

Demanda por Oficinas Santiago de Chile 2006-2018

Santiago Truffa*

June 24, 2019

[very preliminary—please do not circulate]

En este trabajo evaluamos la demanda por oficinas en Santiago entre el 2006 y el 2018. Para ello analizamos la data de contribuyentes del Servicio de Impuesto Interno (SII), para ver cuándo las empresas cambian la localización de su casa matriz. Ello nos permite hacer una primera aproximación para entender los determinantes que explican cuándo y por qué las empresas deciden relocalizarse. Encontramos que el cambio de oficina es altamente predecible por variables como número de trabajadores, tramo de ventas, comuna, actividad económica, y por las características de las empresas que rodean a las firmas. Al analizar los efectos por comunas, vemos que comunas como Providencia, Las Condes y Santiago concentran el flujo total de cambios en el gran Santiago. De todas maneras, los cambios netos serían marginales, toda vez que hay una gran rotación de empresas dentro de estas comunas.

*ESE Business School, Universidad de Los Andes. Email: Struffa.es@uandes.cl.

El mercado de oficinas en el gran Santiago ha mostrado una expansión importante en los últimos años. Prueba de ello es la baja vacancia que actualmente se observa en el mercado de oficinas. Parte de esta baja vacancia puede ser explicado tanto por factores que han afectado a la oferta inmobiliaria, como son restricciones a la construcción, como por variables que afectan a la demanda por espacio. Esta demanda es determinada por elementos económicos que afectan la productividad y crecimiento, ya que a medida que el país crece, aumenta la demanda por trabajadores y por el espacio físico que ellos requieren. Muchos estudios del mercado de oficinas se han enfocado en la oferta o disponibilidad de espacio para oficinas. Menos se sabe respecto a cuánto y cómo variables de actividad afectan la demanda por espacio productivo.

Para entender la demanda por oficinas, hay que comprender qué factores llevan a empresas a buscar nuevos lugares de trabajo, cuantos metros cuadrados van a requerir, y qué precios estarán dispuestos a pagar por dicho espacio. Este trabajo busca abordar el primer punto, es decir, explicar la decisión de relocalización de las firmas. Para ello, analizamos data del Servicio de Impuestos Internos (SII), el que provee el universo de empresas en Chile. La base de datos contiene características fundamentales de las empresas como son tramos de ventas, número de trabajadores, rubro y antigüedad, así como también la localización exacta de su casa matriz. Al observar el stock de empresas para Chile, desde el año 2006 al 2018, podemos inferir el año en que una empresa se cambia de oficina, y desde dónde y hacia donde éstas se mueven. El hecho de acceder a data administrativa del SII, nos permite por primera vez hacer un análisis exhaustivo del mercado. Lo anterior permite una caracterización transversal de las variables que gobiernan las decisiones de localización de las firmas dentro de una ciudad. Nuestro estudio tiene como limitante el hecho que no contamos con las características de las oficinas, ni los precios de las mismas. Esperamos complementar nuestro trabajo en informes futuros, pudiendo incluir las mencionadas dimensiones a nuestro análisis.

1. Data

La data original consiste en el universo de contribuyentes del SII año a año. Nuestra base cubre el período comprendido entre el 2006 y el 2018. Limitamos nuestro estudio a la Provincia de Santiago, mirando empresas con una antigüedad mayor a 3 años, que cuenten con más de 10 trabajadores. La base reporta trabajadores por firma, y tramo de ventas. Las mismas variables se computan de forma rezagada, para ocupar en predicción. Por otro lado, tenemos la comuna, rubro de la empresa, antigüedad, así como también la dirección exacta de su casa matriz. Esto nos permite determinar si la empresa se encuentra o no en un edificio, al evaluar si es que la casa matriz tiene asociada un número de departamento, o si existen más empresas en la misma dirección.

Pudiendo asignar empresas a edificios, podemos observar las características de las firmas que comparten edificio. Con ello calculamos el promedio, máximo y mínimo del tramo de ventas de cada edificio, así como el promedio, máximo y mínimo de número de trabajadores por cada edificio. Así también podemos computar el número de empresas por edificio, el total de trabajadores, y características relativas, para ver si estas variables ayudan a predecir cambios en la localización de las firmas. Por último, podemos calcular si es que una empresa se cambió de oficina un año dado. Para ello comparamos la dirección de la casa matriz con la misma dirección al año siguiente. Si dichas direcciones no coinciden, entonces codificamos un evento donde una empresa cambia su localización. La tabla 1 muestra estadísticos descriptivos de nuestra base. Una vez que condicionamos por trabajadores, región y antigüedad, tenemos un universo de alrededor 600.000 observaciones, siendo nuestra unidad de análisis firma por año. De la misma tabla podemos ver que en una ventana de 12 años, alrededor de un 6% de las firmas se han movido en el periodo de la muestra.

