

## **ANÁLISIS DE NEGOCIO ZONAS WIFI PARA TOMA DE DECISIONES**

### **RESUMEN EJECUTIVO**

Total de GB utilizados (todas las zonas): 94,298.71 GB

Total de conexiones (todas las zonas): 1,503,847

Promedio de GB por zona: 1,813.44 GB

Promedio de conexiones por zona: 28,920

Promedio de KB por conexión (todas las zonas): 74,698.90 KB

### **CRITERIO DE RENTABILIDAD:**

De nuestros datasets consideramos una dimension clave que evalúa la rentabilidad de cada zona WiFi:

1. **NÚMERO DE CONEXIONES:** Representa el alcance y penetración del servicio
  - Zonas con muchas conexiones indican alta adopción del servicio
  - Mayor número de conexiones = mayor cobertura de usuarios = mayor volumen de datos

### **JUSTIFICACIÓN DEL CRITERIO:**

Al tener una zona un alto número de conexiones (usuarios conectados) garantiza un alto consumo y un alto tráfico de datos dentro de la zona. De esa manera se garantiza la rentabilidad o potencial de la zona WiFi

## TOP 10 ZONAS CON MÁS CONEXIONES

ZONA	TOTAL CONEXIONES	TOTAL GB	PROMEDIO DIARIO	KB/CONEXION
5. ZW Parque Barrio Obrero	107,014	4,467.95 GB	167.5 conexiones/día	43,779.21 KB
15. ZW Parque Alfonso Barberena	62,454	1,861.22 GB	97.7 conexiones/día	31,249.02 KB
29. ZW Parque India Elena	57,854	2,321.87 GB	90.5 conexiones/día	42,082.84 KB
28. ZW Parque Colseguros	51,923	2,244.09 GB	81.3 conexiones/día	45,319.06 KB
26. ZW Parque La Orqueta	49,055	4,429.83 GB	76.8 conexiones/día	94,689.88 KB
52. El Saladito	47,233	2,504.35 GB	73.9 conexiones/día	55,596.81 KB
14. ZW Parque Skate Board	44,220	3,550.31 GB	69.2 conexiones/día	84,187.46 KB
30. ZW Parque Tequendama	42,220	2,607.96 GB	66.1 conexiones/día	64,771.35 KB
4. ZW Parque San Nicolas	40,340	2,020.91 GB	64.8 conexiones/día	52,530.32 KB
20. ZW Parque La Flora	39,474	1,684.45 GB	61.8 conexiones/día	44,745.31 KB

## **ANÁLISIS DE NEGOCIO Y RECOMENDACIONES**

### **ZONA ESTRELLA (Zona con mayor prioridad para el negocio):**

ZW Parque Barrio Obrero

- Esta zona genera 4,467.95 GB y 107,014 conexiones
- Representa un modelo a replicar en otras zonas
- Considerar inversión adicional para mantener/mejorar servicio

### **EJEMPLO DE ZONA CON MENOR RENTABILIDAD:**

ZW Parque Pizamos

- Genera solo 383.32 GB y 4,655 conexiones
- Requiere análisis de causas: ubicación, señal, promoción, etc.
- Considerar estrategias de mejora o reubicación

### **RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS:**

1. INVERSIÓN PRIORITARIA:
  - Enfocar recursos en las top 10 zonas más rentables para maximizar ROI
  - Mejorar infraestructura en zonas con alto potencial pero limitaciones técnicas
2. OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS:
  - Revisar zonas con bajas conexiones para identificar causas raíz
  - Considerar reubicación de infraestructura de zonas poco rentables a zonas de alta demanda para que estas no se vean saturadas (por ejemplo, instalar mas access points, elevar el ancho de banda)
  - Implementar campañas de promoción en zonas de bajo uso
3. DECISIONES DE NEGOCIO:
  - Las zonas con mayor KB por conexión indican usuarios intensivos (mayor valor)
4. MÉTRICAS DE SEGUIMIENTO:
  - Monitorear tendencias mensuales de las top 10 zonas
  - Establecer alertas para zonas que caigan en rentabilidad
  - Comparar rendimiento entre días laborales y fines de semana

## ANALISIS DE LAS PREDICCIONES

### Top 10 Mejores zonas desempeñadas en predicción

Zona	MAPE (%) Mejor Modelo Encontrado
ZW Parque Junin	11,7545 MAPE_Optimizado_RandomForest
ZW Parque Pizamos	12,201 MAPE_RegresionLineal
ZW Parque Cien Palos	13,292 MAPE_RegresionLineal
ZW Polideportivo Ricardo Balcazar	13,75 MAPE_Optimizado_Perceptron
ZW Parque Yo Amo a Siloé	14,126 MAPE_RegresionLineal
ZW Parque Antonio Nariño	14,289 MAPE_Optimizado_SVR
ZW Parque Barrio Obrero	15,828 MAPE_Optimizado_Perceptron
ZW Biblioteca Daniel Guillard	16,657 MAPE_Optimizado_Perceptron
ZW Parque Alfonso Barberena	16,987 MAPE_Optimizado_SVR
ZW Polideportivo Laureano Gomez	17,2885 MAPE_Optimizado_RandomForest

