

Regiones en perspectiva: la influencia de los factores asociados al aprendizaje al término de la educación primaria

Responsables del estudio:
Andrés Christiansen
Pedro Garret
Manuel Marcos

En caso de consultas sobre
este artículo, escribir a:
medicion@minedu.gob.pe

Resumen: Este estudio tiene por propósito brindar posibles explicaciones a las diferencias en el rendimiento en Lectura y Matemática de los estudiantes de sexto grado de primaria a nivel regional, con base en las características de distintos actores educativos. Teniendo como referencia los participantes y las principales variables incluidas en la Evaluación Muestral 2013, se agruparon a las regiones políticas del país en tres ámbitos geográficos (costa, sierra y selva) y se realizaron análisis multinivel multigrupo para construir modelos de factores asociados más específicos. Estos modelos mostraron adecuados índices de ajuste, y los hallazgos evidenciaron que algunas características de los actores educativos de la costa, la sierra y la selva se asocian de manera diferenciada a los logros de aprendizaje en Lectura y Matemática de los estudiantes próximos a concluir su educación primaria. Por ejemplo, esto se manifiesta, a nivel individual, en el sexo del estudiante, su percepción sobre sus notas en la escuela, su inclinación a dejar la escuela, su autoeficacia académica, y las expectativas de sus padres sobre su futuro académico; mientras que a nivel escolar, en el área de ubicación y el índice socioeconómico de la escuela, la tenencia de título pedagógico y la preparación del docente, así como en la satisfacción laboral del docente moderada por el sexo del mismo. Este estudio representa una primera aproximación a la elaboración de modelos de factores asociados que recogen la dinámica educativa regional; se espera que ello oriente una línea de trabajo contextualizada, enfocada en la disminución de las brechas de aprendizaje a nivel regional.

Palabras clave: *logros de aprendizaje, factores asociados, regiones, Evaluación Muestral, análisis multigrupo*

Introducción

En la última década, el Perú ha experimentado un crecimiento económico sostenido, siendo el país que más ha crecido a nivel de la región latinoamericana. Por ejemplo, el producto bruto interno per cápita se incrementó en un 65 % con una tasa de crecimiento promedio de 4,95 % anual, mientras que el total de habitantes en situación de pobreza pasó de representar un 58,7 % del total de la población en 2004 a ser el 23,9 % en 2013 (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015). Este crecimiento ha permitido la expansión del presupuesto público en sectores prioritarios como Educación y Salud, y un mayor desarrollo de intervenciones sociales con énfasis en las poblaciones más vulnerables (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014).

El 20 % más rico de la población peruana tiene, en promedio, 13 veces más ingresos que el 20 % más pobre (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013). A pesar de la mejora de las condiciones económicas del país, aún existe un alto grado de inequidad social. El índice de Gini¹ no ha variado significativamente, lo que indica que la desigualdad del ingreso en la población se ha mantenido constante a pesar del crecimiento económico (World Bank, 2015).

En nuestro país, la inequidad social se refleja en el limitado acceso a oportunidades por parte de los grupos más vulnerables (Rivas, 2015). Estos suelen acceder en menor medida a servicios de educación, salud, justicia, empleo formal, entre otros, lo que afecta sus niveles de desarrollo (Beltrán y Seinfeld, 2012; Del Pozo, 2014). Ello ha propiciado que el territorio nacional se componga de subpoblaciones heterogéneas entre sí, unas más favorecidas y otras menos favorecidas (Beltrán y Seinfeld, 2012; Cueto, León y Miranda, 2015).

El caso de la educación es especialmente importante porque un sistema educativo de baja calidad podría reforzar el efecto intergeneracional de la desigualdad (Rivas, 2015). Es preocupante que solo una pequeña proporción de los estudiantes peruanos logre los aprendizajes esperados en Lectura y Matemática para el final de la educación primaria. Esta situación es particularmente crítica al examinar lo sucedido en algunas regiones del país, donde menos del 10 % de los estudiantes desarrolla satisfactoriamente dichos aprendizajes (Ministerio de Educación - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2016). Incluso la distribución de los resultados obtenidos en ambas competencias suele manifestarse de manera inequitativa entre regiones, pues no solo tienen una asociación significativa con condiciones socioeconómicas y socioculturales de los estudiantes, sino que las diferencias en el aprendizaje en Lectura y Matemática entre el grupo de regiones con niveles de logro más alto y más bajos son más amplias que si se analizara por otro tipo de subpoblación o estrato (Ministerio de Educación - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2016).

Puesto que aún existe una distribución inequitativa de las oportunidades educativas en las diferentes regiones del país, el presente estudio busca brindar posibles explicaciones a las

¹El índice de Gini es una medida de la desigualdad del ingreso, que permite analizar hasta qué punto la distribución del ingreso entre individuos u hogares dentro de una economía se aleja de una distribución perfectamente equitativa.

diferencias en los aprendizajes de los estudiantes de distintas regiones al término de la educación primaria. Este constituye un primer esfuerzo por elaborar modelos explicativos más específicos que permitan profundizar lo hallado por los modelos nacionales hechos hasta el momento y analizar los logros de aprendizaje de los estudiantes en el contexto regional. Ello contribuiría a generar de políticas más contextualizadas, que se traduzcan en la reducción de las brechas de aprendizaje entre estudiantes de distintas regiones.

En este marco se hará una breve revisión de los principales indicadores educativos (cobertura, eficiencia interna, gestión institucional y logros de aprendizaje) en las regiones del país para analizar la situación del sector educativo en éstas (Consejo Nacional de Educación, 2015). Es importante mencionar que en el contexto peruano los diferentes indicadores educativos podrían suelers estar influenciados por las condiciones socioeconómicas particulares de cada región.

Sobre el aspecto de cobertura educativa, aunque a nivel nacional ha ido aumentando en los últimos años, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, San Martín y Ucayali son las regiones que aún presentan un mayor déficit de cobertura en educación inicial. La mayoría de estas regiones, sobre todo las ubicadas en la selva, también presentan un déficit de cobertura de estudiantes en el nivel secundario (Consejo Nacional de Educación, 2015).