2. Logit Model

Con la data ya descrita, corremos un modelo Logit, donde intentamos explicar la probabilidad que una firma se cambie de oficina, en función de las características observables tanto a nivel de empresa como de edificio. La Tabla 2 muestra los resultados de este ejercicio. Variamos nuestro ejercicio econométrico, ocupando efectos fijos a nivel de comuna original y de actividad económica, encontrando resultados consistentes en las diversas especificaciones. Nuestros resultados indican que la decisión de cambio de localización es altamente predecible. Por ejemplo, una empresa que esta en un tramo de ventas mayor, tiene una probabilidad de 1.6% mayor de moverse que una empresa en un tramo más bajo. Empresas que tienen más trabajadores, también son más propensas a moverse, aumentando la probabilidad de moverse en un 12% por cada desviación estándar. Empresas que se encuentran originalmente en edificios tienen una propensión a cambiarse de oficina un 40% mayor. Por otro lado, por cada nueva empresa que llega a un edificio, la probabilidad que las empresas que ahí se encuentren se muevan aumenta en un 2.5%.

3. Predicción

En esta sección, evaluamos la capacidad que tiene el modelo anterior de predecir qué empresas se cambian de oficinas y qué empresas no. Para ello, estimamos el modelo ocupando datos del 2006 al 2017. Luego, con el modelo estimado, predecimos qué firmas se van a cambiar de oficina el año 2018. Esto nos permite evaluar la precisión del modelo, ya que podemos contrastar las predicciones del modelo, con las decisiones de moverse de las firmas. El modelo tiene una alta capacidad predictiva. De 100 empresas que el modelo predice se van a mover, 67 de ellas efectivamente se relocalizó el año 2018. Lo anterior lo podemos ver de manera clara en la figura 1, que muestra el ROC curve, esto es la tasa de verdaderos positivos contra falsos positivos de la predicción.

4. Hechos estilizados

Finalmente podemos caracterizar hecho estilizados a nivel de comuna. Las figuras 3 y 4 muestran del total de empresas que se mueven, que porcentaje provienen de cada comuna, y cuantas se mueven hacia cada comuna. Vemos que Providencia, Santiago y las Condes contienen el grueso del flujo total. En términos netos, los cambios son relativamente marginales, toda vez que existe un movimiento importante dentro de las mismas comunas. Por último, podemos ver gráficamente, como difieren las empresas que se relocalizan de aquellas que no. Para ello la figura 5 y 6 muestran histogramas del número de trabajadores y tramos de ventas para "movers" y "non-movers". Tal cómo nos mostró nuestro modelo Logit, vemos que las empresas que no se relocalizan suelen tener menos trabajadores, y concentrarse en tramos de ventas más bajos.

5. Conclusion

En este estudio hacemos una primera aproximación a tratar de entender factores de demanda que pueden incidir en la decisión de las firmas de relocalizarse. Encontramos que características observables tanto a nivel de firmas como de edificios, tienen un alto poder de predicción respecto a la decisión de moverse de las firmas. Este resultado es un avance importante en la caracterización de los factores de demanda por espacio de trabajo en la comuna de Santiago. Informes futuros han de incorporar características de las oficinas, así como también precios.

