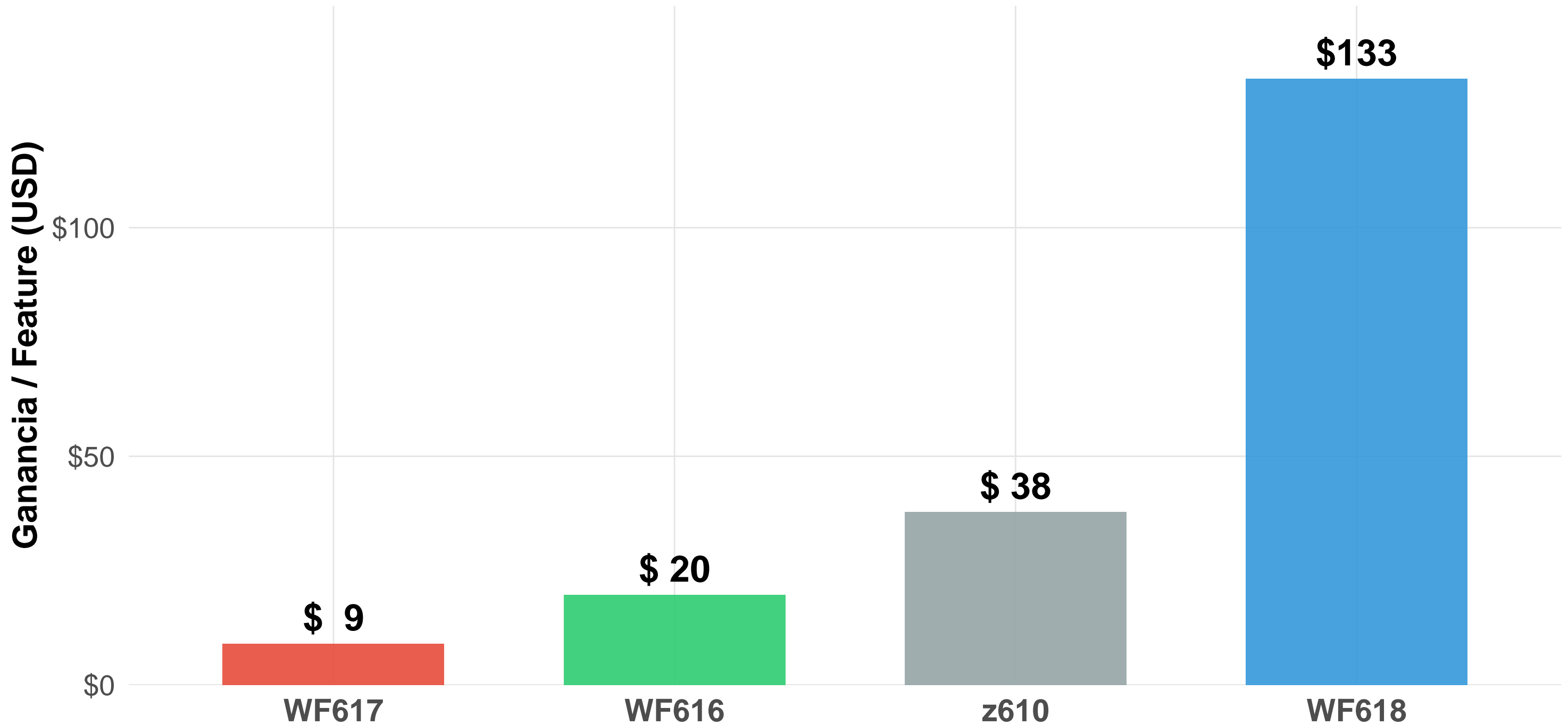
Comparacion de AUC (Area Bajo la Curva)