Al analizar la eficiencia interna del sistema educativo, nuevamente son las regiones ubicadas en la sierra y la selva las que poseen mayores tasas de extraedad, deserción y repetición. Por ejemplo, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica y Junín son las regiones con mayor proporción de estudiantes con extraedad al empezar el primer grado de primaria. Además, las tasas más altas de retiro durante la educación primaria se presentan en Huánuco, Loreto, Madre de Dios, San Martín y Ucayali; mientras que en secundaria suele ocurrir con mayor frecuencia en Amazonas y Cajamarca. Por último, casi todas las regiones de la sierra y de la selva presentan tasas de repetición mayores al promedio nacional, situación que se agrava en secundaria en Loreto, San Martín y Ucayali (Consejo Nacional de Educación, 2015).

En lo referido al aspecto de gestión institucional, sobre la base de los pocos estudios que abordan esta temática, se aprecia que solo algunas regiones del país han logrado definir e implementar políticas educativas en sus jurisdicciones que habrían tenido algún efecto sobre el aprendizaje de sus estudiantes (Consejo Nacional de Educación, 2014; Guadalupe y Castillo, 2014; Iguñiz, 2008; León, Sugimaru y Lizárraga, 2014). Ello podría deberse, en parte, a las diferencias regionales en el contexto político y la gestión del territorio, el liderazgo y la institucionalidad política, las alianzas estratégicas, los desafíos del sector educativo y las características socioculturales (Instituto de Estudios Peruanos, 2015). Teniendo en cuenta estos aspectos, es factible analizar la situación de algunas regiones a modo de casos emblemáticos.

Por ejemplo, Moquegua ha sostenido resultados educativos prometedores. Sus buenos resultados no solo estarían asociados a una planificación a mediano y largo plazo en el sector educativo, sino también a la inclusión de agentes como los padres de familia y el sector empresarial. Además, los principales factores a los que se atribuye los buenos resultados educativos

de esta región son el acompañamiento y monitoreo docente, así como el involucramiento de los directores, que ha sido crucial para instaurar una cultura evaluativa en los diferentes actores educativos de la región (Instituto de Estudios Peruanos, 2015; León et ál., 2014).

Por su parte, San Martín representa una región con logros inestables, pues posee una alta dispersión poblacional y es un territorio con alta heterogeneidad cultural, lo que suele generar dificultades para la acción del Estado. Si bien en sus últimas gestiones no ha habido mayores crisis de gobernabilidad y se ha priorizado la continuidad de políticas, las intervenciones educativas han tenido resultados mixtos. Por un lado, junto con la cooperación internacional, los programas educativos en la región influyeron positivamente en el trabajo de los docentes en las aulas; pero, por otro lado, los proyectos de inversión pública no lograron establecer la institucionalidad deseada en el sector educativo regional ni desarrollar las competencias de los funcionarios regionales, quienes aún evidencian carencias para la gestión institucional en el sector educativo (Consejo Nacional de Educación, 2014; Instituto de Estudios Peruanos, 2015).

Por su parte, Loreto es la región que presenta los peores indicadores sociales y que posee resultados educativos muy por debajo de lo esperado. En Loreto, y también en otras regiones de la selva, gestionar su territorio extenso, disperso y desarticulado es todo un desafío, sobre todo si no existe una institucionalidad política regional sólida (Instituto de Estudios Peruanos, 2015). Este desafío implica, entre otras cosas, una mayor dificultad en el acompañamiento y la supervisión de las escuelas, que podría asociarse a un incremento del ausentismo docente (Guadalupe y Castillo, 2014).

A pesar de que la mayoría de las regiones del país cuenta con procesos de planificación documentados (por ejemplo, políticas priorizadas y planificadas en los Proyectos Educativos Regionales) y con el mínimo de legitimidad social que permitiría conducir a políticas públicas (Consejo Nacional de Educación, 2015), la implementación de éstas ha sido complicada. En muchos casos, estos documentos no necesariamente se han consolidado como instrumentos de referencia significativos para la gestión regional o local, y ello no siempre ha podido conducir hacia una política educativa proyectada, concertada y consistente (Guadalupe y Castillo, 2014). En contraposición, las regiones con mejores resultados en el ámbito educativo suelen ser aquellas que han podido desarrollar programas específicos que cristalizan las decisiones de política y, por lo tanto, reflejan eficiencia en su gestión (Instituto de Estudios Peruanos, 2015).

Finalmente, en cuanto a los logros de aprendizaje de los estudiantes de diferentes regiones, se observa que en gran parte de las regiones del país los estudiantes aún no logran alcanzar ni consolidar los aprendizajes esperados en Lectura y Matemática en distintos hitos de la educación primaria (Ministerio de Educación - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2016; Ministerio de Educación del Perú, 2014; Ministerio de Educación del Perú - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2015a, 2016). Específicamente son las regiones de la sierra y la selva aquellas que poseen estudiantes con los desempeños más bajos en evaluaciones censales y muestrales.

Los resultados de estas regiones en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) de segundo de primaria durante el período 2007-2015 muestran que la mayoría cuenta con un bajo porcentaje de estudiantes ubicado en el nivel satisfactorio. Esta situación desfavorable se ha mantenido a lo largo de los años en varias regiones, sobre todo en las andinas y amazónicas. Los resultados de la ECE 2015 revelan que en Lectura menos de un tercio de los estudiantes de las regiones Huánuco, Loreto y Ucayali alcanza los aprendizajes esperados para el III ciclo de la Educación Básica Regular; mientras que en Matemática menos del 20 % de los estudiantes lo logra en las regiones Apurímac, Huánuco, Loreto, Madre de Dios y Ucayali (Ministerio de Educación del Perú - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2016).

Esta situación también se presenta en los estudiantes de sexto grado de primaria, pues los resultados de la Evaluación Muestral 2013 revelan que las regiones ubicadas en la costa del país son aquellas que suelen obtener mejores resultados, mientras que las de la sierra y la selva aún poseen gran proporción de estudiantes con desempeños bajos. Por ejemplo, en la prueba de Lectura, Apurímac, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Loreto y Puno tienen menos de 10 % de estudiantes que alcanzan el nivel de logro satisfactorio; mientras que en Matemática la situación es más complicada en Apurímac, Huancavelica, Huánuco, Loreto, Tumbes y Ucayali, donde ese porcentaje de estudiantes bordea el 5 % o incluso es menor que esa cantidad (Ministerio de Educación - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2016).

