

Colimemaybe

Identificación de operadores ineficaces

Cindy Suárez Gómez

Dashboard online: https://public.tableau.com/views/Libro2_17483424481820/Dashboard1?:language=es-ES&publish=yes&sid=&:redirect=auth&:display_count=n&:origin=viz_share_link

► OBJETIVO

El servicio de telefonía virtual CallMeMaybe está desarrollando una nueva función que brindará a los supervisores y las supervisores información sobre los operadores menos eficaces, identificando el desempeño en tres variables claves.



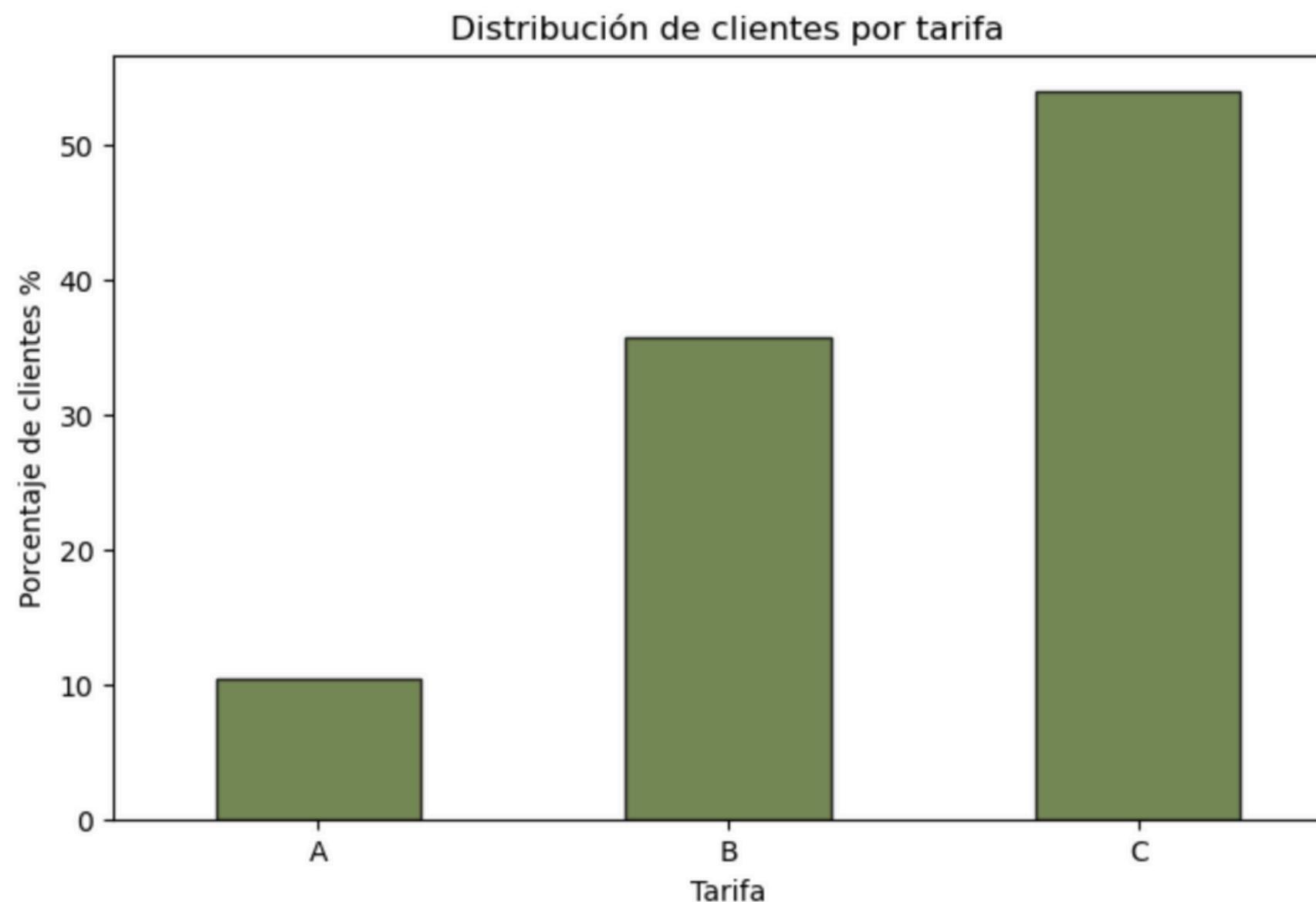
CALLMEMAYBE

Servicio de telefonía virtual con 732 clientes, que son organizaciones que necesitan distribuir gran cantidad de llamadas entrantes entre varios operadores, o realizar llamadas salientes a través de sus operadores. Los 1092 operadores también pueden realizar llamadas internas para comunicarse entre ellos.