Capacidad de discriminacion entre clases



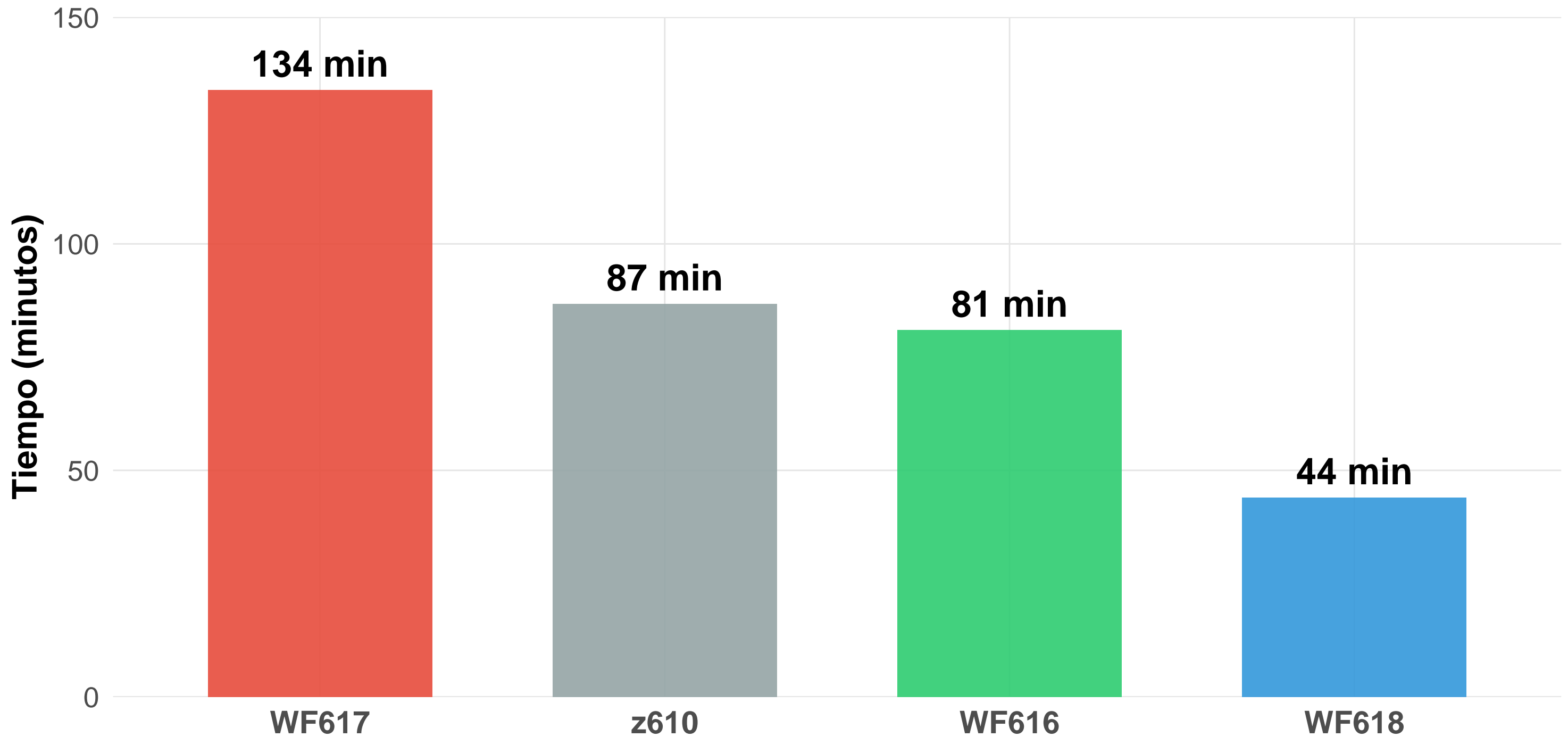
Eficiencia: Ganancia por Feature

Cuanto aporta cada feature en promedio?