Top 10 Peores zonas desempeñadas en predicción

Zona	MAPE (%)	Mejor Modelo Encontrado
ZW Puente de Colores	34,9719	MAPE_Optimizado_RandomForest
ZW Parque La Merced	36,1423	MAPE_Optimizado_RandomForest
ZW Parque San Marino	37,1592	MAPE_Optimizado_RandomForest
ZW Museo La Tertulia	39,8648	MAPE_Optimizado_RandomForest
ZW Polideportivo Torres Comfandi	40,309	MAPE_Optimizado_RandomForest
ZW Parque Santa Rosa Poblado	53,5823	MAPE_Optimizado_RandomForest
El Saladito	88,8824	MAPE_Optimizado_RandomForest
La Elvira	219,2808	MAPE_Optimizado_RandomForest
La Castilla	5255,2273	MAPE_Optimizado_RandomForest
ZW Centro Cultural Vista Hermosa	47120,4889	MAPE_Optimizado_RandomForest

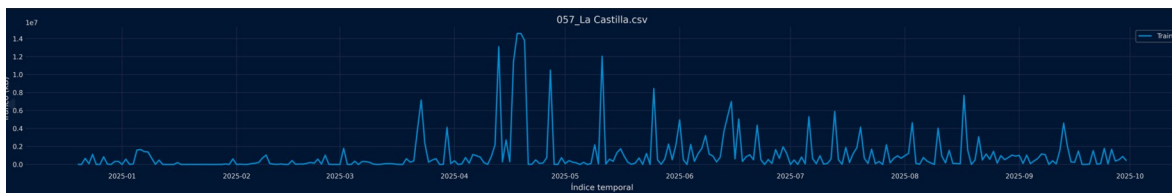
Se observa que las zonas que se desempeñaron mejor con las predicciones fueron zonas que tuvieron un flujo de datos regular, sin picos bruscos que bajan a casi cero instantáneamente. Precisamente son zonas que los modelos predicen mejor porque su tráfico de datos es constante en el tiempo.

Parque Junin (zona con las mejores predicciones):



*Zona con tráfico sostenido en el tiempo sin bajas a cero bruscas.*

Centro Cultural Vista Hermosa (zona con mal desempeño en predicciones):



*Zona con bajas a cero o con poco tráfico durante buena parte del tiempo y picos bruscos de mucho tráfico a poco tráfico en poco tiempo*

### Comparando el desempeño de predicción de las zonas mas rentables:

Comparamos las zonas más rentables (con más cantidad de conexiones) y cómo se desempeñaron en las predicciones:

<b>ZONA</b>	<b>TOTAL CONEXIONES</b>	<b>TOTAL GB</b>	<b>MAPE</b>	<b>MEJOR MODELO ENCONTRADO</b>
5. ZW Parque Barrio Obrero	107,014	4,467.95 GB	15,828	MAPE_Optimizado_Perceptron
15. ZW Parque Alfonso Barberena	62,454	1,861.22 GB	16,987	MAPE_Optimizado_SVR
29. ZW Parque India Elena	57,854	2,321.87 GB	20,22	MAPE_Optimizado_SVR
28. ZW Parque Colseguros	51,923	2,244.09 GB	18,893	MAPE_Optimizado_SVR
26. ZW Parque La Orqueta	49,055	4,429.83 GB	19,6578	MAPE_Optimizado_RandomForest
52. El Saladito	47,233	2,504.35 GB	88,8824	MAPE_Optimizado_RandomForest
14. ZW Parque Skate Board	44,220	3,550.31 GB	22,2498	MAPE_Optimizado_RandomForest
30. ZW Parque Tequendama	42,220	2,607.96 GB	26,3478	MAPE_Optimizado_RandomForest
4. ZW Parque San Nicolas	40,340	2,020.91 GB	18,824	MAPE_Optimizado_SVR
20. ZW Parque La Flora	39,474	1,684.45 GB	20,639	MAPE_Optimizado_SVR

Vemos que hay una relación entre las zonas que son más rentables (zonas con alto número de conexiones) y las zonas con un MAPE bajo, es decir zonas cuyo tráfico fue predicho con poco error. Solo hay una excepción en El Saladito que como se vio anteriormente es una de las zonas con peor desempeño en la predicción.

Esto es bueno para el negocio ya que las zonas más rentables tienen buenas métricas MAPE, haciendo buena clasificación de ellas se pueden priorizar para negocios privados o para eventos públicos que considere la alcaldía de Cali.

***Las predicciones de dichas zonas más rentables permite a la alcaldía de Cali organizar con anterioridad eventos públicos con seguridad de causar un gran impacto a la comunidad y con la confianza de que va a alcanzar una audiencia muy amplia.***

**Total de modelos con mejores predicciones:**

**RandomForest: 28**

**SVR: 14**

**Regresion Lineal: 6**

**Perceptron: 4**

Se tiene que el Random Forest fue el modelo que se desempeñó mejor en 28 zonas WiFi, seguido por el SVR que fue el que mejor se desempeñó en 14 zonas, seguido por la Regresión Lineal con 6 y el Perceptron que fue el mejor modelo de solo 4 zonas WiFi.