Table 1. Descripción de la Data

Statistic	N	Mean	St. Dev.	Min	Pctl(25)	Pctl(75)	Max
cambio	605,054	0.059	0.235	0	0	0	1
ventas	605,054	9.845	3.283	2	9	12	14
rabajadores	605,054	946.173	399.254	11	568	1,273	1,905
es_edificio	605,054	0.402	0.490	0	0	1	1
mean_ventas_edificio	605,054	3.926	4.950	0.000	0.000	9.658	14.000
max_ventas_edificio	605,054	4.905	6.172	0	0	12	14
min_ventas_edificio	605,054	2.420	3.891	0	0	3	14
ventas_relativo_edificio	605,054	0.059	1.555	-9.750	0.000	0.000	9.727
n_empresas_edificio	605,054	7.218	22.454	0	0	3	317
mean_Trabajadores_Informados_edificio	605,054	367.625	482.808	0.000	0.000	869.444	12,478.500
max_Trabajadores_Informados_edificio	605,054	537.878	760.247	0	0	1,293	31,416
min_Trabajadores_Informados_edificio	605,054	243.997	365.593	0	0	475	6,795
total_Trabajadores_Informados_edificio	605,054	6,655.863	21,422.970	0	0	2,323	317,007
trabajadores_relativo_edificio	605,054	2.780	197.324	-12,307.500	0.000	0.000	29,104.550
antiguedad	601,387	3,909.581	2,412.377	-16,528.000	1,758.000	5,842.000	13,486.000

Table 2. Logit Model Cambio de Oficina (Casa Matriz)

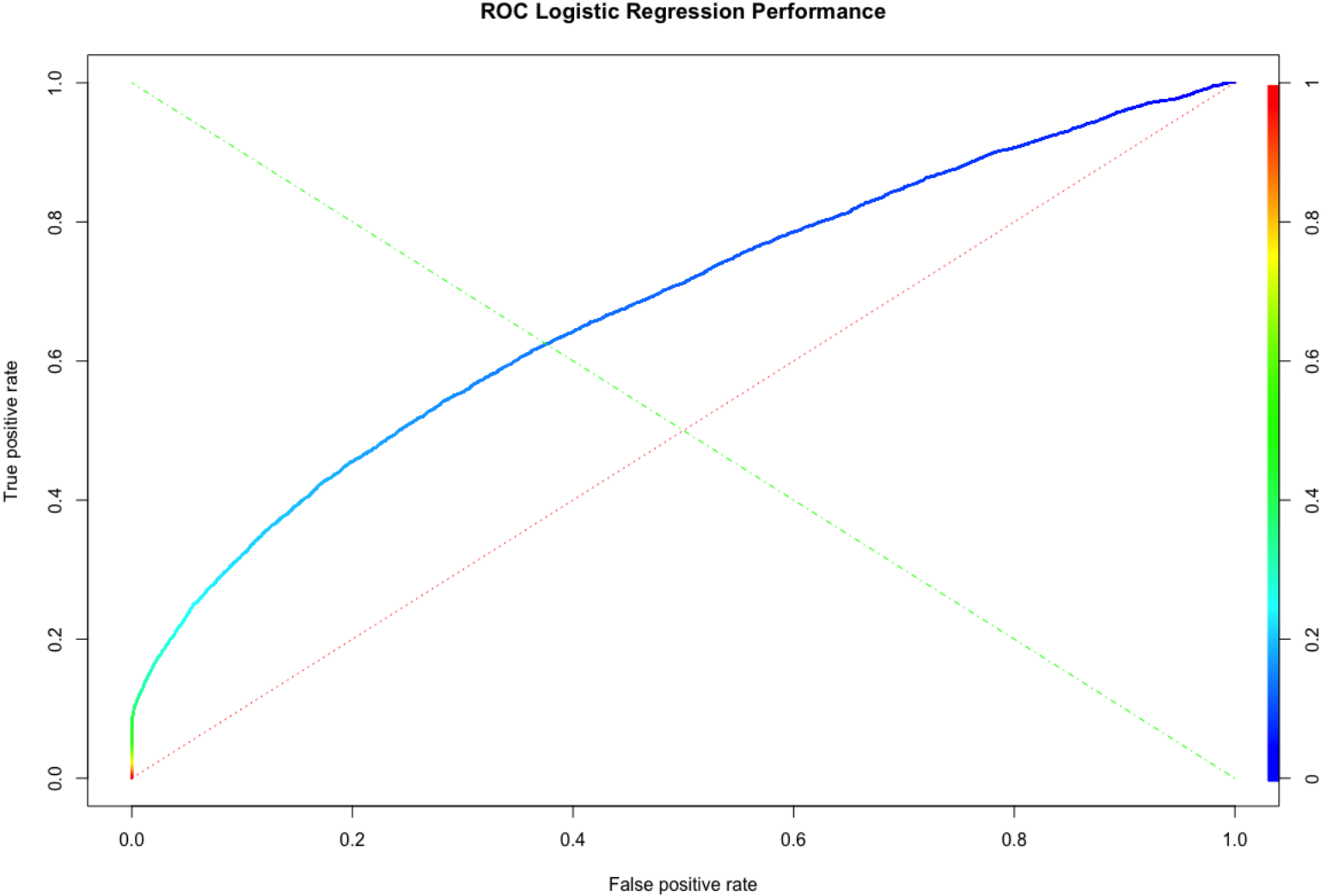
	<i>Dependent variable: cambio oficina (1-0)</i>			
	cambio			
	(1)	(2)	(3)	(4)
ventas	0.016*** (0.002)	0.021*** (0.002)	0.015*** (0.002)	0.018*** (0.002)
ltrabajadores	0.0003*** (0.00002)	0.0004*** (0.00002)	0.0004*** (0.00002)	0.0004*** (0.00002)
edificio	0.518*** (0.029)	0.566*** (0.029)	0.605*** (0.029)	0.674*** (0.029)
