



PERÚ

Ministerio de
Economía y Finanzas

Viceministerio de
Hacienda

Dirección General de
Presupuesto Público

**Evaluación de impacto de los concursos de nombramiento docente en el
marco de la Ley de Reforma Magisterial (*)**

Dirección de Calidad del Gasto Público

Dirección General de Presupuesto Público

Ministerio de Economía y Finanzas

Noviembre 2020

(*)Las secciones II y III están basadas en el informe de consultoría sobre la Ley de Reforma Magisterial realizada por Juan Francisco Castro. Las secciones I, IV – VIII incluyendo Anexos se basan en el informe de consultoría de evaluación de impacto realizada por Ricardo Montero. Ambos estudios fueron encargados por la Dirección de Calidad del Gasto Público en el marco de las Evaluaciones Independientes del Presupuesto por Resultados que lidera el Ministerio de Economía y Finanzas.

Índice

I.	Introducción.....	3
II.	El nombramiento en la Carrera Pública Magisterial (CPM)	4
III.	Revisión de literatura y teoría de cambio	8
a)	Revisión de literatura	8
b)	Teoría de cambio.....	10
IV.	Diseño de la evaluación y sustento de la metodología propuesta.....	13
a)	Diseño de Regresión Discontinua	13
b)	Análisis del nombramiento en la CPM	17
c)	Balance y pruebas placebo	20
d)	Tamaños de muestra.....	26
e)	Efecto mínimo detectable	30
V.	Resultados	34
VI.	Conclusiones.....	41
VII.	Recomendaciones.....	43
VIII.	Bibliografía.....	45
	Anexo 1: Resultados usando como punto de corte la Prueba Única Nacional	46
	Anexo 2: Resultados con el umbral de Razonamiento Lógico	50
	Anexo 3: Resultados en secundaria solo con docentes de la especialidad.....	55

I. Introducción

La Ley de la Reforma Magisterial (LRM) establece el marco institucional para la Carrera Pública Magisterial (CPM), una carrera docente basada en el mérito, cuyo objetivo principal es promover el desarrollo profesional de los docentes que prestan servicios en las instituciones y programas educativos públicos de educación básica y técnico productiva y en las instancias de gestión educativa descentralizada¹. La CPM tiene por finalidad brindar mayores beneficios y mejores condiciones laborales como eje clave para alcanzar el resultado de mejorar la enseñanza en el sistema educativo público. La evaluación de ingreso a la CPM se da por medio de los concursos de nombramiento y a la fecha se han dado cuatro concursos en los años 2015, 2017, 2018 y 2019 desde la promulgación de la LRM, mediante la cual se han incorporado 33,270 docentes bajo dicho régimen.

La presente evaluación tiene por objeto conocer el impacto atribuible de los concursos de nombramiento de los años 2015 y 2017 sobre indicadores finales de aprendizaje en estudiantes de primaria y secundaria. De este modo, presenta evidencia rigurosa acerca de la efectividad de los concursos de nombramiento docente para la toma de decisiones de política pública.

Los resultados, obtenidos a través de la aplicación de un diseño de regresión discontinua sobre la prueba única nacional para distintos grupos de docentes, muestran evidencia de que el nombramiento de los docentes que obtuvieron una plaza en los concursos de los años 2015 y 2017 no tienen efectos o tienen efectos negativos sobre el aprendizaje de los estudiantes evaluados.

Estos resultados llaman a cuestionar si los incentivos de la actual política de nombramiento se alinean a los resultados que se esperan del docente. Asimismo, los hallazgos de la presente evaluación son pertinentes considerando el contexto actual en que se incrementa constantemente el número de docentes nombrados, sin tener evidencia favorable en cuanto a los resultados esperados en indicadores de aprendizaje de los estudiantes.

¹ Ley de Reforma Magisterial (LRM - Ley N° 29944) y su modificatoria (Ley N° 30541).

El documento se organiza en cinco secciones, contando en la primera la presente introducción. La segunda describe el nombramiento en la CPM. La tercera presenta el diseño de la evaluación y sustento de la metodología propuesta. La cuarta muestra el análisis descriptivo del nombramiento en la CPM; y la quinta sección contiene los resultados de la evaluación. De manera adicional se presentan en los anexos los cálculos de las estimaciones realizadas empleando distintas pruebas.

II. El nombramiento en la Carrera Pública Magisterial (CPM)

El concurso de nombramiento se creó en el marco de la LRM (Ley No 29944) en el año 2012 y se modificó bajo la Ley No 30541 en 2017. Dicho concurso se creó con la intención de que la carrera pública magisterial sea predecible y basada en la meritocracia (es decir, esté basada en el desempeño y la experiencia docente).

El objetivo del concurso de nombramiento es el ingreso de docentes calificados a la carrera pública magisterial para elevar la calidad del servicio educativo público. Esta intervención ofrece un conjunto de incentivos²:

- (i) El ingreso a un régimen laboral con reglas claras, predecible y basado en el desempeño y la experiencia del docente. En particular, el régimen laboral brinda estabilidad y oportunidades de ascenso e incrementos salariales en el corto, mediano y largo plazo basadas en el desempeño del docente.
- (ii) La posibilidad de asumir cargos en instituciones educativas en una Dirección Regional de Educación (DRE) o en una Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) que vienen acompañados de una asignación (es decir, una mayor remuneración). Estos cargos pueden ser en las cuatro áreas de desempeño laboral de la carrera pública magisterial (gestión pedagógica, gestión institucional, gestión docente o gestión de innovación e investigación).

² No se consideró el Bono de Atracción Docente, compensación monetaria de S/. 18,000 abonada en tres armadas de S/. 6,000 anuales por tres años consecutivos, porque solo aplica al tercio superior de docentes que ingresan por concurso de nombramiento.

(iii) La posibilidad de recibir una Asignación por Tiempo de Servicios (ATS) al cumplir 25 años de servicios y otra al cumplir 30 años. En ambos casos, la ATS equivale a la Remuneración Integra Mensual (RIM) de acuerdo con la escala magisterial del docente.

Asimismo, los docentes que deseen participar en el concurso de nombramiento deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Poseer título de profesor o de licenciado en educación, otorgado por una institución de formación docente acreditada en el país o en el exterior.
- Gozar de buena salud física y mental que permita ejercer la docencia.
- No haber sido condenado por delito doloso.
- No haber sido condenado en el delito de terrorismo, apología del terrorismo, delito contra la libertad sexual, delitos de corrupción de funcionarios o delitos de tráfico de drogas; ni haber incurrido en actos de violencia que atenten contra los derechos fundamentales de la persona y contra el patrimonio, así como haber impedido el normal funcionamiento de los servicios públicos.
- No encontrarse inhabilitado por motivos de destitución, despido o resolución judicial que así lo indique.

El concurso de nombramiento está compuesto por dos etapas. La primera etapa es a nivel nacional y está a cargo del Ministerio de Educación (Minedu). En esta etapa se aplica la Prueba Única Nacional. Dicha prueba está compuesta por tres subpruebas: (i) Razonamiento Lógico; (ii) Comprensión Lectora; y (iii) Conocimientos Pedagógicos de la Especialidad. Los postulantes que alcanzan los puntajes mínimos establecidos en cada una de las tres subpruebas pasan a la segunda etapa del concurso.

La segunda etapa es descentralizada y está a cargo de las instituciones educativas o, en el caso de las instituciones educativas unidocentes o multigrado, de la UGEL correspondiente. En esta etapa se evalúa la capacidad didáctica y la trayectoria profesional (formación, méritos y experiencia profesional) del profesor. La capacidad didáctica es evaluada mediante una entrevista y la observación del desempeño del

postulante frente a los estudiantes en el aula. La observación de aula requiere de un puntaje mínimo aprobatorio (30 puntos). La trayectoria profesional es evaluada mediante la matriz de Valoración de la Trayectoria Profesional. Esta permite calificar de forma estandarizada la formación, méritos y experiencia profesional del postulante.

El puntaje final de cada participante se obtiene sumando los resultados de la Prueba Única Nacional y los resultados de la Etapa Descentralizada. A partir de dichos puntajes, se obtiene el cuadro de méritos por modalidad, nivel y especialidad. Los postulantes concursan por plazas vacantes según la modalidad, nivel y especialidad escogida en su inscripción. Las plazas se adjudican en estricto orden de mérito por institución educativa, para instituciones educativas polidocentes completas, y por UGEL para instituciones educativas unidocentes o multigrado. El postulante es nombrado (es decir, recibe los incentivos de la intervención) si alcanza una plaza vacante y supera el puntaje mínimo establecido.

Adicionalmente, existe una etapa excepcional. Después de la publicación de los ganadores del concurso de nombramiento, se publican las plazas de instituciones educativas unidocentes y polidocentes multigrado que continúan vacantes. Los postulantes que superaron la etapa nacional y la etapa descentralizada, pero que no pudieron adjudicarse una plaza, pueden elegir una de las plazas disponibles y lograr el nombramiento.

Desde la promulgación de la LRM, se han realizado tres concursos de nombramiento (2015, 2017 y 2018). Los Cuadros 1 y 2 presentan los resultados de los tres concursos a nivel de postulantes y plazas, respectivamente. En el Cuadro 1, se puede observar que, en los tres concursos, los postulantes que lograron adjudicarse una plaza (es decir, ser nombrados) representan entre el 4 y 5% del total de postulantes inscritos en el concurso.

Cuadro 1. Número de postulantes inscritos, evaluados, clasificados y ganadores de alguna plaza en los concursos de nombramiento de 2015, 2017 y 2018

	Inscritos	Evaluados ^a	Clasificados ^b	Ganadores de plaza
2015	205,021	192,397	25,109	8,137
2017	226,831	208,026	22,115	10,932
2018	217,191	194,556	24,044	10,120

^a Número de postulantes que rindieron la Prueba Única Nacional. ^b Número de postulantes que clasificaron a la segunda etapa del concurso.

Fuente: MINEDU. Concurso Público de Ingreso a la Carrera Pública Magisterial, 2015, 2017 y 2018.

En el Cuadro 2, se puede observar que las plazas adjudicadas a postulantes representan alrededor de 40% del total de plazas ofertadas en el concurso de 2015 y 30% del total de plazas ofertadas en los concursos de 2017 y 2018. Es importante mencionar que, durante el periodo 2020-2022, el concurso de nombramiento se llevará a cabo anualmente bajo la autorización del Minedu³. Sin embargo, al término de dicho periodo, el concurso retornará a exámenes cada dos años⁴.

Cuadro 2. Número de plazas ofertadas, seleccionadas por postulantes y adjudicadas a algún postulante

	Ofertadas	Seleccionadas ^a	Adjudicadas
2015	19,631	10,441	8,137
2017	37,201	18,526	10,932
2018	35,865	16,136	10,120

^a Número de plazas seleccionadas, en orden de preferencia, por los postulantes clasificados a la segunda etapa del concurso y asignadas por el Minedu. Los postulantes pueden seleccionar hasta 5 plazas en una región determinada y el Minedu asigna hasta 2 plazas de las 5 seleccionadas por cada postulante considerando su orden de preferencia y su puntaje en la Prueba Única Nacional.

Fuente: MINEDU. Concurso Público de Ingreso a la Carrera Pública Magisterial, 2015, 2017 y 2018.

³ Ley N° 30747, Ley que modifica la Ley 29944, Ley de Reforma Magisterial, para autorizar al Ministerio de Educación la convocatoria anual para el concurso público de ingreso a la carrera magisterial entre los años 2018 y 2022.

⁴ Artículo 19 de la Ley N° 29944, Ley de la Reforma Magisterial.

III. Revisión de literatura y teoría de cambio

a) Revisión de literatura

La revisión de literatura tiene el propósito de obtener un balance de los resultados hallados hasta el momento para intervenciones similares. Para entender mejor los resultados reportados a continuación, vale la pena notar que, en general, los incentivos laborales pueden operar a través de dos canales: (i) a través del margen intensivo, afectando directamente el comportamiento de quién lo recibe; o (ii) a través del margen extensivo, afectando las características de quienes aplican a los puestos de trabajo.

El concurso público de nombramiento es una intervención que involucra cambios remunerativos incondicionales o la exposición a un régimen laboral distinto. Cabe precisar que la revisión de literatura no encontró evidencia de que los cambios remunerativos incondicionales afecten los resultados de aprendizaje de los estudiantes de los docentes que los reciben (margen intensivo). Además, se encontró que estas intervenciones no tienen una relación significativa con la calidad docente de los nuevos postulantes (margen extensivo).

Bau y Das (2017) estudian el cambio de régimen laboral inesperado llevado a cabo en 2003 en la provincia de Punjab (Pakistán) sobre la calidad docente. Bajo el nuevo régimen, los docentes recién contratados poseían contratos con plazos más cortos (es decir, temporales) y salarios más bajos que los docentes contratados con el antiguo régimen. Para aproximar la calidad docente, los autores estiman el Valor Agregado Total (VAT) de los docentes, utilizando la información de los resultados de las pruebas realizadas por los alumnos de cada docente. En total, se contaba con información de 1533 docentes de 574 escuelas públicas de primaria.