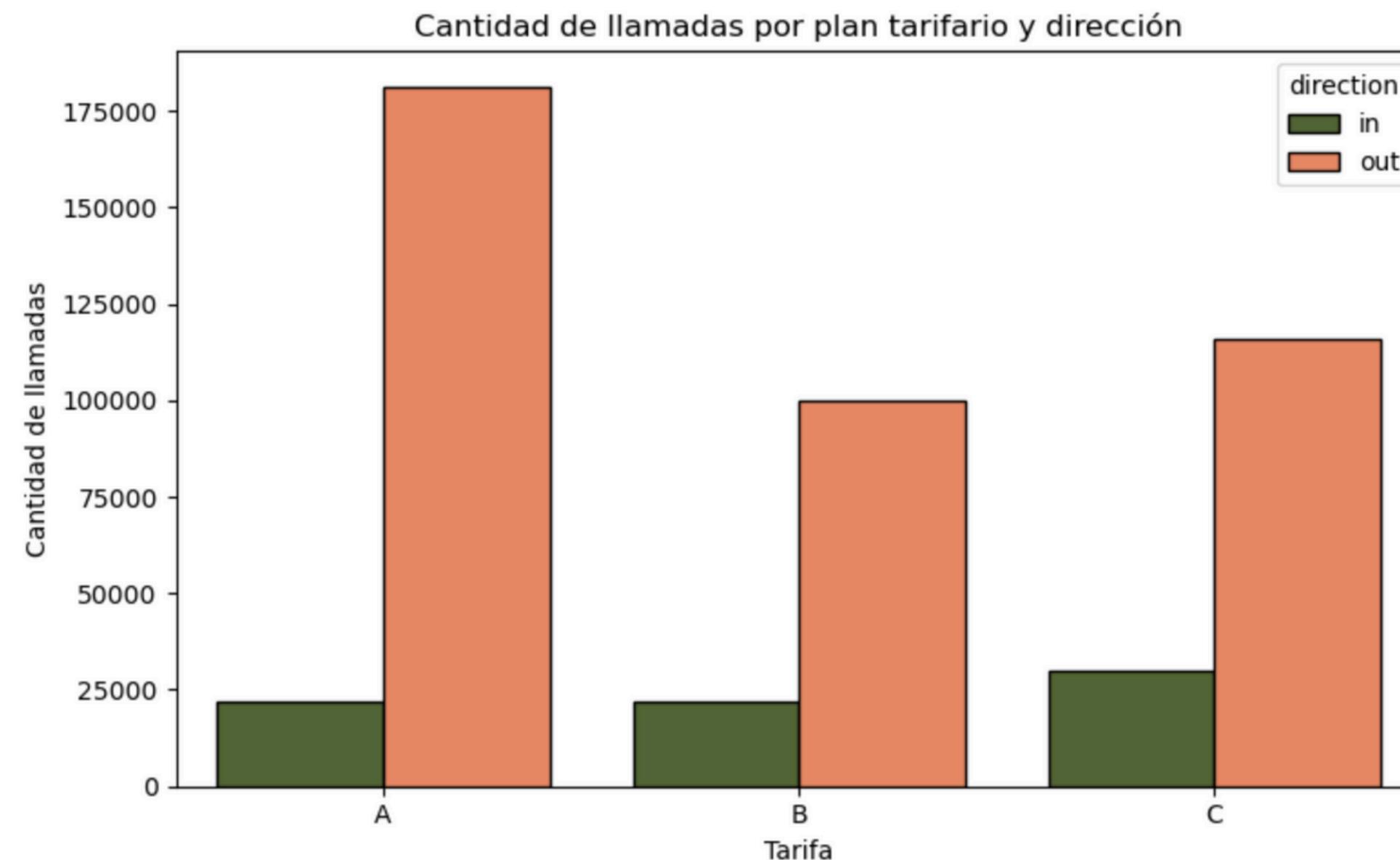


TARIFAS

CallMeMaybe maneja 3 tarifas para sus clientes, tarifa A que tiene alrededor del 10% del total de los clientes y tarifa B y C con aproximadamente el 35% y 55% respectivamente.



