

Análisis del mercado laboral online de directores de colegios en el sector público en Chile:

¿A qué responde el interés por estos puestos de trabajo?



Sergio Muñoz / Bernardo Lara Escalona (Prof. guía)

sergio.munoz@utalca.cl

Introducción

Desde hace mas de diez años en Chile, el debate se ha centrado sobre calidad en la educación, pero sin encontrar aun las políticas precisas para lograr dicha calidad. Sin embargo, López (2013) señala que son las atribuciones de los directores que impactan directa y positivamente en el desempeño del estudiante. Dicho impacto sería independiente de la clase social u otras características del estudiante. En tanto, Mizala (2007) señala la importancia de un llamativo incentivo salarial al profesor y una buena gestión por parte de los directores de colegio para asegurar la calidad de la educación. Justamente la nueva carrera docente en Chile (en fase de implementación) también va en la dirección de mejorar la calidad de la educación. Es por esto que nace esta investigación, por la necesidad de tener claridad de cuáles son las características mas importante de un puesto de trabajo como director de colegio que determinan la oferta laboral disponible (medido como cantidad de postulaciones). Conocer las relaciones existentes entre las distintas variables que están presentes en las ofertas laborales y el número de postulaciones es de interés, pues permite predecir de mejor manera la respuesta a un concurso de un puesto público. Los datos se obtienen mediante la técnica de recopilación de datos de Machine Learning conocida como Scraping, la que es utilizada también para el conteo de palabras claves (señaladas en tabla de resultados 1 bajo la linea de separación).

Objetivos

Objetivo General: Identificar los determinantes de los llamados a concurso del cargo de directores de colegios públicos

Objetivo Específico 1: Construir base de datos de los llamados a concurso público.

Objetivo Específico 2: Obtener estimadores para su a análisis.

Objetivo Específico 3: Entregar una comprensión económica de los resultados.

Metodología

La metodología de este trabajo consiste en crear la base de datos tomando los archivos que cada colegio carga a la plataforma de postulación, y mediante un algoritmo conocido como “scraping” obtenemos de cada PDF información sobre el concurso. Dicho algoritmo identifica cuál es la variable y la agrega a una base de datos, entregándonos un archivo para poder analizarlo mediante un modelo propuesto. Luego realizamos una estimación de máxima verosimilitud mediante una extensión del modelo de conteo de Poisson, el Negative Binomial (NB), donde obtendremos la probabilidad de que la postulación se realice dado las variables independientes propuestas. Para una aproximación de forma exploratoria de los resultados, se realizará un OLS. Para este trabajo, la investigación de Banfi and Villena-Roldan (2019) será clave, puesto que el procedimiento realizado por dicho artículo se asemeja a lo planteado en trabajo.

OLS

$$Y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^J X_{ij} \beta_j + \epsilon_i \tag{1}$$

donde i = Número del llamado, j = identificador de variable, las cuales son J , Y_i = Cantidad de postulantes, β_0 = Intercepto. Representa el aumento esperado medio de la cantidad de postulantes, cuando no exista ninguna palabra de las que se han tomado en cuenta para esta investigación. $\sum_{j=1}^J X_{ij} \beta_j$ = Sumatoria de las distintas variables explicativas con sus respectivos estimadores β_j , los cuales predicen el cambio en las postulaciones por un cambio en X_{ij} ϵ_i = Término de error del llamado i .

Negative-Binomial

Posterior al OLS, aplicaremos el modelo Negative-Binomial (NB) propuesto por Cameron and Trivedi (1986). Dicho modelo es una modificación del modelo de conteo de Poisson que contiene esta distribución en los datos. El modelo NB entregará los estimadores, basados en la distribución de los datos contables, suficientemente eficientes según Banfi and Villena-Roldan (2019). Una de las principales virtudes que posee el modelo NB es que permite relajar el supuesto de que la varianza es igual a la media de y , lo que nos da la posibilidad de trabajar con sobre-dispersión de datos. La estimación para esta investigación será a través del procedimiento de Máxima Vero-Similitud, asumiendo la distribución Poisson de los datos y una función de verosimilitud bien comportada. Los problemas que podrían surgir para poder inferir causalidad en los resultados serían, principalmente, no observables. Esto por que características del colegio asociadas a su fama o prestigio no habría forma de medirlo, ni estimar la relación que hipotéticamente tendría con el número de postulantes al cargo. Una forma que hemos propuesto para este problema es identificar si el colegio pertenece al grupo de los emblemáticos con una variable dicótoma, o pertenece a los colegios bicentenarios, con otra variable dicótoma. No existe información histórica de los datos, los postulantes toman estos llamados a concursos simplemente como datos dados. La forma funcional del modelo a utilizar será el siguiente:

$$\text{Prob}(Y = y_i | x_i) = \frac{\Gamma(\theta + y_i)}{\Gamma(y_i + 1) \Gamma(\theta)} r_i^{y_i} (1 - r_i)^\theta, \tag{2}$$

$$\lambda_i = \exp(x_i' \beta), \tag{3}$$

$$r_i = \frac{\lambda_i}{\theta + \lambda_i}. \tag{4}$$

Donde Γ es la función de distribución, θ representa al parámetro de la media de y_i (al cambiar θ , cambia la moda del proceso de Poisson), r_i entrega la media de las variables independientes y λ_i contiene a las variables independientes x_i , las que tienen distribución Poisson.