Los autores estudian el margen extensivo de la disminución de la remuneración docente. En particular, encuentran que la disminución de los salarios de los docentes públicos, de alrededor de 35%, no afecta el nivel educativo ni el VAT de los docentes recién contratados. Los autores señalan que esto se puede deber a que existe una prima salarial significativa en el sector educativo público en Punjab. En el 2003, los

salarios de los docentes del sector público en Punjab eran 5 veces más altos que los del sector privado (Andrabi et al., 2008). Por tanto, la reducción de un tercio en los salarios no afectaría la calidad de los nuevos ingresantes pues la segunda mejor opción de los docentes no sería más atractiva. Adicionalmente, los autores encontraron que los salarios y el VAT no tienen una asociación significativa. Es importante tomar en cuenta que los resultados obtenidos en este estudio no son de carácter experimental.

En lo que respecta a los estudios que evalúan la exposición a un régimen laboral distinto, en el margen intensivo destaca el estudio de Dufflo et. al (2015) que compara el desempeño de profesores contratados con el desempeño de profesores nombrados. Los autores estudian el *Extra Teacher Program* llevado a cabo en 2015 y 2016 en la Provincia Occidental de Kenia. Esta intervención consistía en asignar aleatoriamente un profesor contratado extra para que enseñe en primer grado entre 210 escuelas públicas. Los profesores contratados asignados tenían calificaciones académicas similares a los profesores nombrados, pero percibían menores salarios que estos⁵. Además, los profesores contratados estaban expuestos a incentivos más fuertes, pues no pertenecían a algún sindicato y la probabilidad de que sean nombrados en el futuro dependía de si tenían un buen desempeño como docentes contratados.

Los autores encontraron que los profesores contratados introducidos en las escuelas públicas ejercían un mayor esfuerzo que los nombrados. En particular, encontraron que era más probable encontrar a los profesores contratados dictando clases en las revisiones sorpresa que a los profesores nombrados de las escuelas de control. Además, los estudiantes de los profesores contratados obtuvieron mejores resultados en aprendizaje que los de los nombrados. Sin embargo, esta diferencia en resultados no se puede atribuir únicamente a la existencia de incentivos, sino también a características particulares de los profesores contratados (por ejemplo, menos experiencia) y a que ellos enseñaban a un solo grupo de estudiantes. Esta evidencia también es consistente con la relacionada a los incrementos remunerativos no condicionados al desempeño.

⁵ El salario de los profesores contratados era aproximadamente un cuarto del salario que percibía la mayoría de profesores nombrados.

Por último, Brutt y Sánchez (2019) evalúan el cambio a un régimen laboral docente basado en la meritocracia. Los autores estudian el impacto de la reforma de la carrera pública docente llevada a cabo en 2002 en Colombia sobre el desempeño de estudiantes de secundaria. La reforma se basaba en la introducción de un conjunto de medidas de controles de calidad para la docencia pública. En particular, se introdujo un concurso que establece el orden mediante el cual los candidatos consiguen sus vacantes, un periodo de prueba, evaluaciones continuas a lo largo de la carrera e incrementos salariales condicionales al resultado de los docentes en evaluaciones escritas.

Respecto al margen intensivo de la exposición a un régimen laboral distinto, los autores explotaron el hecho de que los colegios colombianos tenían docentes contratados bajo el antiguo y nuevo régimen entre 2008 y 2013. Para identificar los efectos de interés utilizaron data a nivel de colegio, año y asignatura, y efectos fijos de colegio, año y asignatura. Los autores encontraron que un incremento en la proporción de docentes bajo el nuevo régimen, en un año escolar y asignatura determinados, aumenta el rendimiento promedio de los estudiantes (en alrededor de 6% de una desviación estándar). Además, los autores presentan evidencia que sugiere que el nuevo régimen tuvo un impacto a través del margen extensivo. En particular, señalan que la evidencia refleja que el nuevo régimen mejoró la calidad de los postulantes a la carrera pública docente.

b) Teoría de cambio

El resultado final esperado de la CPM, tal como se señala en la sección precedente, es producir una mejora en los aprendizajes de los estudiantes de las escuelas públicas. El principal mecanismo para conseguir esto es a través de una mejora en la cantidad y la calidad de la enseñanza. En particular, a través de un incremento en el número de horas dictadas y una mejora en la práctica pedagógica de los docentes que trabajan en las escuelas públicas.

Tal como se describió en la sección anterior, hay dos maneras como el concurso público de nombramiento puede producir un incremento en el número de horas

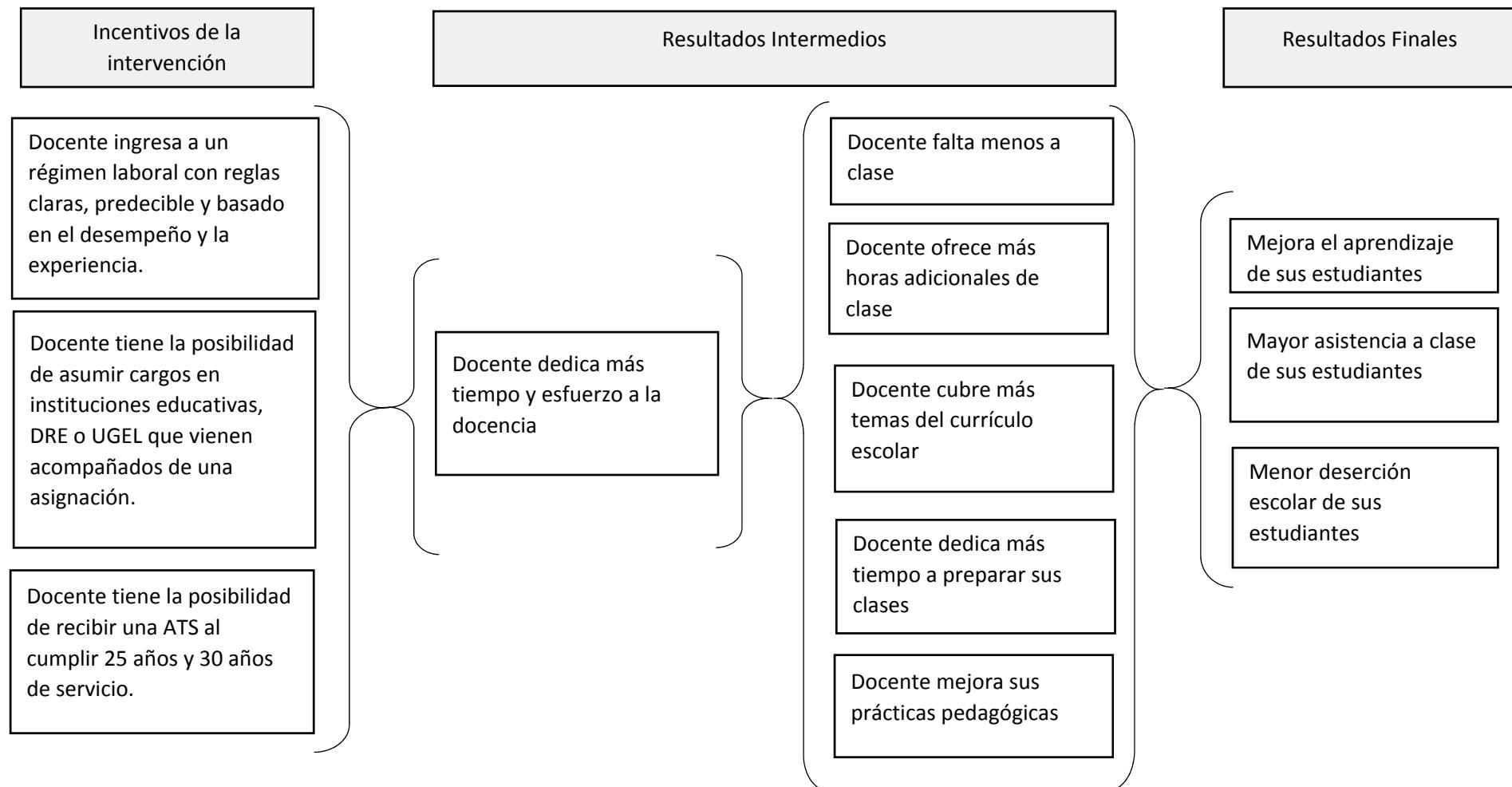
dictadas y una mejora en la práctica pedagógica de los docentes que trabajan en las escuelas públicas. La primera consiste en que los incentivos ofrecidos logren que los docentes ya existentes dediquen más tiempo y esfuerzo a la docencia. Este efecto ocurre en lo que la literatura describe como el margen intensivo (ver, por ejemplo, De Ree et. al, 2019; Dufflo et. al, 2015; Brutti & Sánchez, 2019). La segunda manera consiste en que los incentivos ofrecidos logren que se incorporen docentes más hábiles o más dispuestos a dedicar tiempo y esfuerzo a la docencia. Este efecto ocurre en lo que la literatura describe como el margen extensivo (ver, por ejemplo, Bau y Das, 2017).

En el gráfico 2, se presenta la teoría de cambio relacionada al efecto directo del concurso de nombramiento. Al respecto, se señala que el resultado esperado de los tres incentivos del nombramiento dentro de la CPM, señalados en la sección precedente, conlleva a que los docentes dediquen más tiempo y esfuerzo a la docencia. Esto debido a dos razones: (i) la motivación producida por la existencia de un beneficio que depende del desempeño (ascensos y cargos que implican una mayor remuneración); y (ii) el hecho de estar expuesto a un menor estrés financiero.

El hecho de que los docentes dediquen más tiempo y esfuerzo a la docencia se puede reflejar en varios comportamientos observables. En particular, es razonable esperar que los docentes cumplan en mayor medida con sus horarios de trabajo (es decir, que los docentes falten menos a clase) u ofrezcan horas adicionales de clases o asesorías, y cubran más temas del currículo escolar. Asimismo, cabe esperar que los docentes dediquen más tiempo a preparar sus clases y mejoren sus prácticas pedagógicas.

Por último, se espera que el cambio positivo en el comportamiento de los docentes que reciben los incentivos repercuta positivamente en sus estudiantes. En particular, se espera que el aprendizaje y la asistencia a clases de los estudiantes se incremente y que la deserción escolar disminuya.

Gráfico 1. Teoría de cambio del efecto directo del concurso de nombramiento



Fuente: Propia

Elaboración: Propia

IV. Diseño de la evaluación y sustento de la metodología propuesta

a) Diseño de Regresión Discontinua

El objetivo de la presente evaluación es identificar el impacto directamente atribuible al nombramiento dentro de la CPM. Es decir, estimar cuál es la diferencia entre los resultados que obtiene un docente nombrado del que obtendría si no es nombrado. La imposibilidad de observar simultáneamente al mismo docente en las dos situaciones (con y sin nombramiento) representa el clásico problema de la evaluación de impacto.

Para resolver este problema, es necesario comparar a docentes que hayan sido nombrados con aquellos que no lo fueron. Sin embargo, hacerlo de manera directa no nos asegura que la diferencia que se encuentre pueda ser directamente atribuida al hecho de haber sido nombrado. Existen múltiples razones por las que un docente que es nombrado puede diferir de uno que no lo está y que pueden afectar los resultados que se buscan analizar. Por ejemplo, un docente con más experiencia tiene mayores probabilidades de encontrarse nombrado, pero al mismo tiempo esa experiencia podría haberlo ayudado a ser mejor docente y promover mejores aprendizajes en sus estudiantes. Si simplemente se comparan los resultados de un docente nombrado con uno contratado, podríamos estar erróneamente atribuyendo al nombramiento los efectos de la experiencia. Si bien sería posible comparar docentes con niveles similares de experiencia, existen muchas otras variables que pueden afectar los resultados docentes y que se encuentran correlacionadas con la condición de nombramiento de los docentes, muchas de estas variables (como las habilidades pedagógicas o el compromiso del docente) no son fácilmente observables. Como consecuencia, una evaluación que simplemente compare los resultados de los docentes nombrados con los contratados difícilmente podrá encontrar resultados causales, incluso si se controla por características observables.

Una de las metodologías más utilizadas para resolver el problema de los contrafactuales ausentes es aleatorizar el tratamiento que se desea evaluar. De esta manera, los grupos tratados y no tratados tienen características similares y las diferencias en sus resultados pueden ser atribuidas directamente al efecto del tratamiento. Sin embargo, se sabe que no todos los tratamientos pueden ser

aleatorizados para su evaluación. Una alternativa que ha tomado popularidad en la última década es aprovechar el diseño de aquellos programas cuya condición de tratamiento depende, al menos en cierta medida, de si el valor de una variable del individuo tratado sobrepasa o no cierto umbral. Esto implica que la probabilidad de ser tratado cambia de manera discontinua alrededor del umbral y es esta discontinuidad la que se aprovecha para evaluar el efecto del tratamiento. Bajo este enfoque, denominado diseño de regresión discontinua (RDD por sus siglas en inglés), se asume que las personas cuya variable se encuentra alrededor del umbral son muy parecidas en todos los demás aspectos y, por lo tanto, se puede comparar los resultados de aquellos que apenas pasaron el umbral con aquellos que estuvieron a punto de hacerlo.

Como se detalló en la sección II, aquellos postulantes que tuvieron un puntaje menor al mínimo en alguna de las subpruebas de la PUN no pasaron a la siguiente etapa y, por lo tanto, no pudieron alcanzar el nombramiento (tienen una probabilidad de ser nombrados de 0). Por el contrario, aquellos que sí superaron el puntaje mínimo y pasaron a la segunda etapa sí tienen una probabilidad de alcanzar el nombramiento mayor a cero. Esta discontinuidad en la probabilidad de alcanzar el tratamiento hace apropiado al uso de RDD para evaluar los efectos del nombramiento. Dado que la probabilidad de ser nombrado es menor a 1 para las personas que pasan el umbral (solo algunos de los que aprueban la PUN son nombrados), conviene usar un modelo de regresión discontinua difusa (o *fuzzy*).