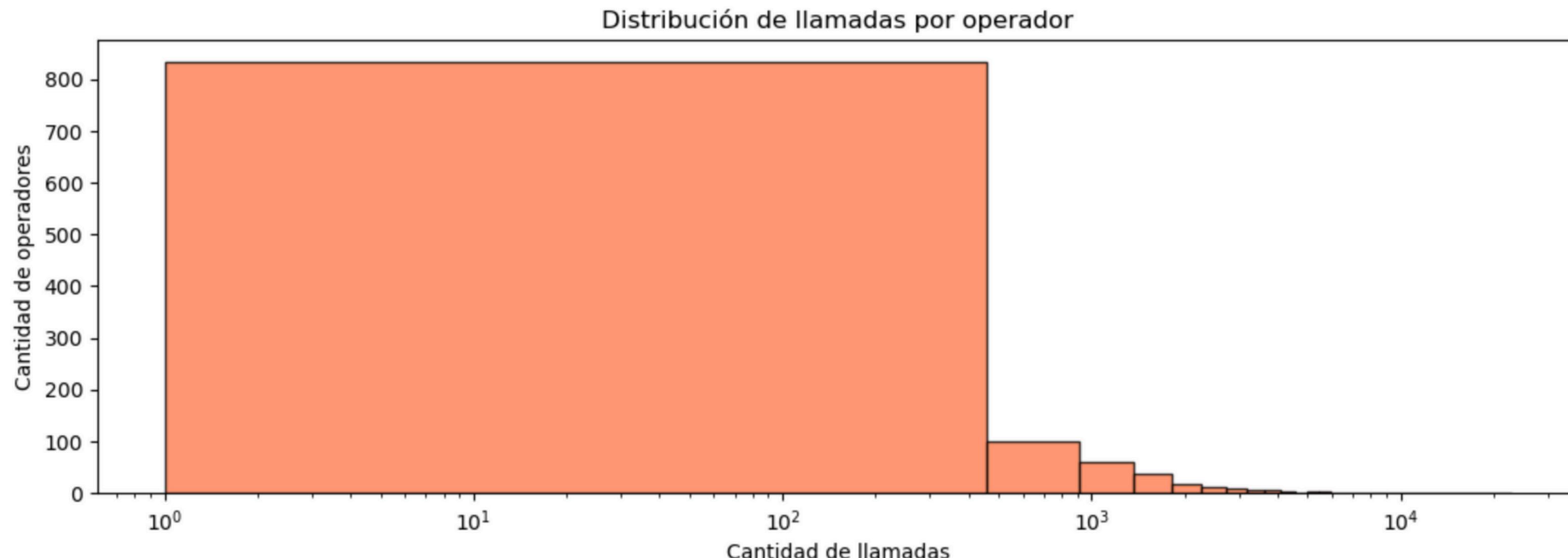
CANTIDAD DE LLAMADAS POR PLAN TARIFARIO Y DIRECCIÓN



El promedio de llamadas salientes esta por encima de las 100.000 llamadas, mientras que las llamadas entrantes son en promedio unas 25.000. La tarifa A es que más llamadas salientes tiene con aproximadamente 175.000.