year	0.247*** (0.002)	0.247*** (0.002)	0.244*** (0.002)	0.244*** (0.002)
mean_ventas_edificio	-0.016 (0.012)	-0.027** (0.012)	-0.016 (0.012)	-0.026** (0.012)
max_ventas_edificio	0.097*** (0.008)	0.107*** (0.008)	0.100*** (0.008)	0.110*** (0.008)
min_ventas_edificio	0.012** (0.005)	0.013*** (0.005)	0.011** (0.005)	0.011** (0.005)
ventas_relativo_edificio	-0.054*** (0.004)	-0.057*** (0.004)	-0.054*** (0.004)	-0.055*** (0.004)
n_empresas_edificio	0.025*** (0.001)	0.025*** (0.001)	0.025*** (0.001)	0.026*** (0.001)
mean_Trabajadores_edificio	-0.003*** (0.0001)	-0.003*** (0.0001)	-0.003*** (0.0001)	-0.003*** (0.0001)
max_Trabajadores_edificio	0.0003*** (0.00002)	0.0003*** (0.00002)	0.0003*** (0.00002)	0.0003*** (0.00002)
min_Trabajadores_edificio	0.001*** (0.0001)	0.001*** (0.0001)	0.001*** (0.0001)	0.001*** (0.0001)
total_Trabajadores_edificio	-0.00003*** (0.00000)	-0.00003*** (0.00000)	-0.00003*** (0.00000)	-0.00003*** (0.00000)
trabajadores_relativo_edificio	-0.001*** (0.00003)	-0.001*** (0.00003)	-0.001*** (0.00003)	-0.001*** (0.00003)
antiguedad	-0.0001*** (0.00000)	-0.0001*** (0.00000)	-0.0001*** (0.00000)	-0.0001*** (0.00000)
Constant	-499.703*** (4.258)	-500.091*** (4.221)	-494.816*** (4.241)	-493.847*** (4.203)
Comuna FE	Yes	Yes	No	No
Subrubro FE	Yes	No	Yes	No
Observations	601,457	601,457	601,457	601,457
Log Likelihood	-120,339.500	-121,098.000	-120,823.600	-121,682.200
Akaike Inf. Crit.	241,037.000	242,290.100	241,943.100	243,396.300