El diseño de la PUN establece dos particularidades para la aplicación del RDD. En primer lugar, existen tres subpruebas, cada una de las cuales debe ser aprobada para que un postulante pase a la segunda etapa. Esto se puede resolver de dos formas. La más sencilla es simplemente sumar los puntajes parciales y los puntos de corte, de tal manera que en vez de tener un umbral de en cada subprueba (30 puntos en las primeras dos y 60 puntos en la tercera), se tiene un solo umbral para el puntaje total de la PUN (120 puntos)⁶. La segunda alternativa es aplicar los modelos desarrollados

⁶ En el anexo 1 se presentan los resultados de las estimaciones contemplando como umbral el puntaje total de la PUN.

por Papay, Willett y Murnane (2011) y Wong, Steiner y Cook (2013) para regresiones discontinuas con múltiples variables de asignación del tratamiento.

La segunda particularidad en el diseño de la PUN es que los posibles puntajes en las subpruebas no son continuos. En las primeras dos subpruebas, cada pregunta correcta otorga dos puntos, mientras que en la tercera subprueba las preguntas correctas otorgan dos puntos y medio. Esto significa que los posibles puntajes obtenidos por los postulantes son múltiplos de 2 o de 2.5, dependiendo de la subprueba. La metodología de RDD requiere del establecimiento de tamaños de “ventanas” alrededor del umbral para realizar las comparaciones entre los postulantes a los dos lados de este umbral. Al contar con puntajes posibles específicos para cada subprueba (y la PUN), los tamaños de las “ventanas” no pueden diseñarse como si fueran variables continuas, sino que solo pueden tomar los valores de los posibles incrementos (2 o 2.5 puntos según subprueba o 0.5 puntos en el caso del puntaje total de la PUN). Adicionalmente, esta característica imposibilita el uso del selector automático del ancho de la ventana (h) desarrollado por Calonico et al. (2020), pues este requiere que los datos utilizados sean continuos⁷. Como consecuencia, se definió puntos de corte estableciendo distintos tamaños de ventana de entre 5 y 15 puntos en cada subprueba.

Para dar cierto soporte a los supuestos en los que se basa el RDD (que la ubicación alrededor de los umbrales es cercana a aleatoriedad), se suelen realizar la prueba de no manipulación de Cattaneo et al. (2020). Con esta prueba, se busca identificar si los postulantes han estado en capacidad de influir su puntaje alrededor del valor del umbral. Dada la operación logística detrás de las evaluaciones que el MINEDU desarrolló, esto suena poco probable; sin embargo, se realiza el test de Cattaneo et al. (2020) para descartar manipulación en el puntaje de la PUN.

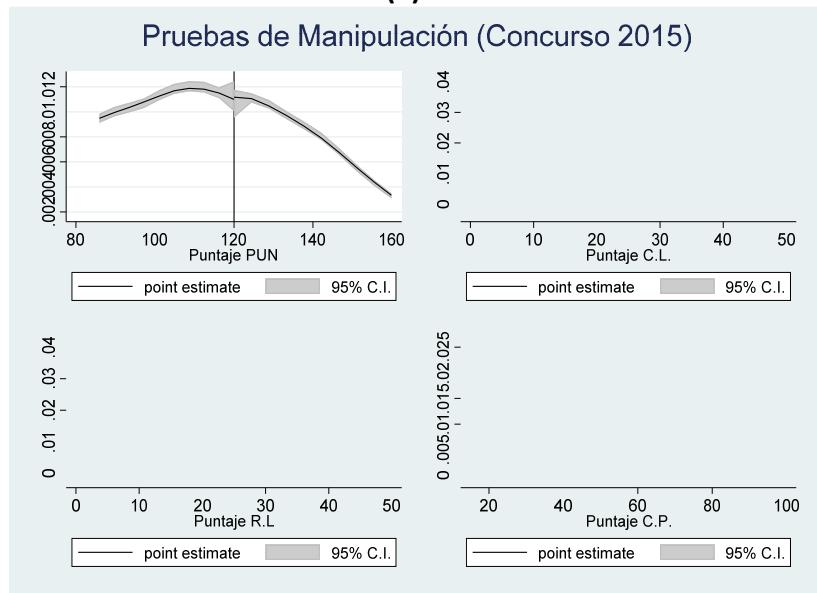
El Gráfico 2 muestra los resultados de la aplicación de este test para el puntaje total y cada una de las subpruebas en los concursos de los años 2015 (panel a) y 2017 (panel b). Si bien no resulta evidente del resultado gráfico, las pruebas estadísticas que

⁷ Dado que a la fecha no está desarrollada la tecnología para casos discretos con más de una variable de asignación se decidió utilizar el comando *rdms* en Stata, permitiéndonos seleccionar tres anchos de banda como óptimos para las estimaciones (h): 5, 10 y 15 puntos en la respectiva subprueba. En ese sentido, al permitirse seleccionar dichos umbrales y no un ancho de banda óptimo se considera pertinente su uso para el caso de variables discretas.

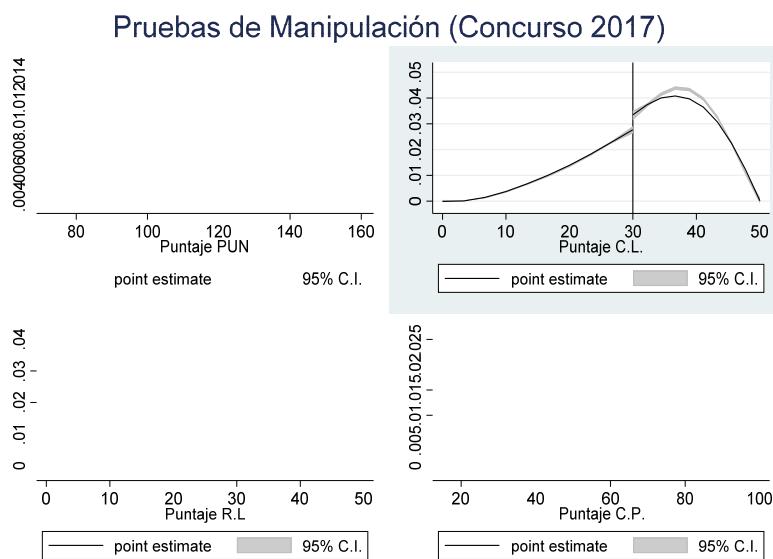
acompañan al test, y que se encuentran en el Cuadro 3, muestran que todas las diferencias son estadísticamente no significativas alrededor del punto de corte. Como consecuencia, se rechaza la hipótesis de manipulación del puntaje tanto para la evaluación del 2015 como para la del 2017.

Gráfico 2: Test de manipulación para el Puntaje de la PUN

(a) 2015



(b) 2017



Cuadro 3: Valores-P de las pruebas de manipulación

Evaluación	2015	2017
Comprensión Lectora (CL)	0.832	0.518
Razonamiento Lógico (RL)	0.213	0.368
Conocimientos Pedagógicos (CP)	0.659	0.450
Prueba Única Nacional (PUN)	0.811	0.254

Fuente: MINEDU. Concurso Público de Ingreso a la Carrera Pública Magisterial, 2015 y 2017.

b) Análisis del nombramiento en la CPM

El presente estudio evalúa los impactos de dos procesos de nombramiento docente, el del 2015 y el del 2017, en el desempeño de los estudiantes medidos a través de las evaluaciones censales de estudiantes (ECE) del 2016 y 2018⁸.

Dado que los docentes recién llegan a las plazas en las que son nombrados el año posterior al concurso, solo es posible identificar los efectos a partir de la ECE 2016. Dado que no se realizó la ECE 2017 y la última ECE disponible es la del 2018, los únicos procesos de nombramiento que se pueden evaluar son los mencionados (2015 y 2017). Con ello se analizan resultados a un año (ECE 2016 y 2018) y a tres años (ECE 2018), pero no a dos años⁹.

El Cuadro 4 presenta el número de docentes evaluados en los concursos de los años 2015 y 2017, así como el número de docentes que superó el puntaje mínimo en cada subprueba y el número de docentes que logró ser nombrado en alguna plaza.

Cuadro 4: Estadísticas básicas según concurso

Año	2015	2017
Postulantes	201,398	208,026
Aprobó comprensión lectora	99,203	120,949
Aprobó razonamiento lógico	78,484	52,885
Aprobó conocimientos pedagógicos	39,457	42,883
Aprobó 3 subpruebas	25,634	22,115

⁸El marco muestral de la ECE está compuesto por instituciones educativas que tienen cinco o más estudiantes.

⁹ Cabe mencionar, sobre el análisis de años posteriores al 2017, que el cambio normativo a raíz de la huelga docente del 2017 podría afectar el análisis por sus implicancias en los docentes y estudiantes. Sobre este punto y sobre aspectos adicionales no abordados en la presente evaluación, se recomienda continuar con la línea de investigación a través de otros estudios complementarios. Ver sección de Recomendaciones.

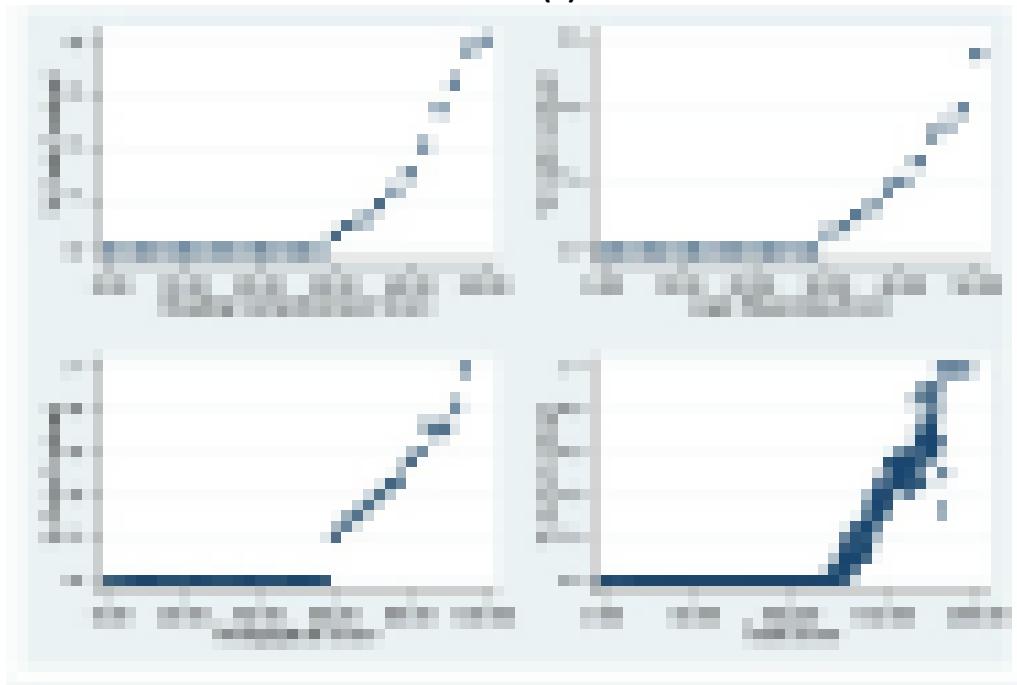
Obtuvo plaza	8,137	10,932
--------------	-------	--------

Fuente: MINEDU. Concurso Público de Ingreso a la Carrera Pública Magisterial, 2015 y 2017.