DISTRIBUCIÓN DE LLAMADAS POR OPERADORES

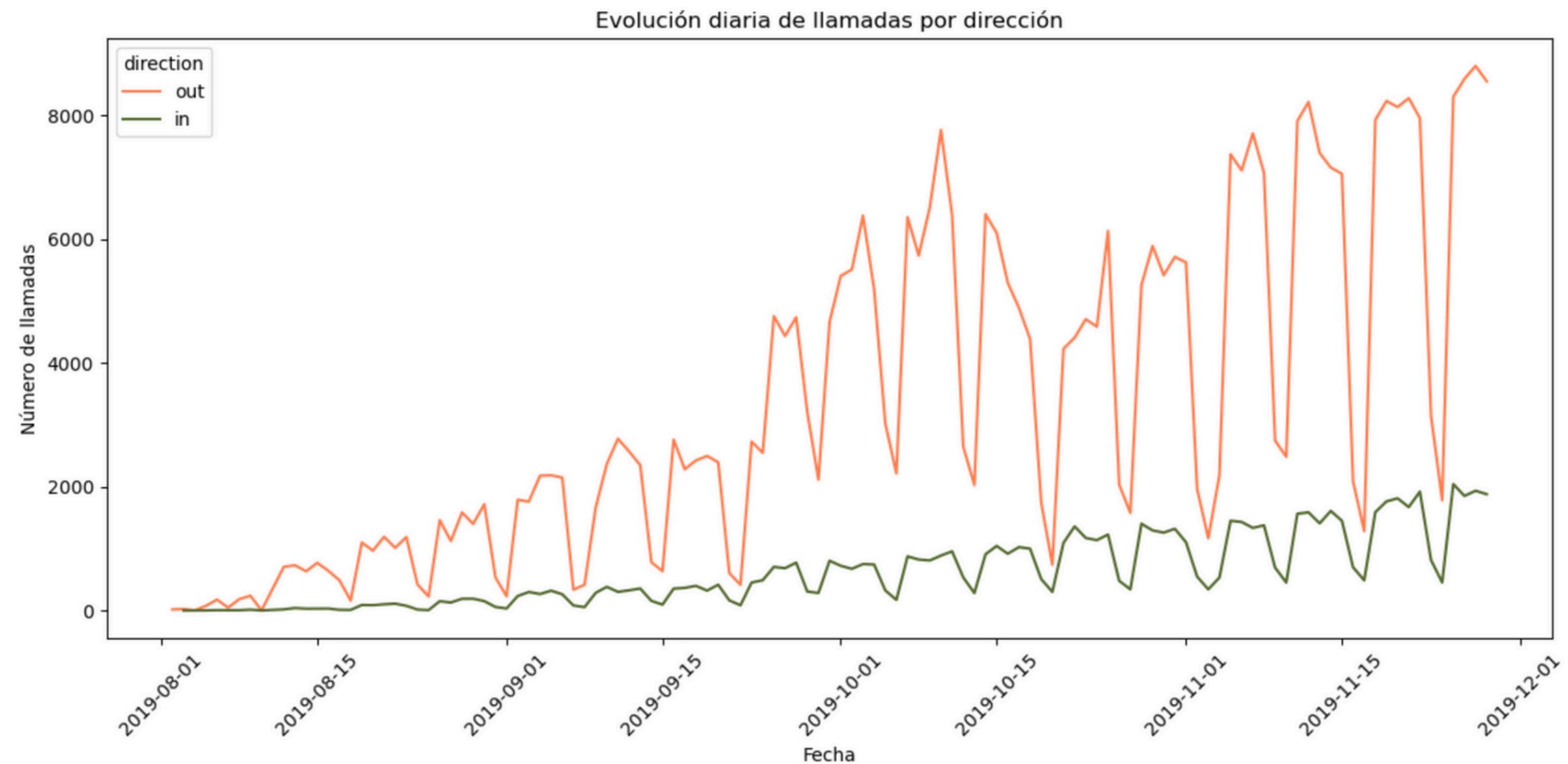
El total de operadores que prestan los servicios de llamadas son 1092, de los cuales aproximadamente 800 solo tienen entre 0 y 3 llamadas durante el periodo de análisis comprendido entre el 2 de agosto y el 28 de noviembre de 2019.