Note:

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

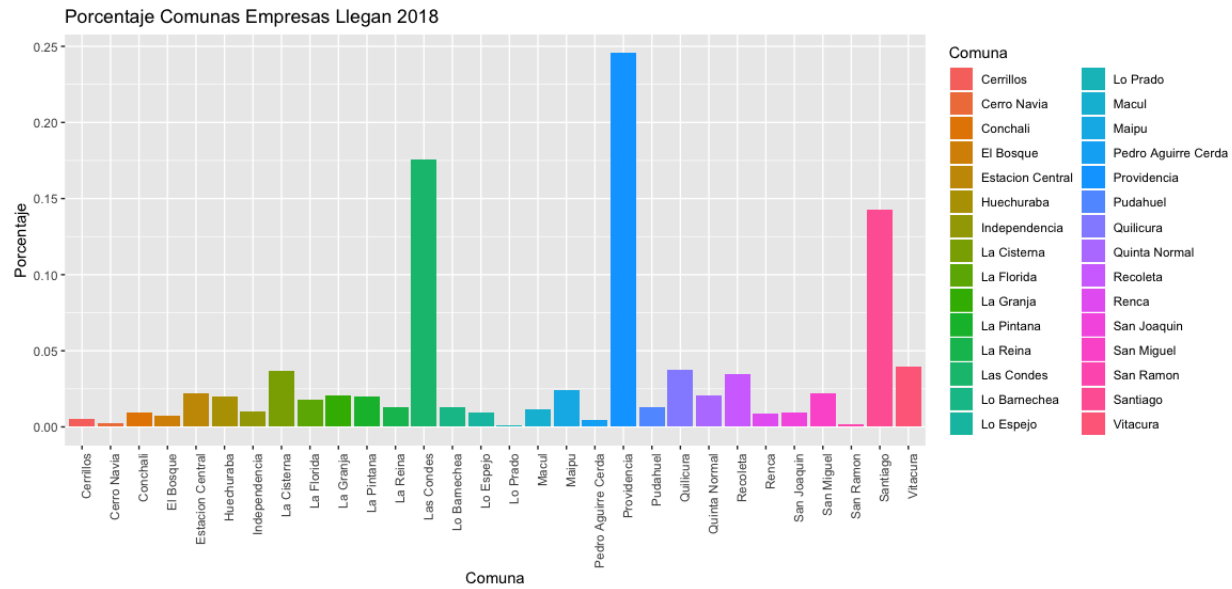
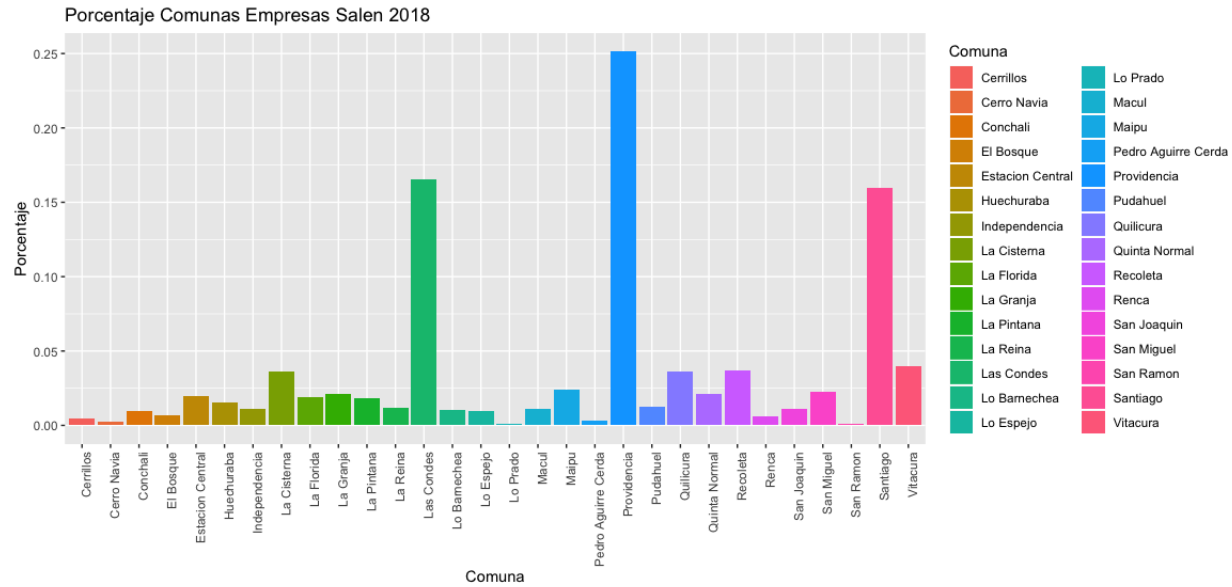
Data SII Universo de empresas. Variables explicativas lag 1 año. Universo datos 2006-2018. Tomando empresas ubicadas en la Provincia de Santiago, con más de 3 trabajadores, y 3 años de antigüedad. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. * $p < 0.1$.