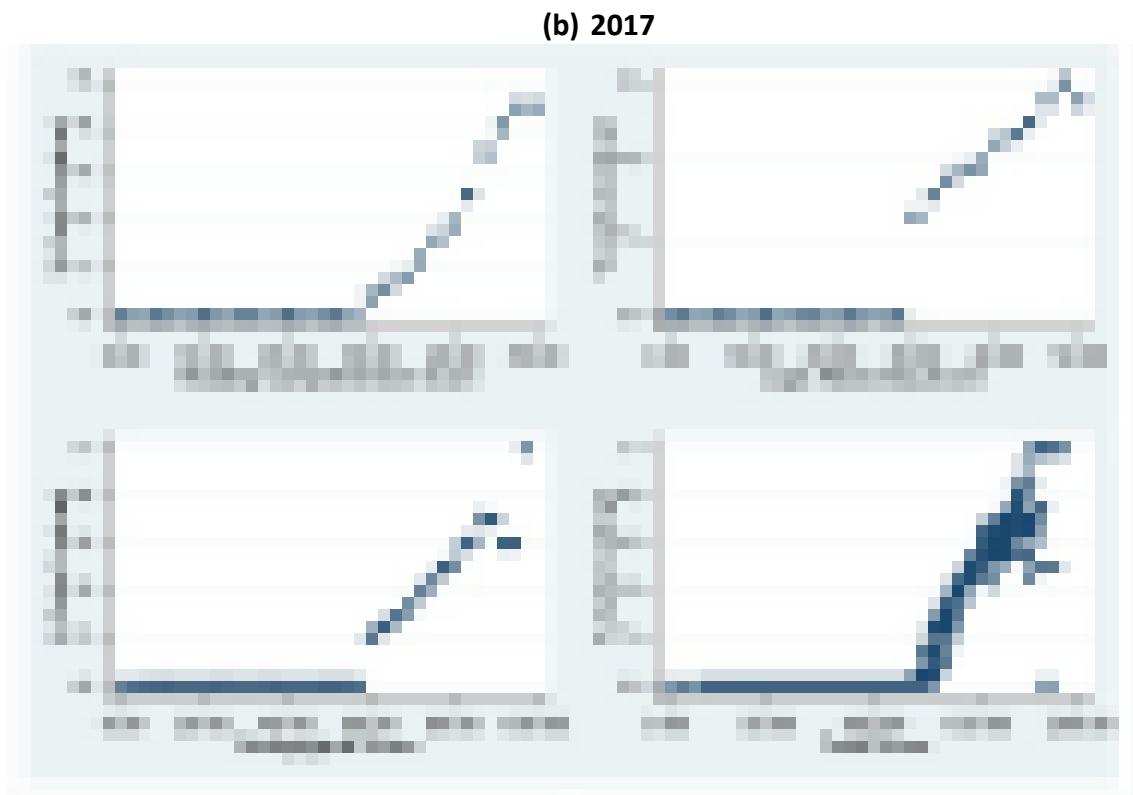
Como se puede apreciar, cada una de las subpruebas limitó el análisis a un grupo de postulantes distinto, ya que el número de docentes que aprobó las 3 subpruebas es bastante menor al número que aprobó cualquiera de ella por separado. Adicionalmente, se puede apreciar que aprobar las subpruebas tampoco garantizó que los docentes obtuvieran una plaza, aunque sí elevó su probabilidad obtenerla. El Gráfico 3 muestra la probabilidad de ser nombrado para cada puntaje posible en las subpruebas y la PUN de cada año. Como se puede apreciar, no hay una discontinuidad apreciable en la probabilidad de ser nombrado en el puntaje total de la PUN en ninguno de los dos años. Adicionalmente, no todas las subpruebas tienen el mismo nivel de discontinuidad alrededor de su umbral¹⁰. Si bien la subprueba de conocimientos pedagógicos sí ofrece una discontinuidad apreciable en ambos años, la prueba de razonamiento lógico ofrece un salto pequeño en el 2015 y la de comprensión de textos tiene un salto pequeño en el 2017.

Gráfico 3: Probabilidad de ser nombrado según puntaje en cada subprueba

(a) 2015



¹⁰ En el Anexo 01 se pueden apreciar resultados para la PUN.



Como consecuencia, solo se emplearán las subpruebas con discontinuidades relevantes en la probabilidad de ser nombrado alrededor de sus respectivos umbrales. En particular, para el 2015 se utilizarán las subpruebas de comprensión de textos y conocimientos pedagógicos; mientras que en la del 2017 se emplearán las subpruebas de razonamiento lógico y conocimientos pedagógicos.

Siguiendo la metodología de Wong, Steiner y Cook (2013) para regresiones discontinuas con múltiples variables que definen el tratamiento, utilizamos distintos pares ordenados¹¹ alrededor de los límites para obtener el tratamiento. Dado que tanto la subprueba de comprensión de textos como la de razonamiento lógico tienen el mismo umbral, para fines de la evaluación de impacto se definen los siguientes pares ordenados $\{(30,60), (30,70), (35,60), (40,60), (45,60)\}$. Donde el primer elemento de cada par ordenado representa el puntaje en la subprueba de comprensión de textos en el año 2015 y de razonamiento lógico en el año 2017; mientras que el

¹¹ A partir de la metodología se define una curva completa de efectos de tratamiento, en este caso particular, múltiples puntos dado el puntaje discreto. Es decir, se estiman múltiples efectos de tratamiento. La elección de los pares ordenados toma en cuenta al valor posible en las subpruebas, los valores máximos de las mismas así como al tamaño de muestra.

segundo elemento identifica el puntaje en la subprueba de conocimientos pedagógicos en ambos casos. En todos los casos, los impactos se evalúan utilizando tres tamaños de ventana (h): 5, 10 y 15 puntos en la respectiva subprueba.

c) Balance y pruebas placebo

Adicionalmente a la no manipulación de los puntajes en la prueba, la validez del método de regresión discontinua requiere que no existan otras discontinuidades en variables que no deberían ser afectadas por el tratamiento. Los cuadros 5 al 14 muestran los resultados de estimar el impacto del nombramiento en un conjunto de covariables que son determinadas antes que los resultados del mismo (edad, sexo, lugar de estudios y experiencia docentes)¹².

Para determinar si una variable se encuentra desbalanceada, se utilizará el mismo criterio que en el resto de las regresiones a lo largo del documento: al menos dos de los tres tamaños de ventana deben dar resultados significativos y con el mismo signo.

Para el concurso del 2015, parece identificarse un desbalance solo para la variable sexo (en 4 de 5 pares ordenados) y la variable de edad (1 de 5 pares ordenados). Ninguno de los pares ordenados de las variables de porcentaje de docentes que estudió en instituto, docentes con más de 5 años de experiencia en sector público o docentes con más de 5 años de experiencia en el sector privado. Para el concurso del 2017, se identifica un desbalance solo para la variable sexo (en 1 de 5 pares ordenados) y la variable de edad (1 de 5 pares ordenados). En general, se identifican diferencias significativas en 7 de 50 estimaciones, lo cual es ligeramente alto para un nivel de significancia del 10%. Para evitar cualquier posible desbalance, se incluyen todas estas variables como controles en las regresiones de identificación del impacto del nombramiento.

¹² Estas estimaciones incluyen a Lima como covariable para controlar por el tamaño de las cuotas regionales de nombramientos.

Cuadro 5: Test de balance edad (concurso 2015)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-5.519*	-2.358**	-1.591*
	(3.091)	(1.121)	(0.844)
(30,70)	4.725	-0.420	-0.422
	(5.596)	(1.695)	(1.145)
(35,60)	-2.776	-0.340	-0.501
	(2.061)	(1.038)	(0.750)
(40,60)	3.161	0.612	0.313
	(2.385)	(0.741)	(0.523)
(45,60)	-2.985	-1.134	-0.795
	(2.344)	(1.205)	(0.832)

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

Cuadro 6: Test de balance sexo: hombre (concurso 2015)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.482**	-0.172**	-0.150***
	(0.245)	(0.078)	(0.057)
(30,70)	0.484	0.301**	0.273***
	(0.432)	(0.142)	(0.098)
(35,60)	0.241	0.162*	0.130**
	(0.176)	(0.086)	(0.063)
(40,60)	0.347**	0.105*	0.063
	(0.170)	(0.055)	(0.040)
(45,60)	0.009	0.069	0.106
	(0.186)	(0.091)	(0.066)

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

Cuadro 7: Test de balance estudió en instituto (concurso 2015)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.384*	0.024	0.054
	(0.230)	(0.077)	(0.057)
(30,70)	-0.042	0.138	0.217***
	(0.467)	(0.127)	(0.080)
(35,60)	-0.077	0.007	0.035
	(0.166)	(0.084)	(0.061)
(40,60)	0.306	0.076	0.047
	(0.196)	(0.062)	(0.044)
(45,60)	0.052	0.026	0.060
	(0.200)	(0.100)	(0.070)

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

**Cuadro 8: Test de balance experiencia en educación pública mayor a 5 años
(concurso 2015)**

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.312*	0.023	0.018
	(0.173)	(0.062)	(0.048)
(30,70)	0.138	-0.066	-0.064
	(0.372)	(0.116)	(0.078)
(35,60)	-0.066	0.003	0.029
	(0.129)	(0.063)	(0.046)
(40,60)	0.000	-0.034	-0.001
	(0.156)	(0.050)	(0.035)
(45,60)	-0.079	-0.008	-0.070
	(0.137)	(0.068)	(0.048)

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

**Cuadro 9: Test de balance experiencia en educación privada mayor a 5 años
(concurso 2015)**

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.634**	-0.110	-0.060
	(0.252)	(0.084)	(0.063)
(30,70)	0.235	0.134	0.088
	(0.447)	(0.148)	(0.102)
(35,60)	0.004	0.017	0.052
	(0.180)	(0.089)	(0.065)
(40,60)	0.082	0.035	0.016
	(0.180)	(0.057)	(0.041)
(45,60)	-0.072	-0.064	-0.032
	(0.187)	(0.093)	(0.066)

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

Cuadro 10: Test de balance edad (concurso 2017)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	1.678	0.620	-0.348
	(2.228)	(0.729)	(0.530)
(30,70)	0.194	-0.949	-1.608*
	(3.720)	(1.238)	(0.832)
(35,60)	-2.602*	-1.204*	-0.786
	(1.440)	(0.694)	(0.507)
(40,60)	-1.356	0.076	-0.056
	(1.473)	(0.490)	(0.349)
(45,60)	-0.603	-0.990	-0.840
	(1.507)	(0.768)	(0.531)

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

Cuadro 11: Test de balance sexo: hombre (concurso 2017)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.024 (0.153)	-0.008 (0.051)	0.018 (0.038)
(30,70)	0.254 (0.272)	0.136 (0.089)	0.086 (0.062)
(35,60)	0.341*** (0.113)	0.236*** (0.056)	0.245*** (0.041)
(40,60)	0.028 (0.106)	-0.013 (0.035)	-0.001 (0.025)
(45,60)	0.178 (0.120)	0.083 (0.060)	0.083** (0.042)

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

Cuadro 12: Test de balance estudió en instituto (concurso 2017)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.058 (0.150)	-0.024 (0.051)	-0.042 (0.038)
(30,70)	0.129 (0.295)	0.044 (0.095)	-0.028 (0.065)
(35,60)	0.025 (0.114)	0.013 (0.057)	0.042 (0.041)
(40,60)	-0.157 (0.110)	0.038 (0.036)	0.069** (0.026)
(45,60)	-0.130 (0.119)	0.016 (0.060)	0.060 (0.042)

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

Cuadro 13: Test de balance experiencia en educación pública mayor a 5 años (concurso 2017)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.163 (0.156)	0.074 (0.053)	0.037 (0.040)
(30,70)	-0.059 (0.300)	-0.129 (0.095)	-0.079 (0.065)
(35,60)	-0.029 (0.116)	-0.010 (0.057)	0.038 (0.041)
(40,60)	-0.097 (0.109)	-0.015 (0.036)	0.003 (0.026)
(45,60)	-0.106 (0.118)	-0.015 (0.059)	0.049 (0.041)

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

Cuadro 14: Test de balance experiencia en educación privada mayor a 5 años (concurso 2017)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.062 (0.113)	-0.031 (0.038)	-0.019 (0.028)
(30,70)	-0.075 (0.215)	-0.014 (0.069)	-0.068 (0.047)
(35,60)	-0.032 (0.080)	-0.041 (0.039)	-0.020 (0.028)
(40,60)	0.114 (0.084)	0.033 (0.027)	0.014 (0.020)
(45,60)	-0.039 (0.092)	-0.058 (0.046)	-0.043 (0.032)

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

Adicionalmente, dado que los resultados del concurso de nombramiento se vuelven efectivos en el siguiente año, no se deberían identificar efectos en los resultados de aprendizajes el mismo año el concurso. Encontrar efectos en estas variables levantaría sospechas sobre la validez del diseño de regresión discontinua. Para descartar esta posibilidad, se realizan pruebas de placebo con los resultados de la ECE de primaria el mismo año del concurso (concurso 2015) o del año anterior (concurso 2017). Los resultados de estas pruebas su muestran en los cuadros 15 al 18. Como se puede apreciar, ninguno de los 20 pares ordenados muestra resultados significativos bajo el criterio usado en la evaluación¹³, lo que brinda respaldo al diseño de la evaluación.

Cuadro 15: Prueba placebo: Puntaje ECE matemáticas 2015 (concurso 2015)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.216 (0.406)	0.171 (0.141)	0.061 (0.106)
(30,70)	-1.178* (0.680)	0.072 (0.211)	0.003 (0.152)
(35,60)	-0.326 (0.385)	-0.351* (0.192)	-0.086 (0.140)
(40,60)	-0.354 (0.375)	0.030 (0.117)	-0.022 (0.084)
(45,60)	-0.745* (0.383)	-0.135 (0.188)	-0.161 (0.134)

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

¹³ Al menos en dos de tres anchos de banda deben de encontrarse resultados significativos con el mismo signo.