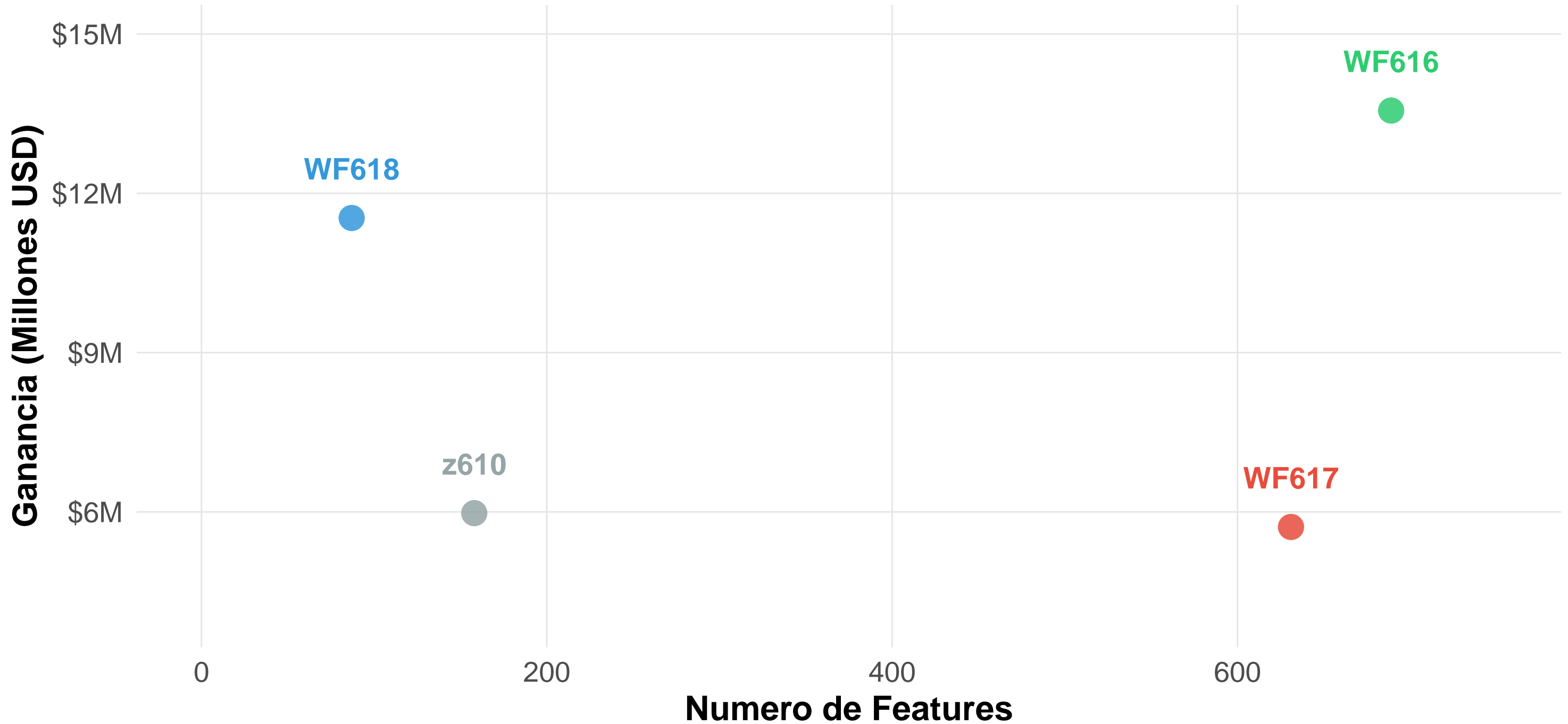
Tiempo de Ejecucion Promedio

Feature Engineering + Training + Optimizacion



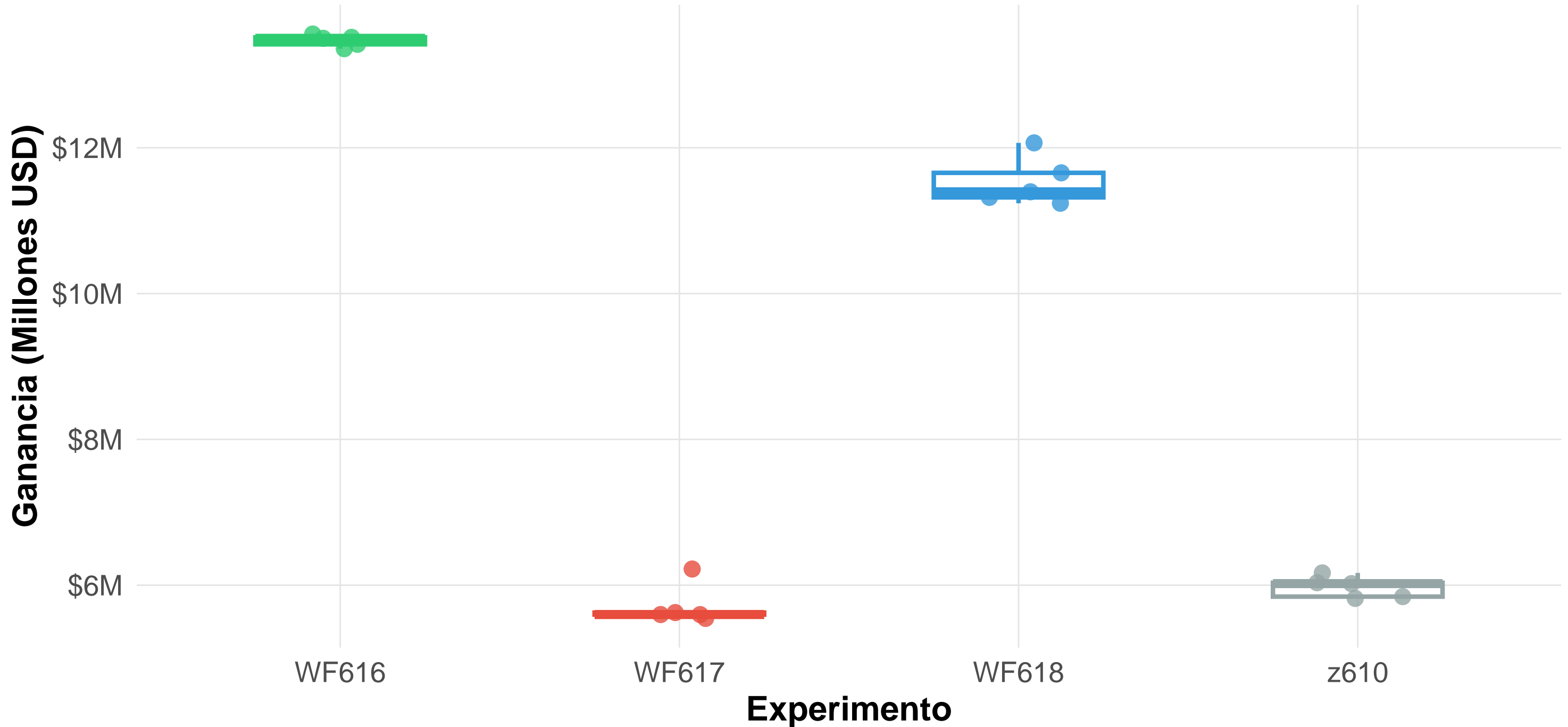
Trade-off: Ganancia vs Numero de Features

Mas features = Mas ganancia?



Variabilidad entre Seeds

Distribucion de ganancia para 5 semillas diferentes



Conclusiones

- 1 TREND features son SUFICIENTES para lograr 85% de ganancia optima
- 2 Con solo 87 features (13% del total) vs 689 del completo
- 3 Sin TREND, las otras features NO mejoran el baseline basico
- 4 Otras features aportan +15% SOLO en combinacion con TREND
- 5 WF618 (solo TREND) es 3x mas rapido que WF617 (sin TREND)

TREND features son el core del modelo predictivo de churn

Recomendaciones Estrategicas

Fast Track

WF618 (Solo TREND)

- [+] 85% de ganancia
- [+] 44 minutos
- [+] Ideal para iteraciones

Full Performance

WF616 (Completo)

- [+] 100% de ganancia
- [+] 81 minutos
- [+] Produccion final

NO RECOMENDADO

WF617 (Sin TREND): Mismo resultado que baseline, 3x mas lento

Pipeline de 2 niveles: Exploracion rapida (WF618) -> Optimizacion final (WF616)

Que es AUC?

Area Under the Curve (ROC)

Mide la capacidad del modelo para distinguir entre clases

Interpretacion

0.90 – 1.00	Excelente discriminacion
0.80 – 0.90	Buena discriminacion
0.70 – 0.80	Aceptable
< 0.70	Pobre / Fallido

En nuestros experimentos:

TREND mejora AUC de 0.947 → 0.995 (excelente)