Figure 1. —ROC Curve prediciendo empresas que se cambian



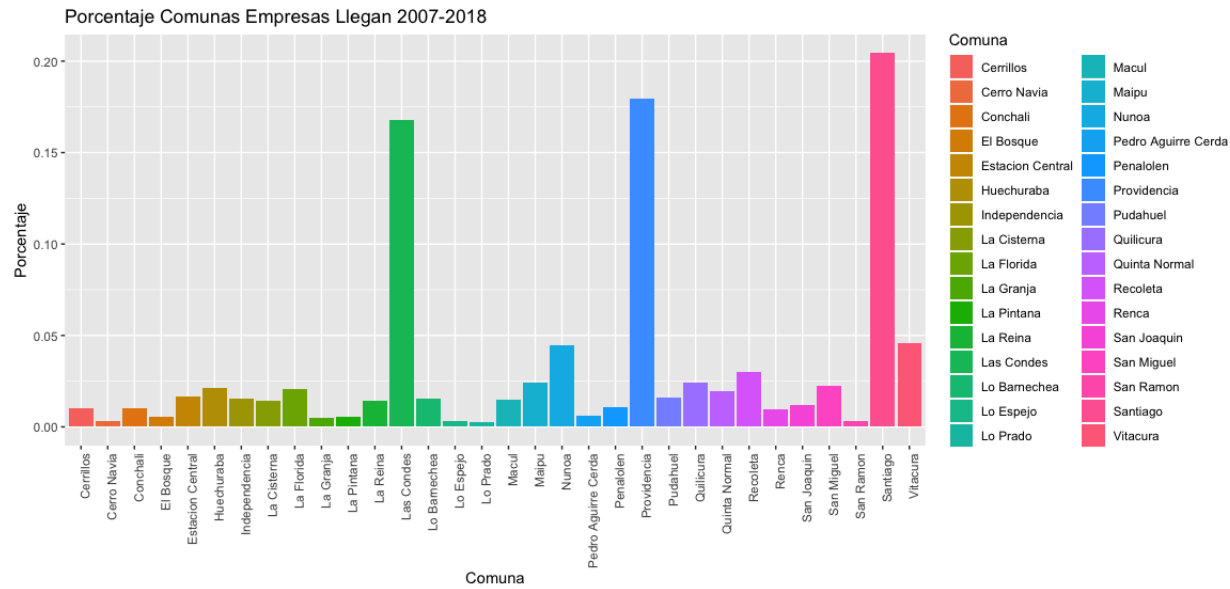
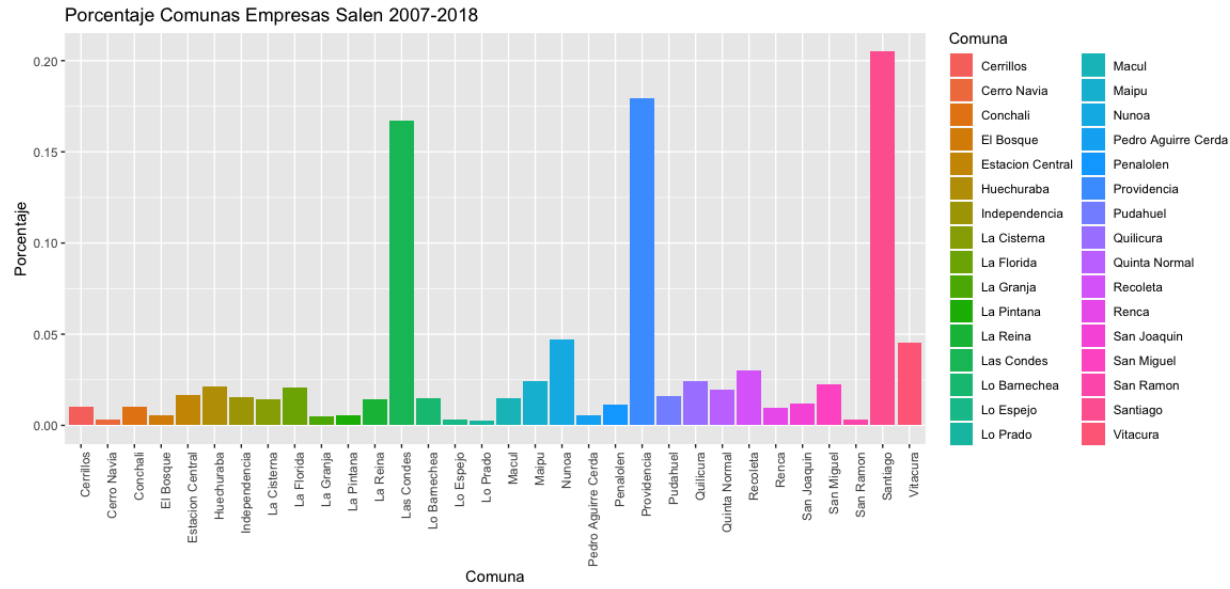
Esta figura muestra true positives a false positives. AUC 67.5