Esto es bastante preocupante, debido a que las diferencias en los logros de aprendizaje de Lectura y Matemática se asocian de manera directa y fuerte con el nivel socioeconómico regional, donde los estudiantes que pertenecen a regiones con condiciones socioeconómicas menos favorecidas suelen mostrar desempeños más bajos (Guadalupe y Castillo, 2014; Ministerio de Educación - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2016). Estos resultados sugieren que el sistema educativo todavía no ha logrado reducir las brechas educativas entre los estudiantes de diferentes regiones del país, caracterizadas especialmente por sus diferencias socioeconómicas, etnolingüísticas y de ubicación geográfica (Guadalupe y Castillo, 2014; Martínez, 2010; Ministerio de Educación - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2016).

Entonces, las poblaciones más vulnerables son las conformadas principalmente por los estudiantes de las regiones de la sierra y la selva. A pesar de que en los últimos años se han observado avances en el ámbito educativo, aún existen estudiantes que se encuentran en una situación de desventaja. Estos estudiantes, aparte de provenir de hogares y contextos desfavorables, suelen acudir a escuelas con condiciones desfavorables que no les brindan adecuadas oportunidades de aprendizaje, lo que resulta en un pobre desarrollo de sus competencias fundamentales (Cueto et ál., 2015). Por esta razón, es evidente que las regiones andinas y amazónicas requieren una atención particular y focalizada, con incentivos especiales y recursos financieros que permitan atender la delicada situación educativa de su población (Consejo Nacional de Educación, 2015; Del Pozo, 2014).

En el marco de estas diferencias regionales, se hace necesario contar con información sobre la situación educativa particular de determinados grupos de regiones con el objetivo de comprender cómo ciertos aspectos promueven o limitan específicamente el aprendizaje de sus estudiantes. Para entender estas dinámicas particulares se requiere analizar qué características del contexto y de los principales actores educativos (estudiantes, padres de familia, docentes y directores) estarían influyendo de manera diferenciada en los resultados de Lectura y Matemática a nivel regional. Más aún, es especialmente importante analizar este fenómeno en la transición educativa entre primaria y secundaria, pues constituye un momento clave para evaluar el resultado de las diferentes iniciativas realizadas por el Estado en la educación primaria. Esto permitiría contar con herramientas para que se tomen decisiones de mejora orientadas a que todos los estudiantes peruanos logren los aprendizajes necesarios que les permitan insertarse de manera adecuada en la sociedad, independientemente de sus condiciones de origen.

Sin embargo, la mayoría de estudios que se han enfocado en analizar el rendimiento en Lectura y Matemática en Perú, sea por medio de evaluaciones internacionales o nacionales, han estimado modelos explicativos generales de los logros de aprendizaje de los estudiantes sin considerar modelos diferenciados para distintas subpoblaciones (por ejemplo, grupos de regiones). Esta acotación es especialmente importante, porque si bien los modelos a nivel nacional brindan una tendencia de lo acontecido para esbozar posibles hipótesis del porqué de los resultados, ello no permite matizarlos y, por tanto, tener más herramientas para tomar decisiones focalizadas y contextualizadas. Precisamente, para el Estado y el sistema educativo es altamente relevante contar con evidencias de este tipo para ajustar las políticas e intervenciones educativas de envergadura nacional y hacerlas más efectivas en aquellas regiones que más lo necesiten.

Por ello, el presente estudio se focaliza en la elaboración de modelos específicos del rendimiento en Lectura y Matemática de estudiantes de sexto grado de primaria, diferenciados según región geográfica: costa, sierra y selva. El objetivo es analizar de qué manera y en qué medida las características de distintos actores educativos se asocian de modo diferenciado a los logros de aprendizaje de los estudiantes de distintas regiones. En este sentido, se espera que los resultados orienten una línea de trabajo contextualizada, logrando un mayor impacto sobre los aprendizajes de los estudiantes y minimizando las brechas de aprendizaje existentes a nivel regional.

Método

Participantes

La población objetivo corresponde a los estudiantes de sexto grado de primaria matriculados en escuelas de Educación Básica Regular en el Perú en el año 2013. La muestra de estudiantes pertenece a la Evaluación Muestral 2013, que siguió un diseño probabilístico estratificado y por conglomerados. Fueron evaluados aproximadamente 66 500 estudiantes de sexto grado de primaria, ubicados en 3 120 instituciones educativas de todas las regiones del

Perú (Ministerio de Educación - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2016).

Medición

Las variables de criterio son los resultados en las pruebas de Lectura y Matemática, según lo definido en el Marco de Fundamentación de la Evaluación Muestral (Ministerio de Educación del Perú - Unidad de Medición de la Calidad Educativa, 2013). Para facilitar la interpretación de los resultados en Lectura y Matemática, se elaboró una escala de habilidad de los evaluados, cuya media aritmética fue 500 y su desviación estándar fue 100.²

²Para el procesamiento y análisis de los resultados de las competencias de Lectura y Matemática se utilizó el modelo Rasch, que permite estimar la probabilidad que tiene una persona para responder correctamente un ítem considerando su habilidad y la dificultad del ítem. Si bien la escala numérica generada por este modelo no tiene un valor máximo o mínimo establecido, se elaboró una escala de habilidad de las personas cuyo valor medio es de 500 puntos y su desviación estándar de 100 puntos para facilitar la interpretación de los resultados. Para mayores detalles, revisar el Reporte Técnico de la Evaluación Muestral (Ministerio de Educación del Perú - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2015b).