**Cuadro 16: Prueba placebo: Puntaje ECE comprensión lectora 2015
(concurso 2015)**

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.401 (0.386)	0.057 (0.132)	0.013 (0.097)
(30,70)	-0.483 (0.625)	0.207 (0.196)	0.028 (0.144)
(35,60)	-0.261 (0.335)	-0.299* (0.167)	-0.080 (0.122)
(40,60)	-0.353 (0.351)	-0.002 (0.111)	-0.054 (0.081)
(45,60)	-0.796** (0.388)	-0.096 (0.195)	-0.162 (0.136)

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

**Cuadro 17: Prueba placebo: Puntaje ECE matemáticas 2016
(concurso 2017)**

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.124 (0.378)	-0.028 (0.130)	0.002 (0.096)
(30,70)	-0.483 (0.609)	-0.114 (0.167)	-0.097 (0.111)
(35,60)	-0.242 (0.267)	-0.046 (0.131)	0.005 (0.094)
(40,60)	0.410 (0.292)	0.099 (0.094)	0.125* (0.065)
(45,60)	-0.189 (0.377)	0.073 (0.179)	0.117 (0.115)

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

**Cuadro 18: Prueba placebo: Puntaje ECE comprensión lectora 2016
(concurso 2017)**

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.183 (0.392)	-0.025 (0.132)	-0.011 (0.097)
(30,70)	-0.517 (0.603)	-0.031 (0.170)	-0.030 (0.113)
(35,60)	-0.205 (0.289)	-0.063 (0.147)	-0.028 (0.102)
(40,60)	0.387 (0.294)	0.126 (0.093)	0.118* (0.064)
(45,60)	-0.211 (0.368)	-0.008 (0.176)	0.070 (0.114)

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

d) Tamaños de muestra¹⁴

El Cuadro 19 presenta el número de observaciones que comprenden la muestra para cada una de las variables de resultado, tamaño de ventana (h) y concurso (2015 y 2017), tanto a la izquierda (controles) como a la derecha (tratados) del umbral de corte. Como se puede apreciar, el número de observaciones es relativamente grande para las notas promedio de la ECE en el año inmediatamente posterior al concurso, aunque son más pequeñas para el cruce de los resultados de la ECE 2018 con los resultados del concurso 2015 (paneles (c) al (h)), particularmente para los puntajes de la ECE en secundaria y el tamaño de ventana igual a 5. Como consecuencia, se omitirán del análisis aquellos resultados que se basen en muestras con menos de 50 observaciones en algún lado del umbral.

Cuadro 19: Tamaños de muestra efectivos

**(a) Observaciones en la muestra de la variable ECE matemáticas 2016
(concurso 2015)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	973	175	4050	518	9196	1165
(30,70)	225	112	1307	529	4122	1505
(35,60)	1243	245	5394	837	9675	1484
(40,60)	1483	501	5038	1169	8853	1706
(45,60)	701	212	3382	820	6917	1481

**(b) Observaciones en la muestra de la variable ECE comprensión lectora 2016
(concurso 2015)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	973	175	4050	518	9196	1165
(30,70)	225	112	1307	529	4122	1505
(35,60)	1243	245	5394	837	9675	1484
(40,60)	1483	501	5038	1169	8853	1706
(45,60)	701	212	3382	820	6917	1481

¹⁴ La muestra efectiva fue construida a partir del emparejamiento entre docentes y estudiantes realizado por grado e institución educativa dado que no existe un identificador único en las bases de datos administrativas de Minedu.

**(c) Observaciones en la muestra de la variable ECE matemáticas 2018
(concurso 2015)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	681	141	2811	420	6431	989
(30,70)	169	88	954	439	3028	1285
(35,60)	895	205	3853	704	6864	1275
(40,60)	1093	415	3670	985	6362	1448
(45,60)	530	186	2515	718	5047	1272

**(d) Observaciones en la muestra de la variable ECE comprensión lectora 2018
(concurso 2015)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	681	141	2811	420	6431	989
(30,70)	169	88	954	439	3028	1285
(35,60)	895	205	3853	704	6864	1275
(40,60)	1093	415	3670	985	6362	1448
(45,60)	530	186	2515	718	5047	1272

**(e) Observaciones en la muestra de la variable ECE secundaria matemáticas 2018
(concurso 2015)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	137	11	578	34	1270	92
(30,70)	34	9	225	38	648	113
(35,60)	152	15	725	68	1334	117
(40,60)	189	62	677	109	1191	147
(45,60)	94	26	467	73	944	117

**(f) Observaciones en la muestra de la variable ECE secundaria comprensión lectora
2018 (concurso 2015)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	137	11	578	34	1270	92
(30,70)	34	9	225	38	648	113
(35,60)	152	15	725	68	1334	117
(40,60)	189	62	677	109	1191	147
(45,60)	94	26	467	73	944	117

**(g) Observaciones en la muestra de la variable ECE secundaria CTA 2018
(concurso 2015)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	137	11	578	34	1270	92
(30,70)	34	9	225	38	648	113
(35,60)	152	15	725	68	1334	117
(40,60)	189	62	677	109	1191	147
(45,60)	94	26	467	73	944	117

**(h) Observaciones en la muestra de la variable ECE secundaria HGE 2018
(concurso 2015)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	137	11	578	34	1270	92
(30,70)	34	9	225	38	648	113
(35,60)	152	15	725	68	1334	117
(40,60)	189	62	677	109	1191	147
(45,60)	94	26	467	73	944	117

**(i) Observaciones en la muestra de la variable ECE matemáticas 2018
(concurso 2017)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	1555	260	6453	781	13609	1896
(30,70)	524	189	2794	979	7813	2762
(35,60)	2042	369	8192	1307	14258	2393
(40,60)	2298	732	7446	1768	13076	2784
(45,60)	953	285	4942	1239	10216	2432

**(j) Observaciones en la muestra de la variable ECE comprensión lectora 2018
(concurso 2017)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	1555	260	6453	781	13609	1896
(30,70)	524	189	2794	979	7813	2762
(35,60)	2042	369	8192	1307	14258	2393
(40,60)	2298	732	7446	1768	13076	2784
(45,60)	953	285	4942	1239	10216	2432

**(k) Observaciones en la muestra de la variable ECE secundaria matemáticas 2018
(concurso 2017)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	1170	188	5831	522	15761	1389
(30,70)	249	61	1653	406	6492	1633
(35,60)	1944	285	8991	1066	18205	1813
(40,60)	2922	822	9846	1629	17570	2244
(45,60)	1796	410	7475	1277	14759	1967

**(l) Observaciones en la muestra de la variable ECE secundaria
comprensión lectora 2018 (concurso 2017)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	1170	188	5831	522	15761	1389
(30,70)	249	61	1653	406	6492	1633
(35,60)	1944	285	8991	1066	18205	1813
(40,60)	2922	822	9846	1629	17570	2244
(45,60)	1796	410	7475	1277	14759	1967

**(m) Observaciones en la muestra de la variable ECE secundaria CTA 2018
(concurso 2017)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	1170	188	5831	522	15761	1389
(30,70)	249	61	1653	406	6492	1633
(35,60)	1944	285	8991	1066	18205	1813
(40,60)	2922	822	9846	1629	17570	2244
(45,60)	1796	410	7475	1277	14759	1967

**(n) Observaciones en la muestra de la variable ECE secundaria HGE 2018
(concurso 2017)**

Puntaje (CL,CP)	h=5		h=10		h=15	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
(30,60)	1170	188	5831	522	15761	1389
(30,70)	249	61	1653	406	6492	1633
(35,60)	1944	285	8991	1066	18205	1813
(40,60)	2922	822	9846	1629	17570	2244
(45,60)	1796	410	7475	1277	14759	1967

e) Efecto mínimo detectable

Sabiendo el tamaño de la muestra, y dado que las variables de resultado se encuentran estandarizadas, es posible estimar el efecto mínimo detectable de la intervención para cada resultado, tamaño de ventana, par ordenado y concurso. Los cuadros 20 y 21 muestran los efectos mínimos detectables asumiendo un poder de 80% y un nivel de confianza del 95%.

Como es de esperar, aquellas estimaciones que contaban con un tamaño de muestra pequeña presentan un efecto mínimo detectable mayor (paneles (e) al (h) del Cuadro 20). Esto refuerza la decisión de no tomar en cuenta aquellas estimaciones que cuentan con muy pocas observaciones pues pueden llevar a conclusiones sesgadas.

Cuadro 20: Efectos mínimos detectables en el concurso de 2015

(a) ECE Matemáticas 2016			
Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.23	.131	.087
(30,70)	.325	.144	.084
(35,60)	.196	.104	.078
(40,60)	.145	.091	.074
(45,60)	.22	.109	.08

(b) ECE Comprensión lectora 2016			
Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.23	.131	.087
(30,70)	.325	.144	.084
(35,60)	.196	.104	.078
(40,60)	.145	.091	.074
(45,60)	.22	.109	.08

(c) ECE Matemáticas 2018			
Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.26	.147	.096
(30,70)	.37	.162	.093
(35,60)	.217	.115	.085
(40,60)	.162	.101	.082
(45,60)	.239	.119	.088

(d) ECE Comprensión lectora 2018

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.26	.147	.096
(30,70)	.37	.162	.093
(35,60)	.217	.115	.085
(40,60)	.162	.101	.082
(45,60)	.239	.119	.088

(e) ECE Secundaria matemáticas 2018

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.884	.495	.303
(30,70)	1.076	.493	.286
(35,60)	.763	.356	.27
(40,60)	.412	.289	.245
(45,60)	.626	.353	.275

(f) ECE Secundaria Comprensión lectora 2018

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.884	.495	.303
(30,70)	1.076	.493	.286
(35,60)	.763	.356	.27
(40,60)	.412	.289	.245
(45,60)	.626	.353	.275

(g) ECE Secundaria CTA 2018

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.884	.495	.303
(30,70)	1.076	.493	.286
(35,60)	.763	.356	.27
(40,60)	.412	.289	.245
(45,60)	.626	.353	.275

(h) ECE Secundaria HGE 2018

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.884	.495	.303
(30,70)	1.076	.493	.286
(35,60)	.763	.356	.27
(40,60)	.412	.289	.245
(45,60)	.626	.353	.275

Cuadro 21: Efectos mínimos detectables en el concurso de 2017

(c) ECE Matemáticas 2018			
Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.188	.106	.069
(30,70)	.238	.104	.062
(35,60)	.159	.083	.062
(40,60)	.119	.074	.058
(45,60)	.189	.089	.063

(d) ECE Comprensión lectora 2018			
Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.188	.106	.069
(30,70)	.238	.104	.062
(35,60)	.159	.083	.062
(40,60)	.119	.074	.058
(45,60)	.189	.089	.063

(e) ECE Secundaria matemáticas 2018			
Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.22	.128	.078
(30,70)	.401	.155	.078
(35,60)	.178	.091	.069
(40,60)	.111	.075	.063
(45,60)	.153	.085	.067

(f) ECE Secundaria Comprensión lectora 2018			
Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.22	.128	.078
(30,70)	.401	.155	.078
(35,60)	.178	.091	.069
(40,60)	.111	.075	.063
(45,60)	.153	.085	.067

(g) ECE Secundaria CTA 2018			
Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.22	.128	.078
(30,70)	.401	.155	.078
(35,60)	.178	.091	.069
(40,60)	.111	.075	.063
(45,60)	.153	.085	.067

(h) ECE Secundaria HGE 2018

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	.22	.128	.078
(30,70)	.401	.155	.078
(35,60)	.178	.091	.069
(40,60)	.111	.075	.063
(45,60)	.153	.085	.067

V. Resultados

En esta sección se muestran los resultados de las estimaciones del efecto del nombramiento en los aprendizajes de los estudiantes obtenidos a partir de estimaciones locales polinómicas en tres tamaños de ventanas diferentes: $h=5$, $h=10$ y $h=15$, mientras que el orden del polinomio fue seleccionado automáticamente empleando los criterios incorporados en el paquete *rdms* en Stata de Cattaneo, Titiunik y Vazquez-Bare (2020)¹⁵.

Todas las estimaciones de esta sección incluyen como covariables a la edad, sexo, lugar de estudios, la experiencia docente pública y privada, así como una variable dicotómica de pertenencia al departamento de Lima. Se han empleado los resultados para las parejas de resultados de las subpruebas de comprensión lectora (CL) y conocimientos pedagógicos (CP) pues son aquellos que determinaron el nombramiento en mayor medida. Los resultados son robustos al cambiar la prueba de comprensión lectora por la de razonamiento lógico (RL), como se detalla en el Anexo 2.

Los cuadros 22 y 23 muestran los resultados de la estimación del impacto de ser nombrado en el concurso del 2015 sobre los resultados en la ECE primaria 2016 en matemáticas y comprensión lectora. Los resultados no son muy robustos alrededor del umbral de la subprueba de comprensión lectora (pares ordenados con primer elemento igual a 30) pero son negativos y significativos para los tamaños de ventana 10 y 15 en los pares ordenados (35,60) y (40,60). En ambos casos, el efecto es más fuerte para el par ordenado (35,60) con valores entre -0.3 y -0.38 desviaciones estándar, mientras que el par ordenado (40,60) presenta efectos entre -0.15 y -0.18 desviaciones estándar.

¹⁵ Implementado en abril del 2020.

Cuadro 22: Efectos en la ECE 2016 Matemáticas (Concurso 2015)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.068 (0.325)	-0.054 (0.107)	-0.073 (0.080)
(30,70)	-0.339 (0.604)	0.210 (0.195)	0.014 (0.135)
(35,60)	0.000 (0.258)	-0.377*** (0.129)	-0.303*** (0.095)
(40,60)	-0.041 (0.260)	-0.148* (0.083)	-0.152*** (0.059)
(45,60)	-0.048 (0.276)	-0.139 (0.136)	-0.115 (0.098)

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

Cuadro 23: Efectos en la ECE 2016 Comprensión Lectora (Concurso 2015)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.162 (0.319)	-0.092 (0.110)	-0.087 (0.084)
(30,70)	-0.632 (0.550)	0.149 (0.182)	0.014 (0.129)
(35,60)	0.141 (0.251)	-0.376*** (0.124)	-0.343*** (0.092)
(40,60)	-0.078 (0.244)	-0.161** (0.080)	-0.181*** (0.059)
(45,60)	-0.161 (0.286)	-0.152 (0.144)	-0.118 (0.102)

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

Los cuadros 24 a 29 muestran el impacto de haber sido nombrado en el mismo concurso (2015) pero sobre los resultados de la ECE 2018 (primaria y secundaria). Los resultados en primaria son bastante similares a los encontrados para el año 2016 con efectos negativos que se mantienen para los pares ordenados (35,60) en matemáticas y comprensión lectora y (40,60) para comprensión lectora.