Figure 2. Comunas entran Salen



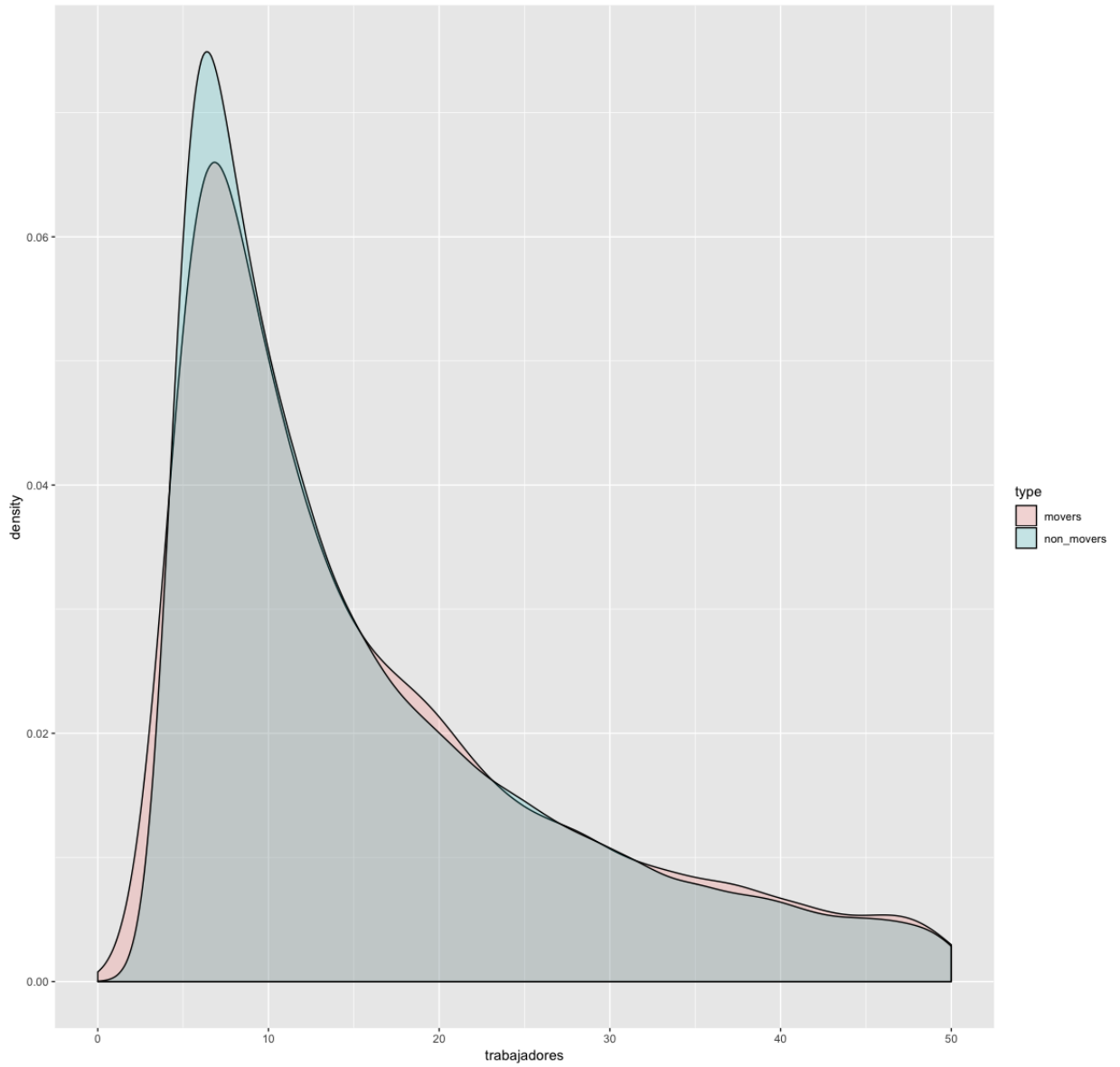
Porcentaje de Empresas que Salen por cada Comuna. Porcentaje de Empresas que llegan a cada Comuna