Tabla 1

VARIABLES PREDICTORAS INCLUIDAS EN LOS MODELOS DE FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO EN LECTURA Y MATEMÁTICA DE LA EVALUACIÓN MUESTRAL, SEGÚN ACTOR EDUCATIVO

Actores educativos	Variables predictoras
Estudiante – Padres de familia	Sexo del estudiante
	Lengua del estudiante
	Índice socioeconómico (ISE) individual
	Años de asistencia a educación inicial
	Percepción de notas en la escuela
	Repetición escolar
	Inclinación a dejar la escuela
	Trabajo infantil
	Expectativas del estudiante sobre su futuro académico
	Expectativas de los padres sobre el futuro académico de sus hijos
	Autoeficacia hacia las áreas de Comunicación y Matemática
Docente (características generales)	Sexo del docente
	Lengua materna del docente
	Nivel educativo del docente
	Tenencia de título pedagógico
	Satisfacción laboral
Docente de Comunicación	Expectativas hacia el proceso de lectura
	Expectativas hacia el proceso de escritura
	Estrategias de enseñanza en el proceso de lectura
	Creencias sobre el proceso de escritura
Docente de Matemática	Conocimiento disciplinar sobre fracciones
Escuela – Director	Gestión
	Área
	Índice socioeconómico (ISE) escolar
	Lengua materna del director
	Nivel educativo del director

Nota: el ISE escolar se obtuvo promediando el ISE de los estudiantes evaluados en cada escuela. Es importante resaltar que al ser datos agregados podrían presentar cierto sesgo.

Las variables predictoras corresponden a la información recogida mediante los cuestionarios de factores asociados aplicados en la Evaluación Muestral dirigidos a diferentes actores educativos (estudiantes, padres de familia, docentes y directores). Se consideraron variables sociodemográficas generales y otros aspectos más específicos dependiendo del rol de cada actor educativo. Las variables usadas como predictoras en los modelos de factores asociados al rendimiento de Lectura y Matemática de la Evaluación Muestral se especifican en la tabla 1.

Algunos ítems de los cuestionarios de factores asociados fueron variables categóricas observables (datos manifiestos), mientras que otros ítems correspondían con variables latentes (constructos hipotéticos). En este último caso, se realizaron análisis previos para confirmar la existencia de los constructos subyacentes a dichos ítems, lo que resultó en su conversión a variables continuas mediante la elaboración de factores y sus respectivos puntajes factoriales (ver

anexo A).³

Procedimiento

Agrupamiento de regiones. Se consideraron dos criterios para agrupar las regiones políticas que componen al país, buscando que ambos guardaran coherencia en el momento de realizar aquel agrupamiento. Por un lado, se utilizó la clasificación geográfica usada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015) que divide a las regiones políticas en tres regiones geográficas: costa, sierra y selva. Por otro lado, para ratificar la pertinencia de esta clasificación y determinar si existía homogeneidad o heterogeneidad entre las regiones del país en cuanto riqueza, educación y salud, se utilizó el índice de desarrollo humano (IDH)⁴ (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013). Se encontró que solo Arequipa no guardaba similitud con el resto de regiones de la sierra, pues presentó un IDH mayor a éstas. Por lo tanto, se optó por incluir a Arequipa en el grupo de la costa, que considera regiones con mayores niveles de IDH. En la tabla 2 se muestran cómo quedaron conformados los grupos regionales empleados en el presente estudio.

Tabla 2

Grupos de regiones utilizados en el estudio

Costa	Sierra	Selva
Arequipa	Áncash	Amazonas
Ica	Apurímac	Loreto
La Libertad	Ayacucho	Madre de Dios
Lambayeque	Cajamarca	San Martín
Lima	Cusco	Ucayali
Moquegua	Huancavelica	
Piura	Huánuco	
Tacna	Junín	
Tumbes	Pasco	
	Puno	

Las regiones pertenecientes a la costa registraron un IDH que variaba entre 0,44 y 0,81, teniendo un promedio de 0,60. En las regiones de la sierra, el IDH oscilaba entre 0,28 y 0,46, con un promedio de 0,38. Finalmente, el IDH de las regiones de la selva fluctuaba entre 0,31 y 0,45, con una media de 0,36. Estos valores indican que las regiones de la sierra y la selva

³Los modelos de variables latentes pueden ser reflexivos o formativos. Por un lado, en los modelos reflexivos la mayor o menor presencia del factor afecta el comportamiento de los indicadores (ítems), y el efecto directo del factor sobre los indicadores se conoce como carga factorial. En este caso se emplearon análisis factoriales confirmatorios. Por otro lado, en los modelos formativos los indicadores (ítems) afectan el comportamiento del factor (llamado índice o componente), y el efecto directo de cada indicador sobre el componente se conoce como carga al componente. En este caso se emplearon análisis de componentes principales. Para mayores detalles, revisar el Informe de Resultados de la Evaluación Muestral (Ministerio de Educación - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2016).

⁴El índice de desarrollo humano es un indicador que permite aproximarse al nivel de desarrollo que tienen los países del mundo mediante el análisis de las condiciones de vida de sus habitantes, teniendo en cuenta la cobertura de sus necesidades básicas y la creación de un entorno en el que se respeten sus derechos fundamentales.

presentan menores niveles de desarrollo y condiciones más desfavorables que las regiones de la costa.

Estrategia analítica. Para el presente estudio se tomaron como referencia los modelos multinivel elaborados con los resultados de la Evaluación Muestral (Ministerio de Educación - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2016).⁵ Estos modelos consideraron dos niveles de análisis: en el nivel 1 se incluyeron características individuales y familiares del estudiante, y en el nivel 2 se incluyeron características de la escuela (que también abarcan características relacionadas con el director y el docente).

En este contexto, se siguió el procedimiento para analizar en qué medida las relaciones entre las variables predictoras y el rendimiento en Lectura y Matemática se comportaban de modo semejante o diferenciado en las regiones de la costa, la sierra y la selva.⁶ Por ello, se llevaron a cabo análisis multinivel multigrupo para evaluar la variación de un modelo general con base en las distintas características de grupos definidos (subpoblaciones o estratos). Este tipo de análisis logra que los parámetros calculados para los modelos grupales capturen las principales características contextuales que pueden influir en la forma en cómo las variables predictoras se relacionan con la variable de criterio. Además, brinda indicadores de ajuste lo suficientemente robustos y sintéticos que permiten realizar comparaciones entre modelos generales y específicos (Asparouhov y Muthén, 2012, 2014). Este tipo de análisis no es comúnmente empleado en el ámbito de la investigación educativa peruana debido a su alto nivel de complejidad.⁷

