

## ANÁLISIS DE EFICIENCIA OPERATIVA

### Identificación de Operadores Ineficaces – “CallMeMaybe”:

#### **Repository del proyecto:**

[https://github.com/Davagid/analisis\\_operadores\\_ineficientes\\_telecom](https://github.com/Davagid/analisis_operadores_ineficientes_telecom)

#### **RESUMEN:**

##### **Objetivo:**

Desarrollar un sistema de identificación de operadores ineficaces para la plataforma “CallMeMaybe”, basado en métricas de desempeño en llamadas.

##### **Hallazgos principales:**

- 113 operadores ineficaces identificados (10.4% de la fuerza laboral).
- Patrón crítico: Tiempos de espera excesivos, 634s en operadores ineficaces vs 19s en operadores eficientes.
- Especialización problemática: 97.4% de operadores ineficaces se dedican exclusivamente a llamadas salientes.

##### **Impacto operativo esperado:**

Una vez implementadas las recomendaciones:

- Reducción del 70% en tiempos de espera (de 634s a 190s).
- Disminución del 60% en llamadas perdidas (de 37 a 15 por operador).
- Incremento del 25% en eficiencia general, medida por el scoring combinado.

##### **Beneficios esperados:**

- Mejora en experiencia del cliente (reducción de 10.5 minutos de espera).
- Optimización del 65.7% de la fuerza operativa que requiere capacitación (operadores ineficaces).
- Ahorro operacional por mejor utilización de los recursos.

## **METODOLOGÍA:**

### **Fuentes de datos:**

- telecom\_dataset\_us.csv: 53,902 registros de llamadas (agosto-noviembre 2019).
- telecom\_clients\_us.csv: 732 clientes registrados.

### **Proceso de limpieza:**

- Eliminación de 4,900 duplicados.
- Filtrado de valores imposibles (167 registros).
- Mantenimiento de valores nulos en 'operator\_id' (patrón de negocio válido).
- Dataset final: 48,680 registros.

### **Métodos estadísticos:**

- Análisis de percentiles para establecer umbrales.
- Sistema de scoring multidimensional.
- Pruebas de hipótesis (t-student, chi-cuadrado).
- Nivel de confianza: 95%.

## **HALLAZGOS CLAVE:**

### **Identificación de operadores ineficaces:**

- 113 operadores identificados como ineficaces (10.4% del total).
- Sistema de scoring validado con 5 pruebas de hipótesis estadísticas.
- Criterios combinados: llamadas perdidas, tiempo de espera, volumen saliente.

### **Patrones críticos de ineficiencia:**

Métrica	Ineficaces	Eficientes	Diferencia
Tiempo de espera promedio	634.62s	18.61s	34x mayor
Llamadas perdidas	36.96	1.61	23x mayor
Volumen saliente	2,539	27	94x mayor
Tasa contestación	95.36%	86.23%	+9.13%

### **Hallazgo contraintuitivo validado:**

- Operadores ineficaces muestran mayor tasa de contestación (95.36%).
- Explicación: Especialización extrema en llamadas salientes (97.4%).
- Confirmación: La eficiencia requiere una evaluación multidimensional.

### **Distribución de eficiencia:**

- 10.4% Ineficaces (intervención prioritaria).
- 65.7% Necesitan mejorar (capacitación masiva).
- 22.4% Eficientes (referentes para capacitación).
- 1.6% Muy eficientes (mejores prácticas).