EVOLUCIÓN DIARIA DE LAS LLAMADAS SALIENTES Y ENTRANTES

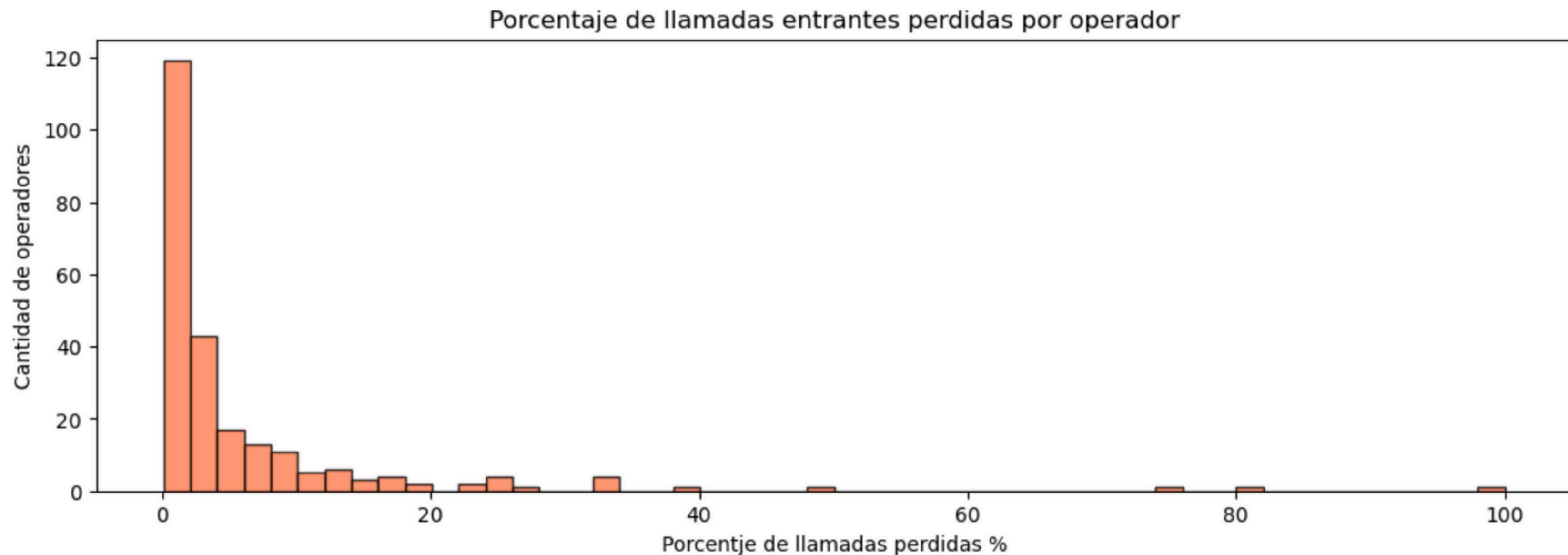
Las llamadas salientes representan un crecimiento mucho más pronunciado y significativo en comparación con las llamadas entrantes. Ambas tienen un comportamiento cíclico, es decir, crecen y decrecen casi que en igual proporción lo que podría ser dado por los fines de semana o días no laborales.

Las llamadas salientes alcanzan valores superiores a 8000 al final del período, mientras que las entrantes no superan los 2000.