Resultados

Tabla 1 - Resultados regresión lineal y modelo de conteo Binomial Negativo

Variables	NACIONAL (a)		REGIÓN (b)		CAPITAL (c)	
	OLS (SE)	NB dy/dx (SE)	OLS (SE)	NB dy/dx (SE)	OLS (SE)	NB dy/dx (SE)
In Salario	5.967* (2.694)	4.322* (1.657)	-0.781 (1.115)	-0.658 (0.817)	39.78* (8.971)	37.473* (8.774)
In Matrícula	4.907* (1.859)	5.46* (1.898)	-0.405 (1.437)	-0.469 (1.464)	-2.451 (6.359)	-2.773 (6.039)
Zona rural	-6.854* (2.055)	-6.767* (2.165)	-1.766 (1.68)	-1.626 (1.692)	-5.564 (6.718)	-7.157 (6.753)
Prioridad	1.663 (2.357)	0.922 (1.682)	-1.305 (0.999)	-1.498 (1.062)	4.1 (4.487)	2.883 (2.656)
Categoría	-2.9 (6.017)	-1.726 (5.712)	-0.7 (3.18)	-0.927 (3.063)	-7.811 (13.801)	-10.107 (11.561)
In Profesores	-4.966** (2.563)	-5.075** (2.622)	2.051 (2.107)	2.303 (2.18)	-2.578 (6.979)	-1.731 (6.883)
diversidad	-8.67* (1.705)	-10.056* (1.751)	-7.578* (1.345)	-8.117* (1.415)	-26.539* (5.091)	-29.765* (5.909)
calidad	0.659 (0.983)	1.060 (0.973)	1.278** (0.724)	1.455* (0.715)	-1.943 (3.893)	-2.199 (3.445)
publica	7.143* (1.687)	7.026* (1.621)	2.745** (1.465)	2.807* (1.39)	5.891 (4.988)	8.151 (4.877)
mejorar	1.736* (0.659)	1.596* (0.609)	1.077* (0.481)	1.054* (0.448)	1.489 (1.948)	1.584 (1.744)
desarrollar	-2.138* (0.919)	-1.882* (0.873)	-0.6 (0.714)	-0.573 (0.721)	-2.383 (2.014)	-3.047 (1.884)
simce	0.821 (2.355)	0.99 (2.35)	-0.338 (1.193)	-0.378 (1.238)	3.358 (6.577)	0.722 (6.199)
Observations	1115		837		278	
* significativo al 95 %						
*** significativo al 90 %						

- En la tabla 1 columna *a* se presentan los resultados de las estimaciones realizadas tanto con un OLS como con un NB. A nivel nacional se evidencia una correlación positiva en el salario, el número de matrícula y las palabras presente tanto en misión (calidad y pública) como en desafíos del cargo (mejorar). Por otra parte podemos ver una correlación negativa al ser un colegio mixto o que esté ubicado en la zona rural o la cantidad de profesores. A su vez, que la palabra 'diversidad' en la misión del colegio, o 'desarrollar' en los desafíos del cargo muestran una correlación negativa. Al analizar al mismo nivel demográfico pero con el modelo de conteo, las mismas variables con el mismo signo tienen relevancia. Vemos que al aumentar el salario en un 10 %, la cantidad de postulantes aumenta en 4.32. Por otro lado aumentar en la misma cantidad el número de la matrícula sugiere un alza de 5.46 postulantes al cargo. Se observa si el colegio se ubica en una zona rural, existe una disminución de 6.767 postulantes aprox. El aumento en la planta de profesores en un 10 % significa una disminución de 4.9 postulantes al cargo, tomando en cuenta un nivel de significancia del 90 %. Analizando el resultado que arroja el conteo de palabras, vemos cada vez que exista la palabra 'pública' o 'mejorar', el número de postulantes aumenta en 7 y 1.5 respectivamente. Por el contrario, cada vez que 'Diversidad' aparece en una ocasión, existe una disminución de 8.6 postulantes cada vez que se repita.
- En la misma tabla, pero columna *b* observamos que la significancia se encuentra sólo en el conteo de palabras, en misión ('diversidad', 'calidad', 'pública') y en desafíos del cargo ('mejorar'). De las primeras tres,'diversidad' posee un efecto negativo en los postulantes, donde cada vez que aparezca la palabra, los postulantes en regiones disminuirán en 8.11, mientras que en las restantes aumentarán en 1.445 y 2.807 respectivamente. Por otro lado, cada vez que aparezca la palabra 'mejorar', generando un efecto positivo presente en el aumento en 1.054 postulantes.
- La columna (c) muestra que en la capital el salario y la palabra diversidad tienen un efecto significativo y, entre ellas, contrario. El salario muestra que si se aumenta en un 10 % el salario ofrecido, los postulantes aumentarán en 37.47 candidatos. Por otra parte el aumentar la cantidad de veces en 1 que aparece la palabra 'diversidad', genera un impacto negativo en la cantidad de postulantes, disminuyendo en 29.76 candidatos.

Conclusiones

- La diferencia en los salarios muestra una clara tendencia a atraer a mayor cantidad de postulantes a un cargo de este tipo, el menos cuando se evalúa a nivel de la capital. Sin embargo, el efecto producido a nivel regional no es estadísticamente significativa.
- La inclusión de ciertas palabras permite afirmar la investigación realizada por Mizala(2007), donde señala que una de las formas más efectivas para atraer candidatos es usando palabras claves. A pesar de ello, nuestros resultados arrojan que todo depende de la palabra que se utilice, ya que algunas tienen un efecto positivo en el número de postulantes, mientras que otros lo hacen de una forma negativa.

Referencias

Banfi, S. and Villena-Roldan, B. (2019). Do high-wage jobs attract more applicants? directed search evidence from the online labor market. *Journal of Labor Economics*, 37(3):715–746.

Cameron, A. C. and Trivedi, P. K. (1986). Econometric models based on count data. comparisons and applications of some estimators and tests. *Journal of applied econometrics*, 1(1):29–53.

Mizala, A. (2007). La economía política de la reforma educacional en chile.