No se encuentran efectos significativos para los puntajes de la ECE de secundaria del 2018. Esto puede deberse a la limitada muestra con la que se cuenta para estas estimaciones.

Cuadro 24: Efectos en la ECE 2018 Matemáticas (Concurso 2015)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.172 (0.341)	0.198 (0.123)	0.048 (0.093)
(30,70)	-0.249 (0.629)	0.226 (0.190)	0.064 (0.127)
(35,60)	-0.356 (0.265)	-0.515*** (0.132)	-0.393*** (0.096)
(40,60)	-0.317 (0.279)	-0.108 (0.088)	-0.106* (0.062)
(45,60)	-0.579** (0.283)	-0.141 (0.139)	-0.121 (0.100)

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

Cuadro 25: Efectos en la ECE 2018 Comprensión Lectora (Concurso 2015)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.145 (0.328)	0.145 (0.116)	0.024 (0.087)
(30,70)	-0.049 (0.573)	0.236 (0.176)	0.108 (0.121)
(35,60)	-0.228 (0.252)	-0.480*** (0.129)	-0.399*** (0.093)
(40,60)	-0.383 (0.257)	-0.151* (0.083)	-0.126** (0.059)
(45,60)	-0.637** (0.260)	-0.158 (0.127)	-0.098 (0.092)

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

Cuadro 26: Efectos en la ECE Secundaria 2018 Matemáticas (Concurso 2015)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)			-0.077 (0.258)
(30,70)			0.236 (0.211)
(35,60)		0.370 (0.372)	-0.048 (0.208)
(40,60)	-0.749 (0.546)	-0.127 (0.158)	-0.124 (0.113)
(45,60)		-0.225 (0.234)	-0.117 (0.178)

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

Cuadro 27: Efectos en la ECE Secundaria 2018 Comprensión Lectora (Concurso 2015)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)		-0.092 (0.219)	
(30,70)		0.267 (0.220)	
(35,60)		0.427 (0.423)	-0.084 (0.244)
(40,60)	-0.599 (0.538)	-0.156 (0.167)	-0.156 (0.124)
(45,60)		-0.031 (0.217)	-0.105 (0.170)

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

Cuadro 28: Efectos en la ECE Secundaria 2018 CTA (Concurso 2015)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)		0.043 (0.157)	
(30,70)		0.081 (0.188)	
(35,60)		0.290 (0.353)	-0.102 (0.194)
(40,60)	-0.428 (0.478)	-0.137 (0.144)	-0.127 (0.106)
(45,60)		0.095 (0.166)	0.032 (0.133)

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

Cuadro 29: Efectos en la ECE Secundaria 2018 HGE (Concurso 2015)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)		0.018 (0.201)	
(30,70)		0.230 (0.208)	
(35,60)		0.371 (0.397)	-0.072 (0.242)
(40,60)	-0.302 (0.512)	-0.045 (0.156)	-0.061 (0.111)
(45,60)		-0.018 (0.187)	-0.041 (0.137)

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

Finalmente, los cuadros 30 a 35 muestran los resultados de haber sido nombrado en el concurso 2017 sobre los resultados de la ECE 2018 (primaria y secundaria). Nuevamente se identifica que los efectos sobre las evaluaciones de los estudiantes son negativos en primaria a lo largo de la frontera de la subprueba de conocimientos pedagógicos: comprensión lectora y matemáticas en el par ordenado (35,60) y matemáticas en el par ordenado (45,60).

Para el caso de secundaria, se identifican efectos negativos y significativos en las cuatro pruebas de la ECE (matemáticas, comprensión lectora, ciencia tecnología y ambiente -CTA; e historia, geografía y economía – HGE) en el par ordenado (40,60). También se encuentran efectos negativos y significativos en el par ordenado (30,70) para matemáticas y comprensión lectora.

Cuadro 30: Efectos en la ECE 2018 Matemáticas (Concurso 2017)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.265 (0.254)	0.063 (0.083)	0.017 (0.061)
(30,70)	0.310 (0.406)	0.088 (0.126)	0.018 (0.087)
(35,60)	-0.403** (0.178)	-0.382*** (0.086)	-0.237*** (0.064)
(40,60)	-0.294 (0.209)	-0.034 (0.068)	-0.019 (0.049)
(45,60)	-0.081 (0.230)	-0.196* (0.110)	-0.161** (0.076)

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

Cuadro 31: Efectos en la ECE 2018 Comprensión Lectora (Concurso 2017)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.292 (0.237)	0.034 (0.077)	-0.015 (0.056)
(30,70)	0.112 (0.374)	0.049 (0.122)	0.013 (0.085)
(35,60)	-0.560*** (0.177)	-0.467*** (0.087)	-0.299*** (0.064)
(40,60)	-0.181 (0.194)	-0.027 (0.063)	-0.022 (0.045)
(45,60)	-0.014 (0.208)	-0.151 (0.099)	-0.170** (0.070)

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

**Cuadro 32: Efectos en la ECE Secundaria 2018 Matemáticas
(Concurso 2017)**

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.182 (0.252)	-0.033 (0.084)	0.003 (0.063)
(30,70)	-0.184 (0.646)	-0.261* (0.159)	-0.219** (0.098)
(35,60)	-0.244 (0.179)	-0.057 (0.088)	-0.085 (0.065)
(40,60)	-0.228 (0.156)	-0.104** (0.050)	-0.094*** (0.036)
(45,60)	-0.151 (0.147)	-0.066 (0.073)	-0.074 (0.054)

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

**Cuadro 33: Efectos en la ECE Secundaria 2018 Comprensión Lectora
(Concurso 2017)**

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.059 (0.239)	0.004 (0.080)	0.030 (0.060)
(30,70)	-0.240 (0.594)	-0.247* (0.148)	-0.243*** (0.093)
(35,60)	-0.187 (0.170)	-0.032 (0.082)	-0.087 (0.061)
(40,60)	-0.274* (0.151)	-0.142*** (0.049)	-0.124*** (0.035)
(45,60)	-0.164 (0.146)	-0.111 (0.073)	-0.106** (0.054)

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

Cuadro 34: Efectos en la ECE Secundaria 2018 CTA (Concurso 2017)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.150 (0.205)	0.009 (0.070)	0.023 (0.053)
(30,70)	0.099 (0.553)	-0.014 (0.135)	-0.074 (0.084)
(35,60)	-0.126 (0.151)	-0.007 (0.070)	-0.052 (0.053)
(40,60)	-0.268** (0.124)	-0.074* (0.042)	-0.062** (0.031)
(45,60)	-0.088 (0.128)	-0.084 (0.067)	-0.066 (0.048)

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

Cuadro 35: Efectos en la ECE Secundaria 2018 HGE (Concurso 2017)

Puntaje (CL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.038 (0.218)	0.030 (0.070)	0.032 (0.052)
(30,70)	-0.037 (0.547)	-0.149 (0.138)	-0.146* (0.086)
(35,60)	-0.164 (0.141)	-0.032 (0.069)	-0.077 (0.051)
(40,60)	-0.163 (0.128)	-0.081* (0.043)	-0.067** (0.031)
(45,60)	-0.087 (0.136)	-0.104 (0.070)	-0.091* (0.051)

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

En el caso del nivel primaria, un mismo profesor es quien se dedica a impartir las clases a un mismo grado durante el año escolar, entonces el estudiante estaría expuesto por un docente nombrado o contratado. No obstante, en el caso del nivel secundaria, existe más de un docente que brinda clases a un mismo grado durante el calendario escolar. Por tal motivo, con el objetivo de reforzar los resultados mostrados a nivel de secundaria se ha desarrollado el Anexo 3 que contiene los resultados en aprendizaje acotando a los docentes de la misma especialidad (matemáticas y lenguaje). Los resultados mostrados en este último anexo refuerzan los efectos encontrados a nivel secundaria.

De manera adicional, se calcularon los resultados en secundaria considerando a los docentes de la especialidad del concurso 2017, donde se encontraron efectos negativos en los pares ordenados (35,60) y (45,60) en la materia de matemáticas y (40,60) para la materia de comprensión lectora. Ver Anexo 3.

VI. Conclusiones

Los resultados del presente informe muestran evidencia de un impacto negativo de obtener una plaza en los concursos de nombramiento de los años 2015 y 2017 sobre estimaciones robustas en los resultados de la ECE 2016 y 2018 para distintos grupos de docentes considerados en el estudio. Asimismo, se evidencia que no existen efectos cuando se analizan efectos a tres años en las evaluaciones de secundaria, lo cual podría estar vinculado al tamaño de muestra de esas evaluaciones.

En particular, el efecto negativo parece concentrarse en aquellos docentes alrededor de los umbrales de la prueba de conocimientos pedagógicos (umbral de CP=60), pero que tuvieron una puntuación más holgada en la subprueba de comprensión lectora (umbral de CL>30). Una posible explicación para esto es que la discontinuidad en la probabilidad de nombramiento alrededor de la discontinuidad de la prueba de conocimientos pedagógicos es más pronunciada. Esto, que se puede ver en el Gráfico 3, identifica al puntaje en la subprueba de conocimientos pedagógicos como un mejor instrumento y hace más probable que se encuentren resultados robustos. Esto se encuentra relativamente apoyado por el hecho que para el concurso del 2017, donde la discontinuidad en comprensión lectora es algo más pronunciada, se encuentran resultados también para los pares ordenados donde el umbral de CL=30 (ver los resultados para secundaria, cuadros 30 y 31).

Al mirar los resultados en su conjunto, se identifica que en todos los casos los efectos identificados son negativos o no significativos. Es decir, no se encuentra ningún grupo en el que se identifiquen resultados positivos robustos para ninguno de los componentes de la ECE en primaria (matemáticas y comprensión lectora) o secundaria (matemáticas, comprensión lectora, CTA y HGE) en ninguno de los dos años de la ECE (2016 y 2018) y ninguno de los años del concurso (2015 y 2017). Si bien el efecto no es robustamente negativo para los estudiantes de todos los docentes, sí afectan a los estudiantes de los docentes que se encuentran principalmente en los pares ordenados (35,60) y (40,60), los cuales son justamente los grupos con la muestra más grande en la evaluación.

Estos resultados llaman a cuestionar si los incentivos de la actual política de nombramiento se alinean a los resultados que se esperan del docente. Asimismo, los hallazgos de la presente evaluación son pertinentes considerando el contexto actual en que se incrementa constantemente el número de docentes nombrados, sin tener evidencia favorable en cuanto a los resultados esperados en indicadores de aprendizaje de los estudiantes.

Cabe puntualizar que la metodología de regresión discontinua aplicada en el estudio permite contar con validez interna, debido a que simula un experimento a nivel local. Sin embargo, los resultados no son extrapolables más allá de los pares ordenados analizados. Es decir, no se tiene validez externa sobre otras zonas de la distribución de docentes que ingresan a la CPM (por ejemplo, aquellos que obtienen mayores puntajes en la PUN), no consideradas en la presente evaluación.

Adicionalmente, cabe mencionar respecto a un potencial sesgo de autoselección dada la naturaleza de la información administrativa con que fue realizada la presente evaluación, que la pérdida de datos provenientes de alumnos que no rinden la prueba ECE o de docentes que no son contratados no es sistemática.

Finalmente, cabe señalar que la presente evaluación no ha empleado datos de la segunda etapa de los concursos de nombramiento debido a su naturaleza descentralizada, la cual genera heterogeneidades relevantes en los puntajes (entrevista, clase modelo y evaluación del CV) que podría inducir a un error de medición e introducir sesgos en las estimaciones. Asimismo, el estudio presenta resultados a un año (ECE 2016 y 2018) y a tres años (ECE 2018), pero no a dos años debido a la imposibilidad de contar con la ECE del 2017.

VII. Recomendaciones

- En base a los resultados hallados, los cuales evidencian que cambios remunerativos incondicionales no impactan en el aprendizaje de los estudiantes, se recomienda revisar el esquema de incentivos que pone en marcha la LRM a partir de los concursos públicos de nombramiento docente. Específicamente, se recomienda ahondar en el conocimiento y valoración de otros esquemas de incentivos como las asignaciones o beneficios temporales, o la incorporación de incentivos no monetarios a fin de generar mayor evidencia para la mejora del desempeño de la actual política educativa.
- De modo general, se recomienda complementar a futuro los análisis del presente estudio con data más reciente y con un enfoque de mas largo plazo, que permita conocer si la CPM stá logrando finalmente atraer un mayor número de docentes calificados que estén apostando por laborar en el sistema educativo público.
- En específico, se recomienda continuar con una línea de investigación relacionada con el desempeño docente, sus motivaciones así como los resultados de los concursos de nombramiento sobre otras dimensiones del desempeño escolar. En tanto, se recomienda también evaluar otros componentes de la CPM tales como los concursos públicos de ascenso, sobre los cuales a la fecha no se dispone de información de desempeño. A mayor nivel de detalle, a continuación se describen las principales recomendaciones en esta línea:
 - Explorar la existencia de efectos en otras dimensiones como tasas de repetición de grado, abandono del sistema escolar y otras que complementen a las analizadas en la presente evaluación, a partir de información administrativa ya existente como el SIAGIE.
 - Ahondar sobre el desempeño de los docentes que logran ingresar a la CPM. Al respecto, se sugiere considerar el diseño de una muestra ad-hoc

para la medición de impactos dado que el instrumento de monitoreo pedagógico con que cuenta MINEDU no tendría una muestra suficiente para realizar una evaluación de impacto.