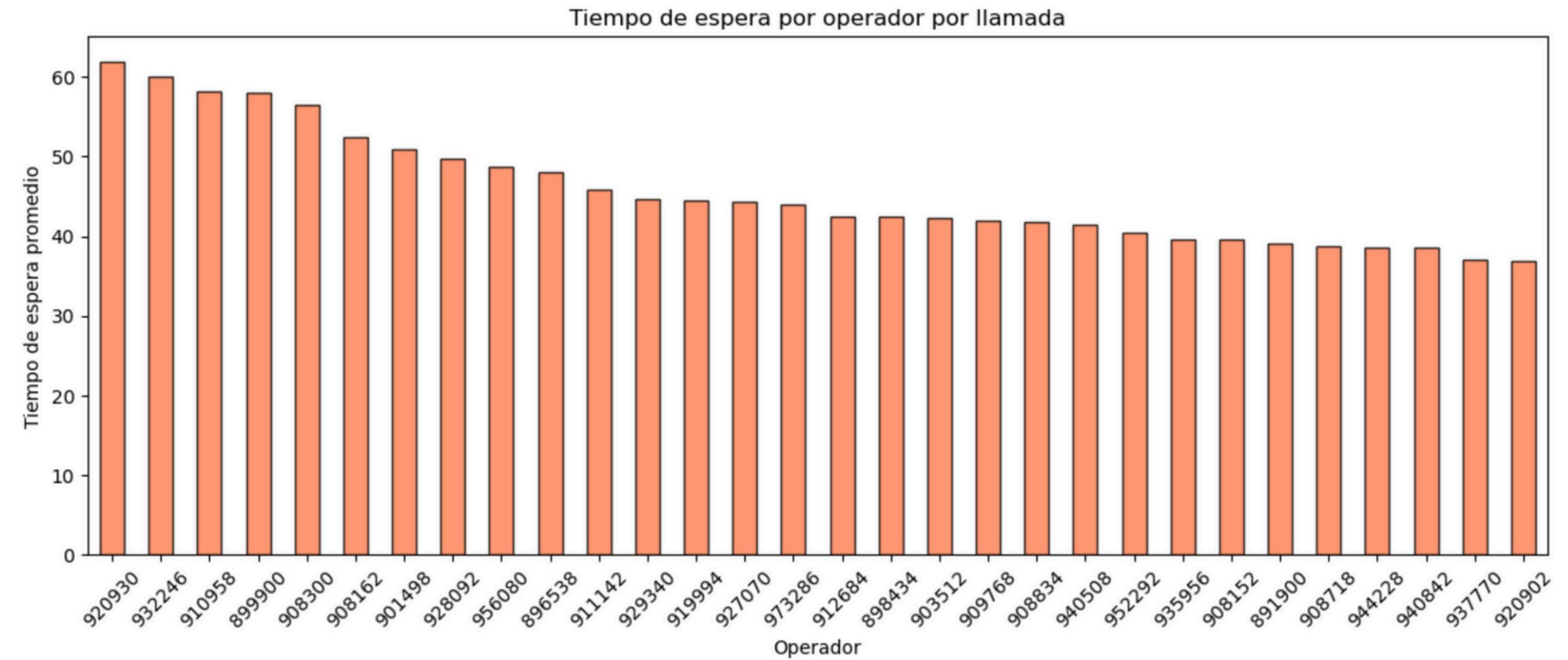
PORCENTAJE PERDIDAS DE LLAMADAS ENTRANTES POR OPERADOR

La mayoría de los operadores tiene una tasa inferior al 20% de llamadas entrantes perdidas.



TIEMPO PROMEDIO DE ESPERA POR LLAMADA

index	avg_wait_by_call
count	39876.00
mean	16.55
std	11.95
min	0.00
25%	8.25
50%	14.36
75%	22.00
max	261.00



El tiempo promedio de espera de cada llamada es de 16,55 minutos por operador.

El 75% de los operadores tienen tiempo de espera promedio de 22 minutos por llamada.

El promedio de los primeros 20 operadores con mayor tiempo de espera es de aproximadamente unos 45 minutos.