En primer lugar, se especificaron modelos con parámetros totalmente restringidos, es decir, estimados de igual manera entre los grupos (modelos base de Lectura y Matemática). Cada uno de estos modelos se comparó con un segundo modelo cuyos parámetros fueron totalmente libres, en otras palabras, estimados de manera diferenciada entre los grupos. En segundo lugar, se identificaron los parámetros que deberían irse liberando con base en la magnitud de las diferencias entre los coeficientes de regresión y su respectiva significancia estadística. Se comenzó por aquellas variables pertenecientes al nivel 1 y luego las relacionadas con el nivel 2. Finalmente, los resultados de los modelos con más parámetros libres se compararon reiteradamente con los modelos más restringidos, incluyendo los modelos base, bajo el supuesto que

⁵Estos modelos, estimados a nivel nacional, fueron ligeramente modificados para el presente estudio. La variable matrícula oportuna fue retirada porque existe un traslape de información con la variable repetición. Además, en el caso de la variable satisfacción del docente se encontró que se comportaba de forma diferenciada por grupo de regiones y se presentaba de distinta manera en docentes hombres y mujeres. Por ello, para enriquecer la información de los modelos elaborados, en estos se incluyó el sexo del docente y su interacción con la satisfacción del docente.

⁶Este análisis es conocido técnicamente como invarianza de estructura, pues analiza si existe o no equivalencia en los coeficientes de regresión del modelo respecto al modelo base. Normalmente, como paso previo, se realiza la invarianza de medida, aquella que analiza si existe o no equivalencia de los parámetros relacionados con la medición de las variables de interés (cargas factoriales, interceptos, residuos de los ítems, etc.). En este estudio se asumió la existencia de invarianza de medida entre los grupos establecidos.

⁷El análisis multigrupo no es solo una comparación entre estratos; se basa en la comparación de combinatorias del número de poblaciones en grupos de dos. Así, los análisis por realizar se incrementan exponencialmente a medida que la cantidad de poblaciones que se quiere estudiar aumenta. Por ello, en esta investigación se han analizado tres grandes grupos de regiones.

si los indicadores de ajuste favorecían al modelo menos restringido, entonces se aceptaba la existencia de diferencias entre grupos regionales (Byrne, 2010).

Si bien existen muchos índices para medir el ajuste de estos modelos, en el presente estudio se usaron los siguientes: ji-cuadrado, AIC, BIC, CFI, TLI, RMSEA y SRMR.⁸ Para aceptar la mejora de un modelo menos restringido respecto a uno más restringido, se analizaron en conjunto estos indicadores. Al comparar los modelos, se consideró si el ji-cuadrado y los grados de libertad iban disminuyendo, y si esta diferencia era estadísticamente significativa; además, se evaluó que el AIC y el BIC también disminuyeran. Asimismo, se observó que el CFI y el TLI se aproximaran más a 1, y que el RMSEA y el SRMR se aproximaran más a 0. Los análisis univariados y bivariados se realizaron con el *software* estadístico IBM SPSS versión 20, mientras que los análisis multinivel multigrupo se estimaron empleando el *software* estadístico Mplus versión 7.

Resultados

A continuación se presentarán los resultados obtenidos en este estudio. En primer lugar, se compararán los índices de ajuste de los modelos base y los modelos finales. En segundo lugar, se examinarán las diferencias encontradas entre los grupos de regiones y su efecto sobre el rendimiento de los estudiantes en Lectura (β_L) y Matemática (β_M). Para ello se comenzarán analizando las variables relacionadas con el estudiante (nivel 1) y luego se examinarán aquellas relacionadas con la escuela (nivel 2).⁹ Por último, se analizará la interacción entre las variables sexo y satisfacción del docente en los distintos grupos de regiones.

Índices de ajuste para los modelos

En lo que respecta al ajuste general de los modelos, se encontró que los modelos finales de Lectura y Matemática se ajustaron mejor a los datos que los modelos base o totalmente restringidos (ver tablas 3 y 4). En ambos casos la prueba de ji-cuadrado, el AIC, el BIC y el BIC ajustado a la muestra disminuyeron considerablemente. Por otro lado, los CFI y TLI se acercaron más a 1, y los RMSEA y SRMR se acercaron más a 0.

⁸Estos son los índices más empleados para analizar el ajuste de modelos de ecuaciones estructurales (Hu y Bentler, 1999; Kline, 2011).

⁹Los resultados se han organizado de esta manera para optimizar la presentación de la información. No obstante, dado que los modelos tienen una estructura multinivel para cada área evaluada, los resultados deberían entenderse de manera conjunta en ambos niveles de análisis.

Tabla 3*Índices de ajuste para los modelos de factores asociados al rendimiento en Lectura*

	Modelo restringido	Modelo final
Ji-cuadrado	171,37	62,39
Grados de libertad	72	58
AIC	90 171,77	89 950,54
BIC	90 560,11	90 459,70
BIC ajustado al tamaño de muestra	90 417,10	90 272,20
CFI	0,978	0,999
TLI	0,967	0,998
RMSEA	0,010	0,002
SRMR nivel estudiante	0,005	0,003
SRMR nivel escuela	0,013	0,006

Tabla 4*Índices de ajuste para los modelos de factores asociados al rendimiento en Matemática*

	Modelo restringido	Modelo final
Ji-cuadrado	231,01	81,82
Grados de libertad	62	45
AIC	85 574,00	85 302,19
BIC	85 918,05	85 791,04
BIC ajustado al tamaño de muestra	85 790,93	85 609,89
CFI	0,964	0,992
TLI	0,946	0,984
RMSEA	0,014	0,008
SRMR nivel estudiante	0,007	0,003
SRMR nivel escuela	0,019	0,009

Resultados a nivel del estudiante

En cuanto a los resultados encontrados en los modelos finales, dentro de las características del estudiante se aprecia un efecto diferenciado entre grupos por parte de la variable sexo sobre el rendimiento en las pruebas de Lectura y Matemática (ver tablas 5 y 6). En el caso de Lectura, las estudiantes mujeres de las regiones de la sierra ($\beta_L = -0,055, p < 0,01$) y la selva ($\beta_L = -0,054, p < 0,01$) suelen presentar una ligera desventaja en su desempeño lector en comparación con sus pares hombres. No obstante, en las regiones de la costa no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en cuanto a su rendimiento en Lectura ($\beta_L = 0,014, p > 0,1$). Por su parte, en Matemática estas tendencias son diferentes entre los tres grupos analizados, aunque en todos los casos tienden a desfavorecer a las estudiantes mujeres. Este efecto negativo sobre el rendimiento matemático se presenta con mayor énfasis en las regiones de la sierra ($\beta_M = -0,220, p < 0,001$), seguido por las de la selva ($\beta_M = -0,167, p < 0,001$) y finalmente las de la costa ($\beta_M = -0,092, p < 0,01$).

