

## Análisis Exploratorio de Datos:

### "Anonymous Bank" Call-Center DataSet

En el presente informe, se lleva a cabo un análisis exploratorio de un conjunto de datos recopilados en un **período de 12 meses**, desde el 01/01/99 hasta el 31/12/99, correspondientes a las **llamadas** gestionadas por el **call center** de "**Anonymus Bank**".

El **conjunto de datos** contiene un **total de 444.448 filas**, cada una de las cuales representa una llamada. Estas llamadas se pueden dividir en tres etapas principales: ingreso al VRU (Unidad de Respuesta de Voz), ingreso a la cola de espera y acceso a la prestación efectiva del servicio por parte de un agente, a menos que el cliente haya finalizado la llamada colgando. Cada registro de llamada proporciona información relevante, como identificación de la llamada, identificación del cliente, prioridad del cliente, tipo de servicio solicitado, fecha, hora de entrada y salida en las diferentes etapas de la llamada, duración en cada etapa y el resultado final de la llamada. Se **excluyen** de este análisis las llamadas con resultado "**PHANTOM**", en las cuales virtualmente se ignora lo que sucedió en la llamada, y aquellas donde el **tiempo en VRU era negativo** (lo cual se considera un error) reduciendo el conjunto de datos a 440.517 filas.

Los **clientes** se dividen en **dos categorías** según la **prioridad**: Alta Prioridad y Regulares. La **eficiencia** en la prestación del servicio se evalúa mediante el **tiempo promedio de espera en cola**, que debería ser **menor** para los clientes de **Alta Prioridad**. Aunque los valores en la columna "q\_time" (tiempo en cola) varían considerablemente y algunos son elevados, el valor máximo de 3.164 segundos (52 minutos) no se considera atípico debido a la naturaleza de la variable en cuestión, en la cual puede suceder que una llamada tenga una espera de esa duración.

El call center recibe un **total de 440.517 llamadas al año**, de las cuales un 30% corresponde a clientes de Alta Prioridad y un 70% a clientes Regulares. Esto se traduce en un **promedio de 1.200 llamadas por día**. Aproximadamente el 80% de las llamadas termina en atención por parte de un agente, mientras que el 20% se corta por parte del cliente.

El tipo de **servicio más solicitado** es "**Actividad Regular**", con casi 300.000 llamadas en el año, seguido por las solicitudes de información de clientes potenciales (prospectos), con aproximadamente 67.000 llamadas.

En cuanto a la distribución de llamadas a lo largo del año, se observa que todos los meses superan las 30.000 llamadas, siendo **Diciembre** el mes con la **mayor cantidad de llamadas recibidas**, con más de 42.000. El **día** de la semana con más llamadas es el **Domingo**, y la **franja horaria** es la de 9 a 16 horas, con un **pico a las 10 de la mañana**.

El **tiempo de espera en cola promedio** para clientes **Regulares** es de 46 segundos, mientras que para los clientes de **Alta Prioridad** es de 87 segundos, lo que sugiere una ineficiencia en la atención debido a la falta de priorización. Esta **diferencia se amplía** cuando se consideran solo las **llamadas que terminan en la prestación del servicio**, llegando a 90 segundos para clientes prioritarios y 43 segundos para clientes regulares.

Cuando se analiza por tipo de servicio, "**Actividad Regular**" presenta el **mayor tiempo de espera en cola**, con 138 segundos para clientes de Alta Prioridad y 71 segundos para clientes regulares. Le sigue "Consultas por Internet" con un tiempo promedio de espera de 26 segundos para clientes de Alta Prioridad y 81 segundos para clientes regulares.

El **mes** con el tiempo de espera en cola promedio **más alto** fue **Marzo**, con 86 segundos, mientras que **Octubre** registró el **mínimo**, con 26 segundos. El tiempo de espera en cola es **similar** para los **diferentes días de la semana**, con una leve disminución los fines de semana. La **franja horaria** con el mayor tiempo de espera en cola es de 10 a 15 horas, con valores máximos en dichos extremos.

Se observa que **menos del 3%** de las llamadas de clientes de **Alta Prioridad** que fueron atendidas por un agente **no tuvieron tiempo de espera en cola** ( $q\_time = 0$ ), en comparación con el **65%** de las llamadas de clientes **Regulares**, quienes **no tuvieron que esperar para recibir el servicio**.

En lo que respecta a la **frecuencia** de llamadas realizadas por los **clientes**, algunos mantienen un patrón de llamadas muy constante, llegando en ocasiones a efectuar **más de mil llamadas al año**.

Para medir la **eficiencia y productividad de los agentes**, se podrían considerar dos indicadores: la **cantidad promedio de llamadas atendidas por agente** y el **tiempo promedio entre llamadas**. Sin embargo, la falta de información sobre qué agente atiende cada llamada dificulta estos cálculos.

En relación al punto anterior, tomando como referencia un día **Domingo** en el mes de **Diciembre**, que es el momento de mayor volumen de llamadas, ingresan alrededor de **200 llamadas por hora** durante la hora pico a las 10 de la mañana. Aproximadamente **la mitad** de estas llamadas **se atienden** por los 8 agentes en ese momento, lo que significa que **cada agente** atiende alrededor de **12.5 llamadas promedio por hora**. Considerando que **cada llamada** atendida tiene un **tiempo de servicio** promedio de 6 minutos (190 segundos), la **capacidad** del call center se encuentra **al límite**, por lo que la incorporación de más agentes podría aumentar significativamente la cantidad de llamadas atendidas durante las horas de mayor demanda, reduciendo así los tiempos de espera en cola y mejorando la eficiencia del servicio.

En **conclusión**, el servicio de call center de Anonymus Bank muestra **ineficiencias en la atención a clientes de Alta Prioridad**, con tiempos de espera en cola superiores a los de clientes Regulares. Estas inefficiencias pueden deberse a **problemas en la configuración de la cola de espera en el sistema** (o **asignación** de clientes a la misma), y posiblemente a una **dotación de personal insuficiente**; por lo tanto la **mejora** en la **asignación** de clientes a la cola por parte del **sistema** y el **aumento del personal** podrían contribuir a **reducir los tiempos de espera** y **mejorar la calidad** del servicio.