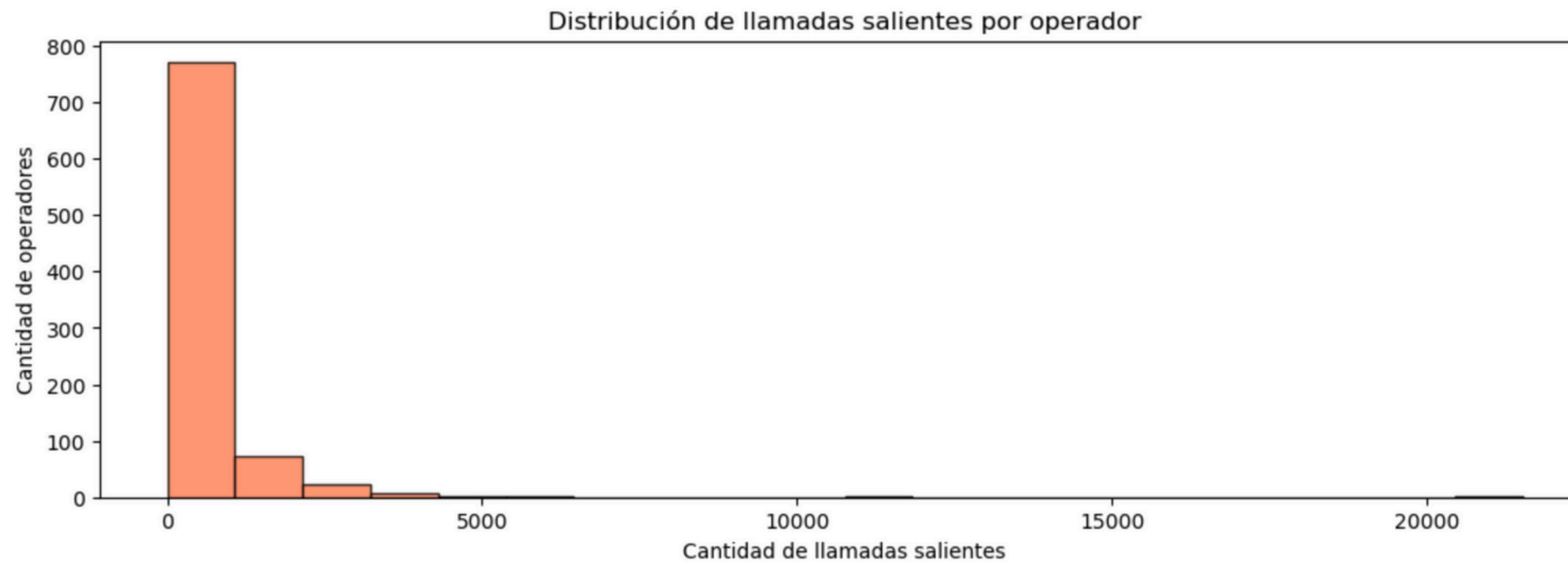
ESTADISTICOS DEL TIEMPO PROMEDIO DE ESPERA POR LLAMADA

Se evidencia que la cantidad de llamadas no esta relacionado directamente con el tiempo de espera por llamada, es decir, no porque un operador tenga muchas llamadas tiene mayor tiempo de espera.

	operator_id	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
204	901884	319.0	15.39	8.93	0.00	10.00	13.65	18.71	60.00
203	901880	293.0	13.16	10.50	0.00	5.05	11.62	17.50	53.20
108	893804	288.0	12.62	9.60	0.00	4.53	13.00	18.17	61.00
33	887276	267.0	19.06	12.46	0.00	10.42	15.00	28.00	60.00
78	891410	250.0	9.35	6.42	0.00	5.46	9.11	13.16	38.00
...
253	905480	1.0	5.00	NaN	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
252	905478	1.0	36.00	NaN	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
55	890234	1.0	12.00	NaN	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
250	905470	1.0	3.33	NaN	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
1091	973286	1.0	44.00	NaN	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00

1092 rows × 9 columns

LLAMADAS SALIENTES (OUT)



index	calls_count
count	15052.00
mean	26.36
std	45.60
min	1.00
25%	3.00
50%	10.00
75%	31.00
max	499.00

De los 1092 operadores, 453 realizaron menos de 100 llamadas en total.
El 75% de los operadores realizaron menos de 31 llamadas al día.
El promedio de llamadas al día por operador es de 26, siendo 1 el valor mínimo de las llamadas realizadas y 499 del valor máximo.

ANÁLISIS OPERADORES INEFICACES

Para los 1092 operadores se le calculó un puntaje de ineficiencia con igual peso en las 3 variables:



ANÁLISIS OPERADORES INEFICACES

	missed_calls	avg_waiting	outgoing_calls	missed_calls_scaled	avg_waiting_scaled	out_calls_scaled	inefficiency_score
operator_id							
913942	52.0	209.88	440.0	1.00	0.21	0.02	0.73
919794	1.0	991.32	21.0	0.02	1.00	0.00	0.67
919790	0.0	866.80	23.0	0.00	0.87	0.00	0.62
944226	30.0	153.58	109.0	0.58	0.15	0.01	0.58
919554	11.0	503.16	11.0	0.21	0.51	0.00	0.57
...
945286	0.0	0.00	4951.0	0.00	0.00	0.23	0.26
879898	0.0	29.47	5654.0	0.00	0.03	0.26	0.26
929426	0.0	0.00	5028.0	0.00	0.00	0.23	0.26
929428	0.0	0.00	5341.0	0.00	0.00	0.25	0.25
885890	26.0	120.28	21517.0	0.50	0.12	1.00	0.21

1092 rows × 7 columns

Puntaje calculado para todos los operadores ordenados de mayor a menor.