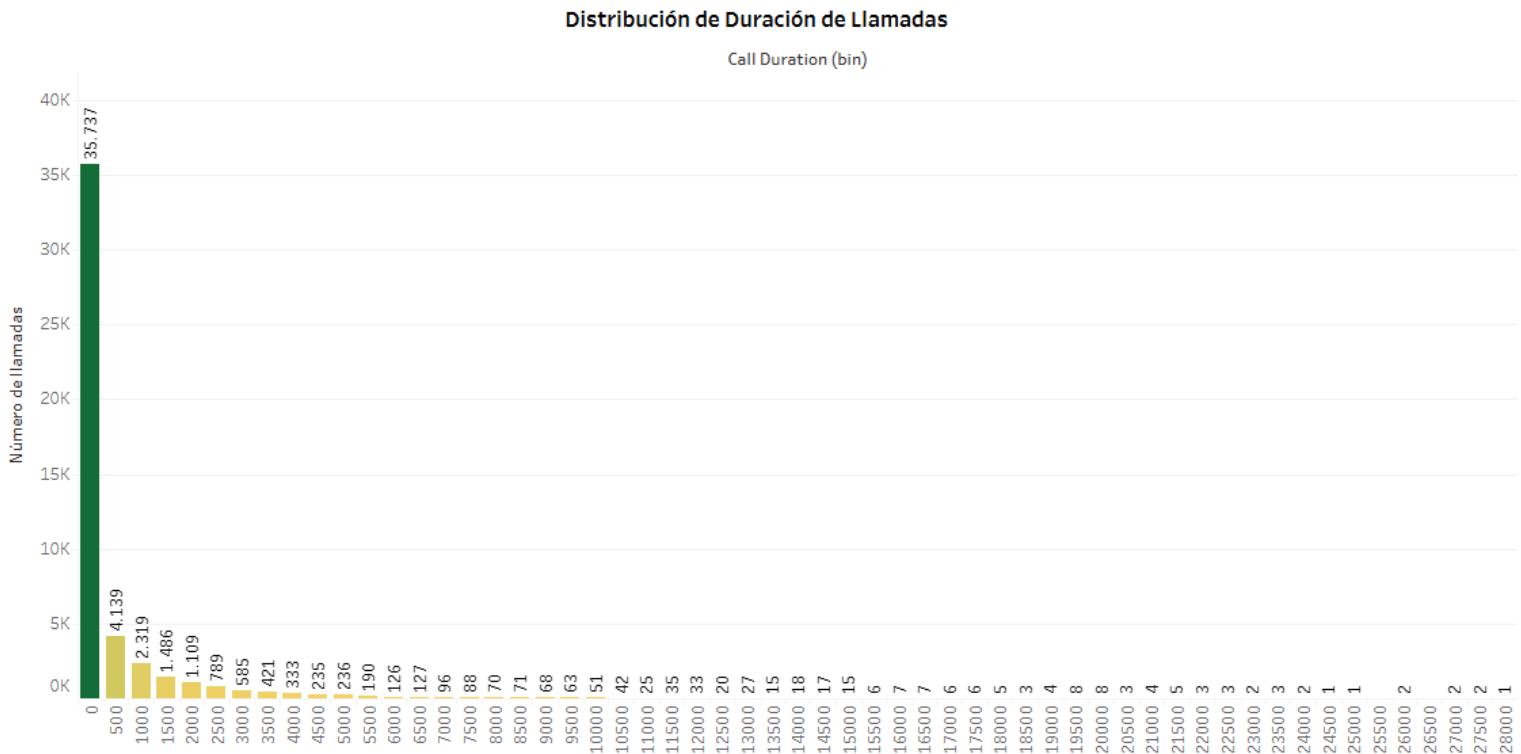
## DASHBOARDS:

### Dashboard 1 - Análisis de Duración y Distribución de Llamadas:

- Propósito: Analizar patrones de duración y tipos de llamada.
- Componentes:
  - Gráfico circular interno/externo.
  - Filtro por dirección (entrante/saliente).
- Insight clave: 97.6% de llamadas son externas.
- Link: [https://public.tableau.com/views/Telecom\\_Dashboard\\_1\\_In-Out\\_up/Dashboard1?:language=es-ES&publish=yes&:sid=&:redirect=auth&:display\\_count=n&:origin=viz\\_share\\_link](https://public.tableau.com/views/Telecom_Dashboard_1_In-Out_up/Dashboard1?:language=es-ES&publish=yes&:sid=&:redirect=auth&:display_count=n&:origin=viz_share_link)

#### Análisis de Duración y Distribución de Llamadas

Descripción: Monitorización de duración de llamadas y su distribución filtrando por dirección (entrante/saliente) para identificar patrones de eficiencia operativa.



Explicación de eje X:

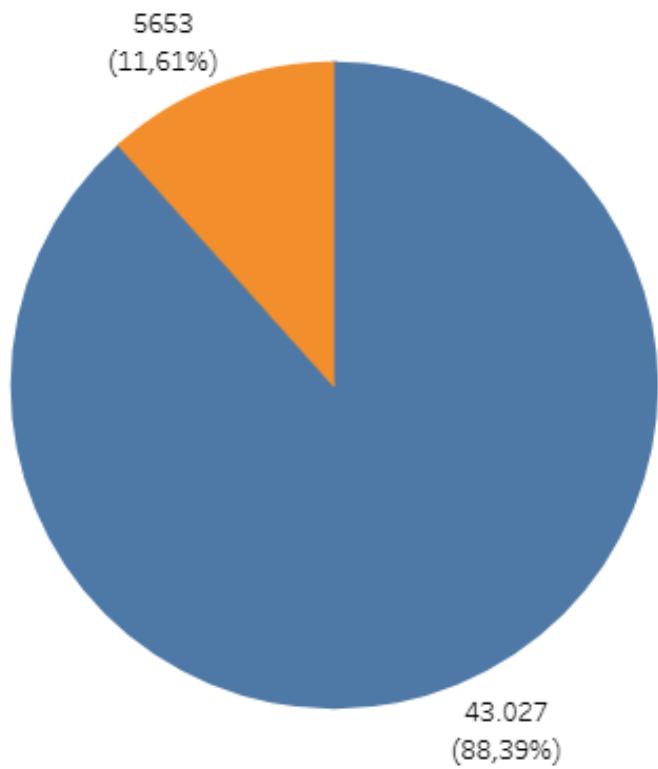
"bin" = Tiempo de duración de llamada

Ejemplo: 0-499 segundos (primera barra), 500-1000 segundos (segunda barra), etc.

Filtro de llamadas (In/Out):

- (Todo)
- Llamadas entrantes
- Llamadas salientes

### Distribución Llamadas Internas vs Externas



- Llamadas internas.
- Llamadas externas.

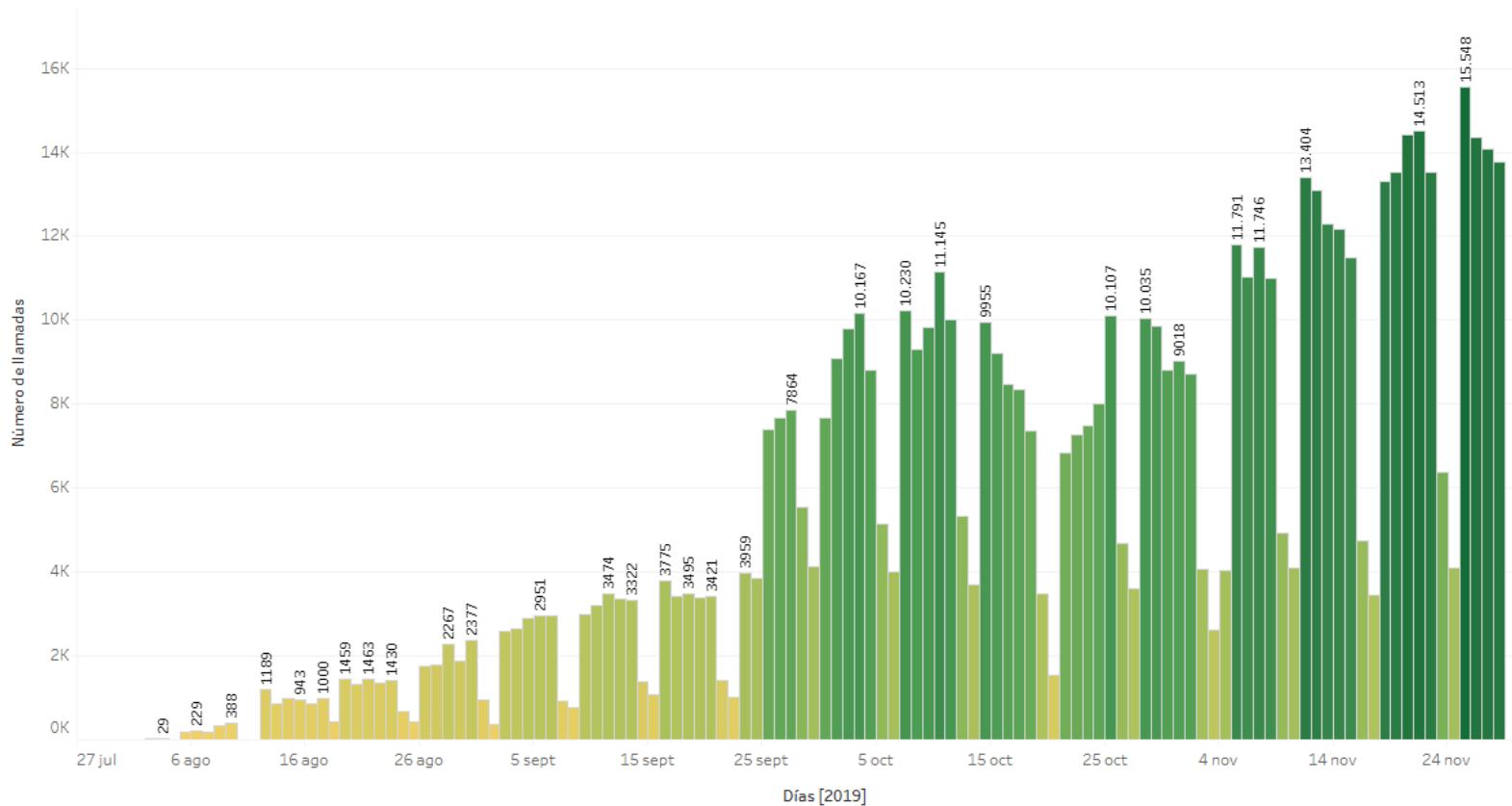
## Dashboard 2 - Análisis Temporal y Tipología de Llamadas:

- **Propósito:** Monitorear volumen diario y composición de las llamadas.
- **Componentes:**
  - Gráfico circular interno/externo.
  - Filtro por tipo de llamada (internas/externas).
- **Insight clave:** Incremento sostenido de llamadas agosto-noviembre 2019.
- **Link:** <https://public.tableau.com/app/profile/dave.ag7944/viz/shared/H2DT3NZWJ>

### Análisis Temporal y Tipología de Llamadas

Descripción: Análisis del volumen diario de llamadas y su composición interna/externa, para optimizar la asignación de recursos.

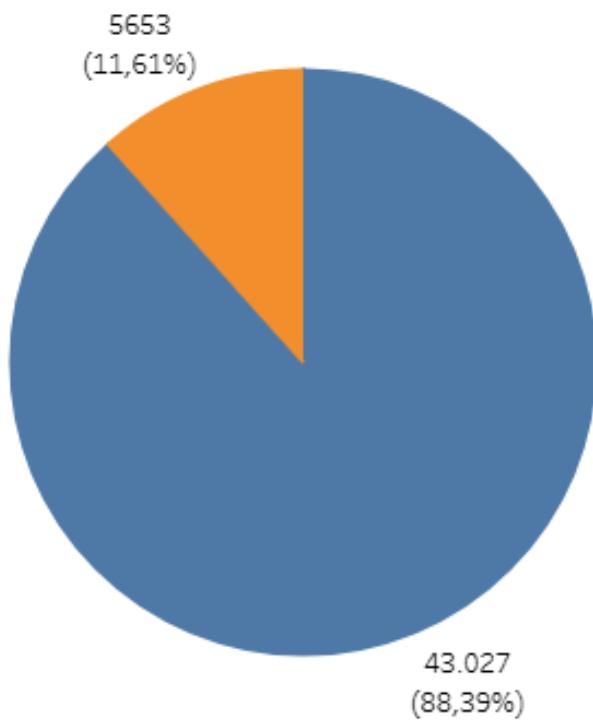
Número de Llamadas por Día



Filtro de llamadas (Internas/Externas):

- (Todo)
- Llamadas externas
- Llamadas internas

### Distribución Llamadas Internas vs Externas



- █ Llamadas externas
- █ Llamadas internas

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

### **Conclusiones:**

- Validación del modelo: El sistema de scoring multidimensional identifica efectivamente operadores ineficaces.
- Problema de especialización: La focalización extrema en outbound se correlaciona con la ineficiencia.
- Oportunidad significativa: 76.1% de operadores (ineficaces + necesita mejora) requieren intervención (reentrenamiento y capacitación).

### **Recomendaciones inmediatas:**

- Programa de reentrenamiento para 113 operadores ineficaces:
  - Enfoque en gestión de tiempos de espera.
  - Técnicas para balance operativo.
- Capacitación masiva para 717 operadores que necesitan mejora:
  - Establecer mentores entre operadores eficientes.
  - Rotación controlada entre inbound/outbound.

### **Recomendaciones estratégicas:**

- Revisión de asignación de roles:
  - Implementar balance 40-60% inbound/outbound.
  - Establecer rotación periódica entre tipos de llamada.
- Sistema de monitoreo continuo:
  - Desarrollar dashboards en tiempo real para supervisores.
  - Implementar alertas automáticas por exceso de tiempos de espera.

**Objetivos de mejora cuantificables:**

- 3 meses: Reducir tiempos de espera en 50%.
- 6 meses: Disminuir llamadas perdidas en 40%.
- 12 meses: 80% de operadores en categoría "eficiente" o superior.