Además, no se hallaron diferencias entre los tres grupos analizados en cuanto al efecto de la lengua y el índice socioeconómico del estudiante (ver tablas 5 y 6), los cuales siguen el mismo patrón que el modelo nacional de la Evaluación Muestral. Así, en las regiones de la costa, la sierra y la selva los estudiantes que se comunican con sus padres en castellano la mayor parte del tiempo suelen obtener puntajes más elevados en las pruebas de Lectura y Matemática. De igual manera, los estudiantes con mejores condiciones socioeconómicas de todos los grupos son aquellos que tienen un desempeño más alto en ambas áreas evaluadas.

Tabla 5*Efectos a nivel individual sobre el rendimiento de los estudiantes en Lectura*

Variable	Modelo	Modelo final		
	nacional	Costa	Sierra	Selva
Sexo del estudiante	-0,021	0,014	-0,055**	-0,054**
Lengua del estudiante	0,245***	0,248***	0,260***	0,256***
ISE del estudiante	0,075***	0,072***	0,076***	0,075***
Años de asistencia a educación inicial	0,029***	0,031***	0,029***	0,029***
Percepción de notas regulares en la escuela	0,316***	0,312***	0,328***	0,322***
Percepción de notas altas en la escuela	0,616***	0,618***	0,599***	0,639***
Repetición de uno o más grados	-0,242***	-0,239***	-0,251***	-0,247***
Inclinación a dejar la escuela	-0,306***	-0,209***	-0,394***	-0,388***
Trabajo infantil	-0,156***	-0,153***	-0,161***	-0,158***
Expectativas estudiante: educación técnica	0,252***	0,243***	0,255***	0,251***
Expectativas estudiante: educación universitaria	0,247***	0,240***	0,252***	0,248***
Expectativas padres: educación técnica	0,175***	0,160***	0,211***	0,116**
Expectativas padres: educación universitaria	0,299***	0,294***	0,309***	0,304***
Expectativas padres: estudios de posgrado	0,460***	0,506***	0,382***	0,375***
Autoeficacia en Comunicación	0,100***	0,120***	0,076***	0,076***

Nota: los coeficientes en negrita corresponden a las variables cuyos parámetros fueron estimados libremente.

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$.

Respecto a la trayectoria educativa del estudiante, se observa que la percepción que tiene sobre sus notas posee un comportamiento diferenciado sobre los resultados en las pruebas de Lectura y Matemática, aunque en todos los grupos analizados la relación entre estas variables sigue una tendencia positiva y fuerte (ver tablas 5 y 6). En el caso de Lectura, el efecto de que los estudiantes perciban que sus notas en Comunicación son altas sobre su rendimiento en esta área suele ser un tanto menor en las regiones de la sierra ($\beta_L = 0,599, p < 0,001$) si se les compara con las regiones de la costa ($\beta_L = 0,618, p < 0,001$) y la selva ($\beta_L = 0,639, p < 0,001$). En el caso de Matemática, se aprecia que las diferencias se presentan entre todos los grupos analizados. Cuando los estudiantes perciben que sus notas en Matemática son regulares, el efecto positivo sobre su rendimiento en dicha área tiende a ser mayor en la sierra ($\beta_M = 0,343, p < 0,001$), seguido por lo ocurrido en la costa ($\beta_M = 0,244, p < 0,001$) y luego en la selva ($\beta_M = 0,162, p < 0,1$). Por su parte, cuando los estudiantes perciben que sus notas en Matemática son altas, el efecto positivo sobre su desempeño en esta área suele ser mayor en

la sierra ($\beta_M = 0,632, p < 0,001$), seguido por lo sucedido en la selva ($\beta_M = 0,596, p < 0,001$) y luego en la costa ($\beta_M = 0,434, p < 0,001$).

Tabla 6*Efectos a nivel individual sobre el rendimiento de los estudiantes en Matemática*

Variable	Modelo	Modelo final		
	nacional	Costa	Sierra	Selva
Sexo del estudiante	-0,147***	-0,092***	-0,220***	-0,167***
Lengua del estudiante	0,089**	0,089**	0,100**	0,103**
ISE del estudiante	0,042***	0,041***	0,046***	0,047***
Años de asistencia a educación inicial	0,053***	0,051***	0,051***	0,054***
Percepción de notas regulares en la escuela	0,271***	0,244***	0,343***	0,162†
Percepción de notas altas en la escuela	0,601***	0,596***	0,632***	0,434***
Repetición de uno o más grados	-0,258***	-0,248***	-0,280***	-0,287***
Inclinación a dejar la escuela	-0,271***	-0,185***	-0,350***	-0,359***
Trabajo infantil	-0,079***	-0,078***	-0,088***	-0,090***
Expectativas estudiante: educación técnica	0,254***	0,242***	0,273***	0,280***
Expectativas estudiante: educación universitaria	0,258***	0,235***	0,265***	0,271***
Expectativas padres: educación técnica	0,089***	0,089***	0,100***	0,103***
Expectativas padres: educación universitaria	0,194***	0,187***	0,211***	0,216***
Expectativas padres: estudios de posgrado	0,354***	0,390***	0,283***	0,290***
Autoeficacia en Matemática	0,181***	0,208***	0,145***	0,151***

Nota: los coeficientes en negrita corresponden a las variables cuyos parámetros fueron estimados libremente.

***p < 0,001, **p < 0,01, †p < 0,1.

Otra variable que refleja un efecto diferenciado entre los grupos sobre el desempeño en las pruebas de Lectura y Matemática corresponde a la inclinación de los estudiantes por dejar la escuela (ver tablas 5 y 6). Si bien en todos los grupos la relación entre estas variables es negativa, como en el modelo nacional de la Evaluación Muestral, en las regiones de la sierra ($\beta_L = -0,394, \beta_M = -0,350, p < 0,001$) y de la selva ($\beta_L = -0,388, \beta_M = -0,359, p < 0,001$) el efecto de que un estudiante se incline a dejar la escuela sobre su rendimiento en Lectura y Matemática es mayor que la influencia hallada en las regiones de la costa ($\beta_L = -0,209, \beta_M = -0,185, p < 0,001$).