ANÁLISIS OPERADORES INEFICACES

index	inefficiency_score
count	1092.00
mean	0.34
std	0.04
min	0.21
25%	0.33
50%	0.34
75%	0.35
max	0.73

El 75% de los operadores tienen un puntaje de 0.35 ó menor, por lo cual se estableció este, como umbral para determinar si un operador es ineficaz o no.

Por lo tanto, 189 operadores de los 1092 tienen puntaje mayor por lo cual se clasifican como operadores ineficaces.

ANÁLISIS OPERADORES INEFICACES

	operator_id	missed_calls	avg_waiting	outgoing_calls	missed_calls_scaled	avg_waiting_scaled	out_calls_scaled	inefficiency_score
0	913942	52.0	209.88	440.0	1.00	0.21	0.02	0.73
1	919794	1.0	991.32	21.0	0.02	1.00	0.00	0.67
2	919790	0.0	866.80	23.0	0.00	0.87	0.00	0.62
3	944226	30.0	153.58	109.0	0.58	0.15	0.01	0.58
4	919554	11.0	503.16	11.0	0.21	0.51	0.00	0.57
...
184	944246	0.0	66.60	1.0	0.00	0.07	0.00	0.36
185	901498	0.0	66.25	0.0	0.00	0.07	0.00	0.36
186	943066	0.0	73.81	171.0	0.00	0.07	0.01	0.36
187	928888	1.0	72.11	553.0	0.02	0.07	0.03	0.36
188	951186	0.0	66.00	8.0	0.00	0.07	0.00	0.36

189 rows × 8 columns

CONCLUSIONES



Aún después de eliminar registros de usuarios con valores atípicos en las cantidad y duración de llamadas, se concluye una gran diferencia entre los operadores, algunos con 499 llamadas salientes al día otros con tan solo 1, inicialmente se pensó que podría inferir el plan tarifario que tenía el cliente, pero en realidad estas 2 variables no tienen una correlación fuerte y todos los operadores se usan en las 3 tarifas y en las 3 tarifas hay operadores ineficientes.

Se pudo evidenciar hay una correlación fuerte entre el número de llamadas y el tiempo de espera total por operador. Pero como existe una diferencia tan grande entre algunos operadores con muchas llamadas y otros con unas cuantas, se calculó y se gráfico la variable del tiempo promedio x llamada, la cual pone en una balanza más justa a todos los operadores.

Las hipótesis se evaluaron a través del coeficiente de correlación de Spearman, ya que permite analizar la relación entre dos variables incluso cuando presentan valores discretos y atípicos. La elección de este método se debe a que aún después de eliminar algunos valores extremos, siguen existiendo diferencias significativas entre operadores en las tres métricas analizadas: llamadas entrantes perdidas (missed_calls), tiempo promedio de espera (avg_waiting) y cantidad de llamadas salientes (outgoing_calls).

CONCLUSIONES



Se pudo evidenciar hay una correlación fuerte entre el número de llamadas y el tiempo de espera total por operador. Pero como existe una diferencia tan grande entre algunos operadores con muchas llamadas y otros con unas cuantas, se calculó y se gráfico la variable del tiempo promedio x llamada, la cual pone en una balanza más justa a todos los operadores.



Se concluye que no por mayor cantidad de llamadas salientes se tiene mayor tiempo de espera, pero aún así se evidencia en los estadísticos descriptivos que si hay la presencia de diferencias significativas en los tiempos de atención entre operadores, no necesariamente asociadas al volumen de llamadas, sino posiblemente a factores individuales como la eficiencia, el manejo del sistema o problemas operativos específicos.