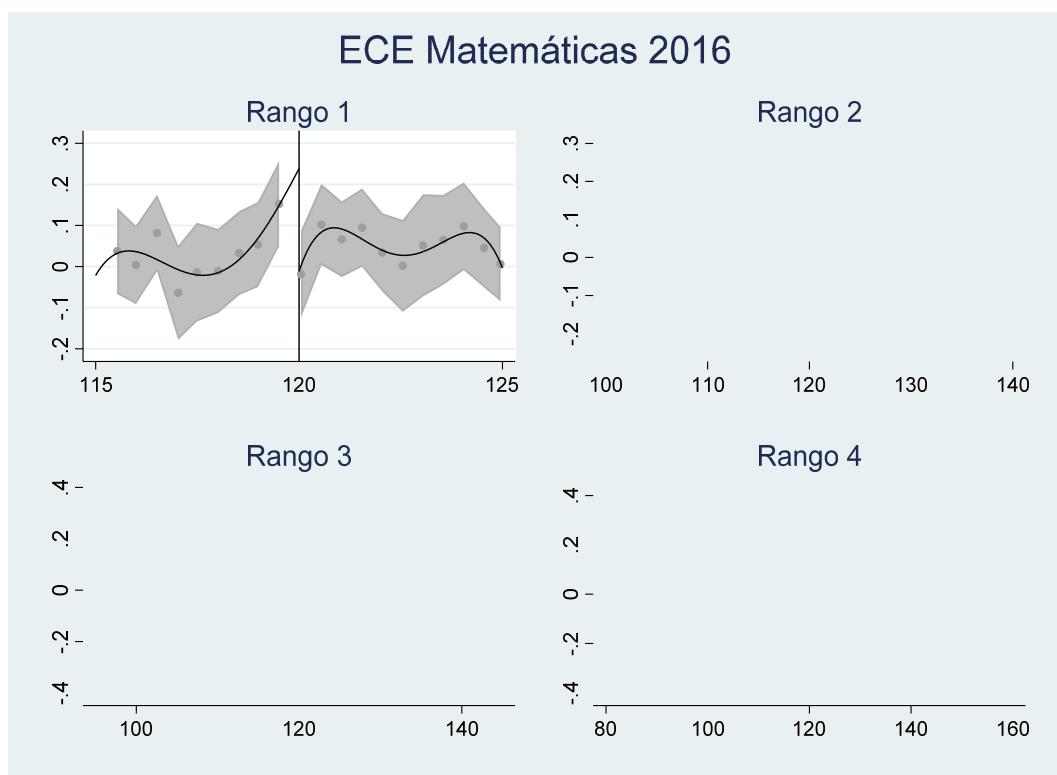
- Realizar estudios de tipo cualitativo acerca de las motivaciones y condiciones laborales de los docentes frente a las reglas de selección de los concursos de nombramiento. Por ejemplo, el desempeño de docentes asignados a una plaza ubicada en ámbito geográfico distinto al deseado.
 - Analizar con mayor profundidad las razones de la baja tasa de aprobación por parte de los docentes en la PUN. Una de las principales razones parece ser la dificultad de la prueba, en particular la subprueba de conocimientos pedagógicos. Sin embargo, también podrían encontrarse limitaciones en la oferta de profesionales o en la formación de docentes, intervenciones que están a cargo de los institutos pedagógicos y universidades.
 - Evaluar los impactos de los otros componentes de la reforma de la carrera pública magisterial. Por ejemplo, los concursos de ascenso que podrían ser evaluables con un diseño similar al de los concursos de nombramiento aplicado en este estudio.
- Finalmente, con base a lo anteriormente señalado, se recomienda trabajar conjuntamente con el MINEDU en una agenda de mejora de la política educativa para efectivizar la implementación de las recomendaciones que se desprenden del presente estudio, así como complementar las que ya están en curso.

VIII. Bibliografía

- Andrabi, T., Das, J., & Khwaja, A. I. (2008). A dime a day: The possibilities and limits of private schooling in Pakistan. *Comparative Education Review*, 52(3), 329-355.
- Bau, N., & Das, J. (2017). *The misallocation of pay and productivity in the public sector: Evidence from the labor market for teachers*. The World Bank.
- Brutti, Z., & Sánchez, F. (2017). Does better teacher selection lead to better students? evidence from a large scale reform in Colombia. *Evidence from a Large Scale Reform in Colombia (February 15, 2017)*. Documento CEDE, (2017-11).
- Calonico, S., Cattaneo, M. D., Farrell, M. H., & Titiunik, R. (2017). rdrobust: Software for regression-discontinuity designs. *The Stata Journal*, 17(2), 372-404.
- Calonico, S., Cattaneo, M. D., Farrell, M. H., & Titiunik, R. (2019). Regression discontinuity designs using covariates. *Review of Economics and Statistics*, 101(3), 442-451.
- Calonico, S., Cattaneo, M. D., y Titiunik, R. (2014). Robust data-driven inference in the regression-discontinuity design. *The Stata Journal*, 14(4), 909-946.
- Cattaneo, M. D., Keele, L., Titiunik, R., & Vazquez-Bare, G. (2016): Interpreting Regression Discontinuity Designs with Multiple Cutoffs. *Journal of Politics* 78(4): 1229-1248.
- Cattaneo, M. D., Keele, L., Titiunik, R., y Vazquez-Bare, G. (2020). Extrapolating treatment effects in multi-cutoff regression discontinuity designs. *Journal of the American Statistical Association*, 1-12.
- Cattaneo, M. D., Titiunik, R., Vazquez-Bare, G. (2020): Analysis of Regression Discontinuity Designs with Multiple Cutoffs or Multiple Scores. *Stata Journal*. In Press.
- Duflo, E., Dupas, P., y Kremer, M. (2015). School governance, teacher incentives, and pupil-teacher ratios: Experimental evidence from Kenyan primary schools. *Journal of public Economics*, 123, 92-110.
- Papay, J. P., Willett, J. B., & Murnane, R. J. (2011). Extending the regression-discontinuity approach to multiple assignment variables. *Journal of Econometrics*, 161(2), 203-207.
- Wong, V. C., Steiner, P. M., y Cook, T. D. (2013). Analyzing regression-discontinuity designs with multiple assignment variables: A comparative study of four estimation methods. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 38(2), 107-141.

Anexo 1: Resultados usando como punto de corte la Prueba Única Nacional¹⁶

Gráfico A1.1: Efecto de haber sido nombrado en el concurso 2015 sobre los resultados de la ECE 2016 de sus estudiantes (Matemáticas), estimación no paramétrica



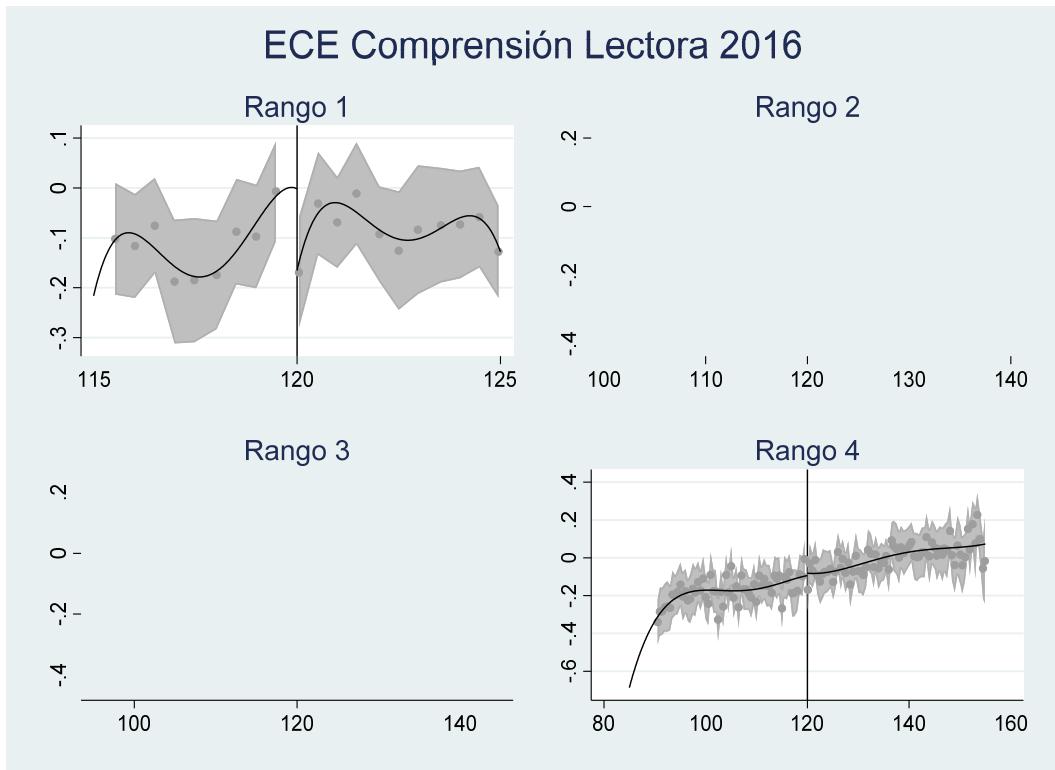
Cuadro A1.1: Efecto de haber sido nombrado en el concurso 2015 sobre los resultados de la ECE 2016 de sus estudiantes (Matemáticas)

Rango	Efecto estimado	Error est.	Z	P-value
1	.00938	0.006	1.4491	0.147
2	1.9494	2.856	0.6826	0.495
3	.17595	1.332	0.1321	0.895
4	-.04893	0.783	-0.0625	0.950

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

¹⁶ El análisis no incorpora covariables en las estimaciones.

Gráfico A1.2: Efecto de haber sido nombrado en el concurso 2015 sobre los resultados de la ECE 2016 de sus estudiantes (Comprensión Lectora), estimación no paramétrica

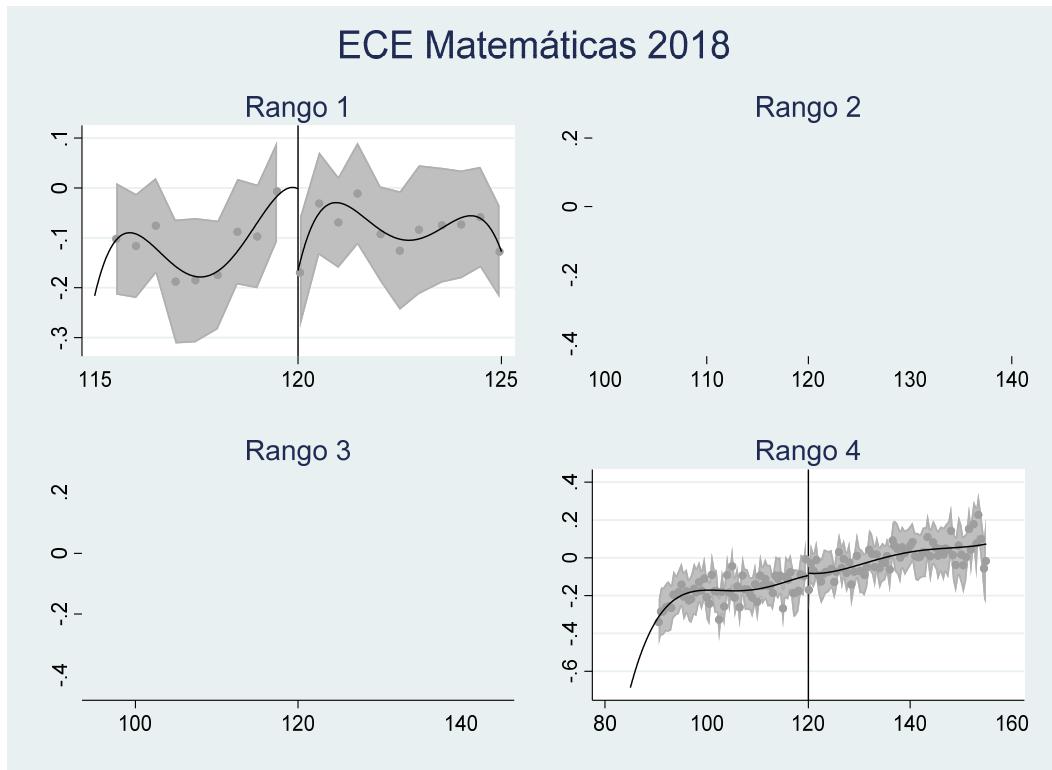


Cuadro A1.2: Efecto de haber sido nombrado en el concurso 2015 sobre los resultados de la ECE 2016 de sus estudiantes (Matemáticas)

Rango	Efecto estimado	Error est.	Z	P-value
1	-30.707	29.813	-1.0300	0.303
2	.17639	2.9329	0.0601	0.952
3	-.38938	1.3794	-0.2823	0.778
4	-.49302	.81314	-0.6063	0.544