Por su parte, la asistencia a educación inicial, el historial de repetición y el trabajo infantil, variables que también se relacionan con la trayectoria educativa de los estudiantes, no se comportan de manera diferenciada entre los grupos analizados (ver tablas 5 y 6). En todos estos casos se reproducen los patrones encontrados en el modelo nacional de la Evaluación Muestral: cuando el estudiante acude más años a alguna institución de educación inicial, suele obtener mejores resultados en las pruebas de Lectura y Matemática; pero cuando repite de grado o trabaja, su desempeño en dichas áreas tiende a decaer.

Al analizar las variables relacionadas con las expectativas, se presenta un comportamiento diferenciado en los grupos de regiones en las expectativas de los padres respecto al futuro académico de sus hijos (ver tablas 5 y 6). Así, que los padres de familia anticipen

que sus hijos realizarán estudios técnicos posee efectos diferenciados sobre el rendimiento de los estudiantes en la prueba de Lectura para la costa ($\beta_L = 0,160, p < 0,001$), la sierra ($\beta_L = 0,211, p < 0,001$) y la selva ($\beta_L = 0,116, p < 0,01$), siendo más influyente en las zonas andinas. Paralelamente, esta asociación positiva se intensifica cuando los padres poseen expectativas de que sus hijos realicen estudios de posgrado, sobre todo en las regiones de la costa ($\beta_L = 0,506, \beta_M = 0,390, p < 0,001$), donde dicho efecto sobre el desempeño en Lectura y Matemática se distingue de lo sucedido en las regiones de la sierra ($\beta_L = 0,382, \beta_M = 0,283, p < 0,001$) y la selva ($\beta_L = 0,375, \beta_M = 0,290, p < 0,001$). Si bien las expectativas de los propios estudiantes sobre su futuro académico también siguen un patrón asociativo positivo con su rendimiento en las pruebas de Lectura y Matemática, no se encontraron diferencias entre los tres grupos regionales analizados.

Por último, se aprecia que las percepciones y creencias de los estudiantes acerca de sus capacidades para afrontar tareas académicas vinculadas a las áreas de Comunicación y Matemática también se comportan de manera distinta entre grupos (ver tablas 5 y 6). Si bien en todos los casos la asociación de la autoeficacia de los estudiantes y su rendimiento en ambas áreas es directa, ésta se presenta en mayor medida en las regiones de la costa ($\beta_L = 0,120, \beta_M = 0,208, p < 0,001$) si se compara con lo ocurrido en las de la sierra ($\beta_L = 0,076, \beta_M = 0,145, p < 0,001$) y la selva ($\beta_L = 0,076, \beta_M = 0,151, p < 0,001$).

Resultados a nivel de la escuela

Respecto a las características de la escuela, se observa que los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba de Lectura se diferencian en los grupos analizados según el área geográfica donde se ubican sus escuelas, pero ello no ocurre en el caso de Matemática (ver tablas 7 y 8). Concretamente, las escuelas urbanas de las regiones de la sierra ($\beta_L = 0,120, p < 0,001$) son aquellas que suelen poseer estudiantes con mejores desempeños, en comparación con lo sucedido en las escuelas rurales. Sin embargo, esta situación discrepa de lo ocurrido en las regiones de la costa ($\beta_L = -0,026, p > 0,1$) y la selva ($\beta_L = -0,025, p > 0,1$), donde no se han hallado diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento en Lectura entre las escuelas urbanas y rurales. En lo referido a la influencia del tipo de gestión sobre los resultados obtenidos por los estudiantes en Lectura y Matemática, se observa que no es estadísticamente significativa en ninguno de los grupos estudiados, lo cual coincide con lo hallado en el modelo nacional de la Evaluación Muestral.

Además, en comparación con lo ocurrido a nivel individual, el índice socioeconómico escolar sí posee un comportamiento diferenciado entre los grupos de regiones respecto al rendimiento en Lectura y Matemática (ver tablas 7 y 8). En el caso de Lectura, en las regiones de la costa el efecto de la composición socioeconómica sobre el rendimiento de los estudiantes en la prueba de Lectura es mayor en la costa ($\beta_L = 0,861, p < 0,001$) respecto a lo sucedido en las regiones de la sierra ($\beta_L = 0,595, p < 0,001$) y la selva ($\beta_L = 0,497, p < 0,001$). Si bien este patrón es similar en el caso de Matemática, aquí se encuentran diferencias entre todos

los grupos estudiados. Así, el efecto del índice socioeconómico escolar sobre el rendimiento de los estudiantes en la prueba de Matemática también es mayor en las regiones de la costa ($\beta_M = 0,797, p < 0,001$), seguido por lo ocurrido en la sierra ($\beta_M = 0,547, p < 0,001$) y la selva ($\beta_M = 0,329, p < 0,001$).

Tabla 7*Efectos a nivel escolar sobre el rendimiento de los estudiantes en Lectura*

Variable	Modelo	Modelo final		
	nacional	Costa	Sierra	Selva
Escuela estatal	-0,089 [†]	-0,047	-0,049	-0,045
Escuela urbana	0,158***	-0,026	0,342***	-0,025
ISE de la escuela	0,705***	0,861***	0,595***	0,497***
Lengua materna del director	0,312***	0,302***	0,315***	0,291***
Nivel educativo del director: superior incompleta	-0,012	-0,185	-0,193	-0,178
Nivel educativo del director: superior completa	0,051	-0,144	-0,150	-0,139
Nivel educativo del director: posgrado	0,100	-0,095	-0,099	-0,091
Sexo del docente	0,098**	0,084*	0,088*	0,081*
Lengua materna del docente	0,091 [†]	0,064	0,067	0,062
Nivel educativo del docente: superior incompleta	0,159	0,172	0,180	0,166
Nivel educativo del docente: superior completa	0,133	0,104	0,109	0,101
Nivel educativo del docente: posgrado	0,208 [†]	0,196	0,204	0,189
Docente cuenta con título pedagógico	0,175*	0,097	0,101	0,795***
Satisfacción del docente	0,057**	0,049*	0,057*	0,054*
Expectativas docentes: textos sencillos en lectura	0,077***	0,088***	0,092***	0,098***
Expectativas docentes: aspectos normativos en escritura	-0,122*	-0,151**	-0,177**	-0,176*
Expectativas docentes: propiedades textuales en escritura	0,090 [†]	0,122*	0,138*	0,141*
Estrategias de decodificación en la enseñanza de la lectura	0,030	0,023	0,025	0,024
Estrategias de repetición en la enseñanza de la lectura	-0,089***	-0,066*	-0,110***	-0,113***
Creencias docentes: escritura como producto	-0,039*	-0,008	-0,067*	-0,160**
Sexo del docente × Satisfacción del docente	-0,033 [†]	-0,005	-0,064*	-0,052*

Nota: los coeficientes en negrita corresponden a las variables cuyos parámetros fueron estimados libremente.