Figure 3. Comunas entran Salen



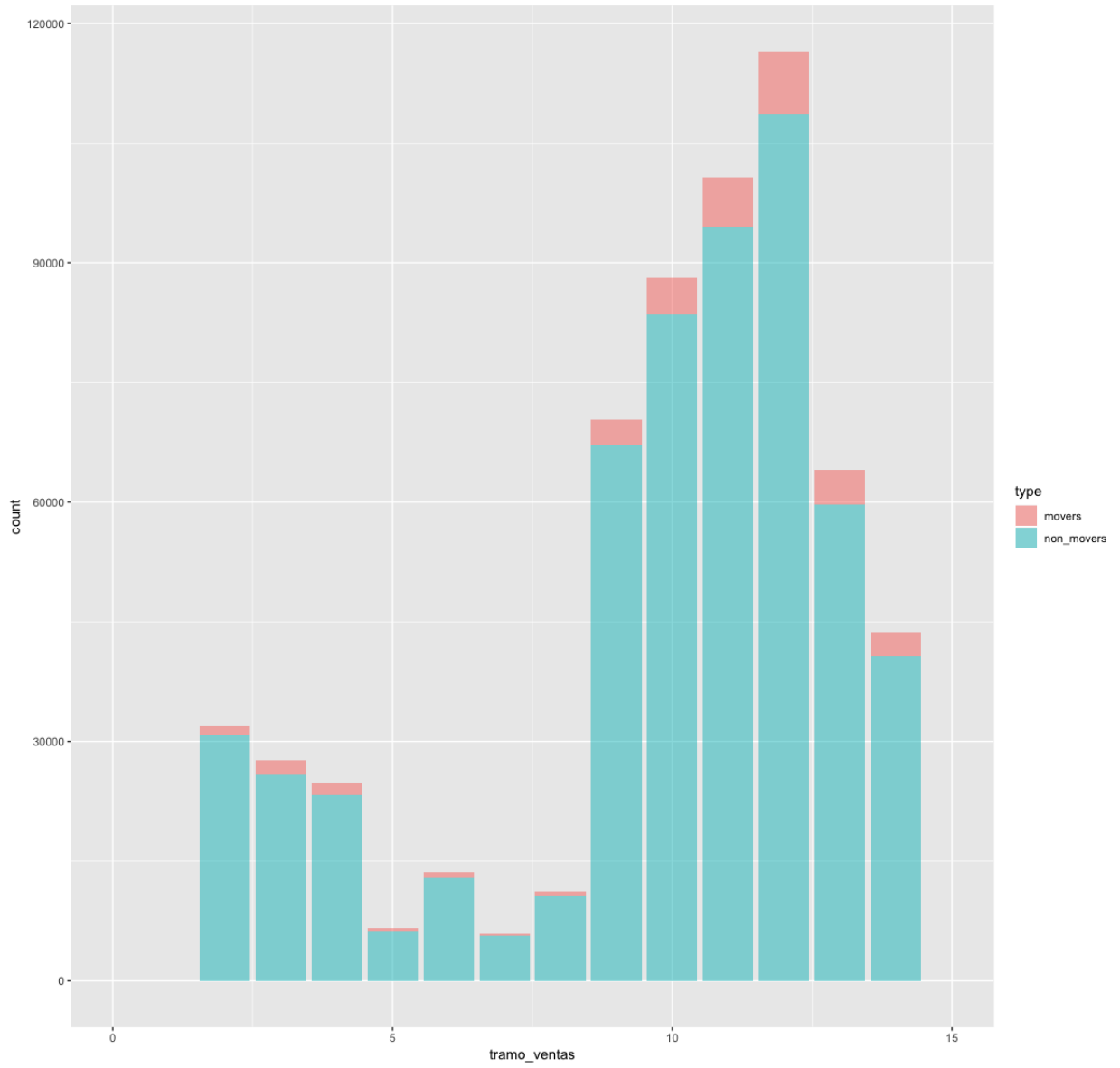
Porcentaje de Empresas que Salen por cada Comuna. Porcentaje de Empresas que llegan a cada Comuna

Figure 4. Histograma Trabajadores por tipo de Empresa



Esta figura muestra la distribución de trabajadores, para empresas que se cambian de oficina versus empresas que no se cambian

Figure 5. Histograma tramo de Ventas por tipo de Empresa



Esta figura muestra la distribución de tramo de ventas, para empresas que se cambian de oficina versus empresas que no se cambian