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

Gráfico A1.3: Efecto de haber sido nombrado en el concurso 2017 sobre los resultados de la ECE 2018 de sus estudiantes (Matemáticas), estimación no paramétrica

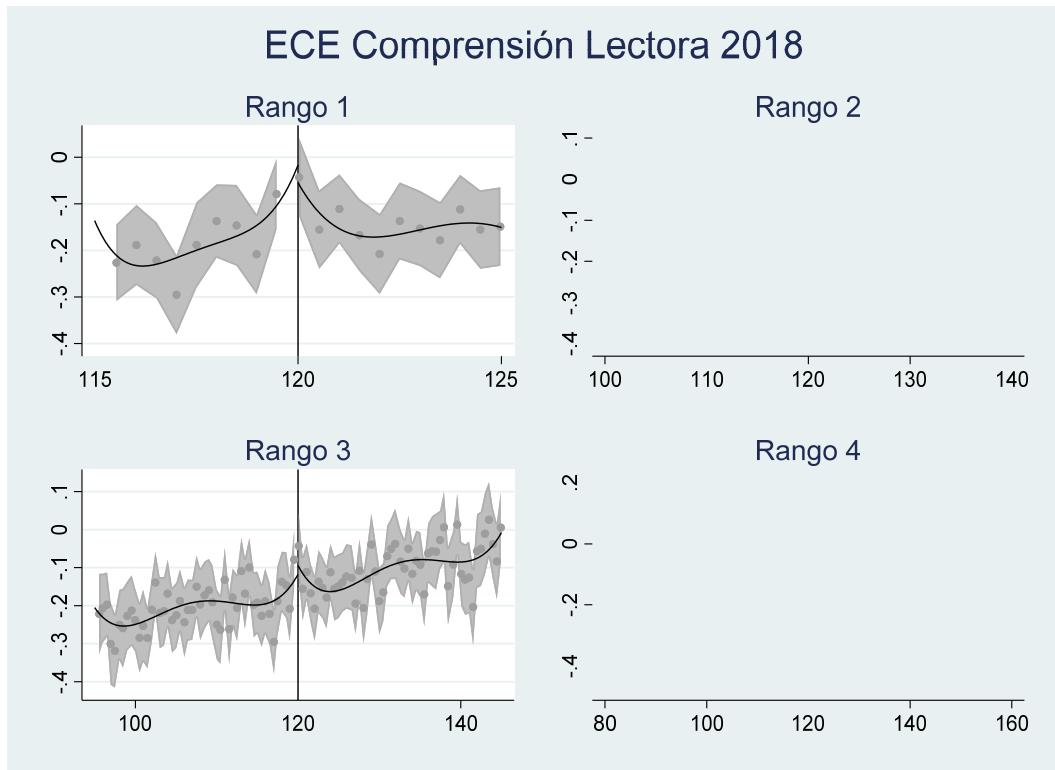


Cuadro A1.3: Efecto de haber sido nombrado en el concurso 2017 sobre los resultados de la ECE 2018 de sus estudiantes (Matemáticas)

Rango	Efecto estimado	Error est.	z	P-value
1	-11.431	18.767	-0.6091	0.542
2	-5.7529	2.8183	-2.0412	0.041
3	-1.6417	1.1128	-1.4752	0.140
4	-1.0385	.88711	-1.1707	0.242

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

Gráfico A1.4: Efecto de haber sido nombrado en el concurso 2017 sobre los resultados de la ECE 2018 de sus estudiantes (Comprensión Lectora), estimación no paramétrica



Cuadro A1.4: Efecto de haber sido nombrado en el concurso 2017 sobre los resultados de la ECE 2018 de sus estudiantes (Comprensión Lectora)

Rango	Efecto estimado	Error est.	z	P-value
1	.52665	16.29	0.0323	0.974
2	-1.5904	1.8677	-0.8515	0.394
3	-1.3424	1.0788	-1.2444	0.213
4	-.89532	.85994	-1.0411	0.298

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

Anexo 2: Resultados con el umbral de Razonamiento Lógico

Cuadro A2.1: Efectos en la ECE 2016 Matemáticas (Concurso 2015)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.434 (0.287)	-0.155 (0.105)	-0.118 (0.083)
(30,70)	-0.136 (0.444)	0.113 (0.160)	0.024 (0.113)
(35,60)	-0.546** (0.231)	-0.356*** (0.120)	-0.271*** (0.088)
(40,60)	-0.347 (0.267)	-0.231** (0.091)	-0.181*** (0.066)
(45,60)	-0.208 (0.333)	-0.079 (0.164)	-0.166 (0.116)

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

Cuadro A2.2: Efectos en la ECE 2016 Comprensión Lectora (Concurso 2015)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.398 (0.291)	-0.104 (0.104)	-0.083 (0.081)
(30,70)	-0.071 (0.466)	0.132 (0.156)	-0.058 (0.109)
(35,60)	-0.706*** (0.226)	-0.452*** (0.113)	-0.363*** (0.084)
(40,60)	-0.274 (0.264)	-0.208** (0.090)	-0.188*** (0.067)
(45,60)	-0.055 (0.341)	-0.025 (0.171)	-0.126 (0.121)

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

Cuadro A2.3: Efectos en la ECE 2018 Matemáticas (Concurso 2015)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.132 (0.319)	0.024 (0.104)	-0.035 (0.078)
(30,70)	-0.487 (0.450)	-0.017 (0.151)	-0.124 (0.102)
(35,60)	-0.955*** (0.246)	-0.502*** (0.121)	-0.353*** (0.091)
(40,60)	0.128 (0.323)	-0.134 (0.103)	-0.112 (0.073)

(45,60)	-0.675*	-0.169	-0.231*
	(0.349)	(0.172)	(0.121)
* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01			

Cuadro A2.4: Efectos en la ECE 2018 Comprensión Lectora (Concurso 2015)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.257 (0.294)	-0.029 (0.096)	-0.075 (0.072)
(30,70)	-0.512 (0.404)	-0.005 (0.142)	-0.148 (0.096)
(35,60)	-0.900*** (0.228)	-0.528*** (0.114)	-0.379*** (0.084)
(40,60)	0.095 (0.301)	-0.090 (0.096)	-0.070 (0.068)
(45,60)	-0.554* (0.328)	-0.130 (0.163)	-0.190* (0.115)

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

Cuadro A2.5: Efectos en la ECE Secundaria 2018 Matemáticas (Concurso 2015)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.558 (0.701)	-0.055 (0.197)	-0.105 (0.136)
(30,70)	0.033 (0.779)	-0.187 (0.266)	-0.248 (0.175)
(35,60)	1.051* (0.537)	0.208 (0.300)	0.189 (0.205)
(40,60)	-0.194 (0.610)	-0.056 (0.187)	-0.042 (0.136)
(45,60)	0.375 (0.558)	-0.045 (0.210)	-0.074 (0.168)

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

Cuadro A2.6: Efectos en la ECE Secundaria 2018 Comprensión Lectora (Concurso 2015)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.880 (0.684)	-0.062 (0.204)	-0.112 (0.149)
(30,70)	-0.462 (0.771)	-0.301 (0.285)	-0.272 (0.204)
(35,60)	0.758 (0.583)	0.116 (0.351)	0.146 (0.233)

(40,60)	0.196 (0.614)	0.089 (0.187)	-0.004 (0.135)
(45,60)	0.560 (0.541)	0.007 (0.185)	-0.101 (0.152)

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

Cuadro A2.7: Efectos en la ECE Secundaria 2018 CTA (Concurso 2015)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.451 (0.566)	-0.011 (0.166)	-0.082 (0.119)
(30,70)	-0.227 (0.634)	-0.153 (0.256)	-0.201 (0.187)
(35,60)	0.437 (0.541)	-0.046 (0.327)	0.068 (0.215)
(40,60)	-0.230 (0.515)	0.033 (0.142)	-0.006 (0.101)
(45,60)	0.776* (0.424)	0.126 (0.128)	0.017 (0.109)

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

Cuadro A2.8: Efectos en la ECE Secundaria 2018 HGE (Concurso 2015)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.384 (0.600)	0.024 (0.196)	-0.054 (0.150)
(30,70)	-0.670 (0.747)	-0.130 (0.294)	-0.130 (0.217)
(35,60)	0.859** (0.436)	0.321 (0.273)	0.246 (0.177)
(40,60)	-0.003 (0.540)	0.027 (0.164)	-0.035 (0.117)
(45,60)	0.564 (0.409)	0.200 (0.162)	0.047 (0.123)

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

Cuadro A2.9: Efectos en la ECE 2018 Matemáticas (Concurso 2017)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.238 (0.225)	-0.003 (0.073)	-0.053 (0.053)
(30,70)	-0.307 (0.263)	-0.097 (0.087)	-0.102* (0.060)
(35,60)	-0.166	-0.236**	-0.233***

	(0.189)	(0.094)	(0.066)
(40,60)	-0.411 (0.386)	-0.081 (0.119)	-0.121 (0.080)
(45,60)	-0.059 (0.532)	-0.023 (0.246)	-0.069 (0.159)
<hr/>			

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

Cuadro A2.10: Efectos en la ECE 2018 Comprensión Lectora (Concurso 2017)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.021 (0.215)	-0.093 (0.069)	-0.122** (0.050)
(30,70)	-0.216 (0.244)	-0.105 (0.082)	-0.145** (0.057)
(35,60)	-0.347** (0.175)	-0.283*** (0.087)	-0.284*** (0.061)
(40,60)	-0.519 (0.355)	-0.097 (0.108)	-0.144** (0.073)
(45,60)	-0.296 (0.546)	-0.071 (0.247)	-0.124 (0.153)

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

Cuadro A2.11: Efectos en la ECE Secundaria 2018 Matemáticas (Concurso 2017)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.163 (0.210)	-0.067 (0.069)	-0.061 (0.049)
(30,70)	-0.288 (0.275)	-0.174* (0.098)	-0.150** (0.069)
(35,60)	-0.276* (0.147)	-0.234*** (0.068)	-0.200*** (0.051)
(40,60)	-0.380 (0.258)	-0.161** (0.077)	-0.161*** (0.052)
(45,60)	-0.426** (0.202)	-0.172* (0.088)	-0.202*** (0.066)

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

Cuadro A2.12: Efectos en la ECE Secundaria 2018 Comprensión Lectora (Concurso 2017)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.142 (0.203)	-0.093 (0.066)	-0.084* (0.047)
(30,70)	-0.196	-0.187*	-0.172**

	(0.287)	(0.098)	(0.068)
(35,60)	-0.315** (0.140)	-0.250*** (0.066)	-0.240*** (0.050)
(40,60)	-0.481** (0.242)	-0.209*** (0.076)	-0.193*** (0.052)
(45,60)	-0.470** (0.201)	-0.243*** (0.092)	-0.235*** (0.067)

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

Cuadro A2.13: Efectos en la ECE Secundaria 2018 CTA (Concurso 2017)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.061 (0.167)	-0.074 (0.054)	-0.054 (0.040)
(30,70)	-0.149 (0.228)	-0.174** (0.081)	-0.153*** (0.057)
(35,60)	-0.208* (0.124)	-0.154*** (0.056)	-0.148*** (0.043)
(40,60)	-0.390** (0.196)	-0.150** (0.063)	-0.132*** (0.045)
(45,60)	-0.261 (0.187)	-0.158* (0.094)	-0.131** (0.067)

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

Cuadro A2.14: Efectos en la ECE Secundaria 2018 HGE (Concurso 2017)

Puntaje (RL,CP)	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.136 (0.177)	-0.072 (0.059)	-0.059 (0.043)
(30,70)	-0.402 (0.249)	-0.152* (0.085)	-0.145** (0.060)
(35,60)	-0.155 (0.125)	-0.128** (0.058)	-0.144*** (0.044)
(40,60)	-0.411* (0.214)	-0.201*** (0.065)	-0.176*** (0.045)
(45,60)	-0.275 (0.184)	-0.191** (0.087)	-0.153** (0.063)

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

Anexo 3: Resultados en secundaria solo con docentes de la especialidad

**Cuadro A3.1: Efectos en la ECE Secundaria 2018 Matemática
(Concurso 2017, grupo EBR-Secundaria Matemáticas)**

Cutoff	h=5	h=10	h=15
(30,60)	0.303 (0.757)	0.459 (0.289)	0.366* (0.219)
(30,70)	-1.352 (1.462)	-0.190 (0.319)	0.129 (0.203)
(35,60)	-0.999** (0.397)	-0.425** (0.187)	-0.354*** (0.136)
(40,60)	-0.576 (0.363)	-0.103 (0.128)	-0.227** (0.093)
(45,60)	0.193 (0.309)	-0.428*** (0.160)	-0.315*** (0.116)

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

**Cuadro A3.1: Efectos en la ECE Secundaria 2018 Comprensión Lectora
(Concurso 2017, grupo EBR-Secundaria Comunicación)**

Cutoff	h=5	h=10	h=15
(30,60)	-0.706 (0.574)	0.143 (0.185)	0.119 (0.138)
(30,70)	-1.005 (1.414)	-0.226 (0.318)	-0.297 (0.193)
(35,60)	-0.518 (0.396)	-0.232 (0.153)	-0.108 (0.129)
(40,60)	-0.239 (0.295)	-0.242** (0.104)	-0.225*** (0.078)
(45,60)	-0.120 (0.458)	-0.362 (0.241)	-0.360** (0.162)

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