***p < 0,001, **p < 0,01, *p < 0,05, †p < 0,1.

Por otro lado, se han encontrado algunas diferencias entre los grupos de regiones según algunas características del docente, tanto generales como específicas del área (ver tablas 7 y 8). Dentro de las generales, se aprecia que las docentes mujeres suelen tener estudiantes con un rendimiento más alto en la prueba de Matemática en las regiones de la sierra ($\beta_M = 0,188, p < 0,01$) y la selva ($\beta_M = 0,194, p < 0,01$), pero dicho efecto no es estadísticamente significativo en las regiones de la costa ($\beta_M = 0,011, p > 0,1$).

Además, la tenencia de título pedagógico por parte de los docentes posee un efecto diferenciado en los grupos analizados (ver tablas 7 y 8). Mientras que en las regiones de la costa ($\beta_L = 0,097, \beta_M = 0,075, p > 0,1$) y la sierra ($\beta_L = 0,101, \beta_M = 0,075, p > 0,1$) que el docente tenga título pedagógico no influye en el rendimiento de los estudiantes en Lectura y Matemática, en las regiones de la selva ($\beta_L = 0,795, \beta_M = 0,660, p < 0,001$) sí posee un efecto

estadísticamente significativo a favor de tales resultados. Contrariamente, en todos los grupos estudiados se aprecia que el nivel educativo del docente no posee un efecto estadísticamente significativo sobre el rendimiento de los estudiantes en las pruebas de Lectura y Matemática.

Tabla 8*Efectos a nivel escolar sobre el rendimiento de los estudiantes en Matemática*

Variable	Modelo	Modelo final		
	nacional	Costa	Sierra	Selva
Escuela estatal	0,008	0,082	0,082	0,085
Escuela urbana	0,008	-0,010	-0,010	-0,010
ISE de la escuela	0,658***	0,797***	0,547***	0,329***
Lengua materna del director	0,154*	0,156*	0,156*	0,161*
Nivel educativo del director: superior incompleta	0,323†	0,241	0,242	0,249
Nivel educativo del director: superior completa	0,389**	0,260†	0,261†	0,269†
Nivel educativo del director: posgrado	0,501**	0,368*	0,370*	0,380*
Sexo del docente	0,118**	0,011	0,188**	0,194**
Lengua materna del docente	0,226***	0,245***	0,246***	0,253***
Nivel educativo del docente: superior incompleta	0,081	0,055	0,055	0,056
Nivel educativo del docente: superior completa	0,035	-0,003	-0,003	-0,003
Nivel educativo del docente: posgrado	0,182	0,176	0,176	0,182
Docente cuenta con título pedagógico	0,155†	0,075	0,075	0,660***
Satisfacción del docente	0,075**	0,074**	0,081**	0,088**
Conocimiento docente sobre fracciones	0,190***	0,164***	0,168***	0,363***
Sexo del docente × Satisfacción del docente	-0,030	0,021	-0,064†	-0,130*

Nota: los coeficientes en negrita corresponden a las variables cuyos parámetros fueron estimados libremente.

***p < 0,001, **p < 0,01, *p < 0,05, †p < 0,1.

Sobre las características docentes más vinculadas al área específica, en el caso de Comunicación se observa que algunas estrategias y creencias pedagógicas se comportan de manera diferenciada entre los grupos analizados (ver tabla 7). Los docentes que emplearían estrategias de enseñanza basadas en la repetición suelen tener estudiantes con desempeños más bajos, aunque ello se manifiesta con mayor intensidad en las regiones de la sierra ($\beta_L = -0,110, p < 0,001$) y la selva ($\beta_L = -0,113, p < 0,001$), en comparación con lo sucedido en las regiones de la costa ($\beta_L = -0,066, p < 0,05$). Un patrón asociativo similar se presenta cuando los docentes creen que es más importante analizar a la escritura más como un producto que como un proceso, lo cual se diferencia en todos los grupos analizados. Así, el efecto negativo de dicha variable sobre el rendimiento de los estudiantes en Lectura es un tanto mayor en las regiones de la sierra ($\beta_L = -0,113, p < 0,001$) si se compara con las de la selva ($\beta_L = -0,067, p < 0,05$). Esto a su vez se diferencia de lo ocurrido en las regiones de la costa ($\beta_L = -0,008, p > 0,1$), donde este efecto no resulta estadísticamente significativo.

Las otras variables relacionadas con el docente de Comunicación no presentaron un comportamiento distinto entre los grupos de regiones estudiados (ver tabla 7). Específicamente, las expectativas de los docentes sobre el desempeño de sus estudiantes en tareas de lectura y

escritura suelen asociarse de modo positivo con el rendimiento de estos en la prueba de Lectura; mientras que no se produce un efecto estadísticamente significativo cuando los docentes tienden a emplear estrategias de decodificación cuando los estudiantes poseen problemas para comprender lo que leen. Estos resultados coinciden con los hallados en los modelos nacionales en el contexto de la Evaluación Muestral.

Por su parte, en las variables relacionadas con el docente de Matemática se encuentra que el conocimiento disciplinar que poseen sobre el tópico de fracciones¹⁰ es diferente en todos los grupos analizados (ver tabla 8). Si bien en todos los casos existe un patrón asociativo positivo, que los docentes demuestren mayor dominio sobre el tema de fracciones influye más sobre el rendimiento en Matemática de los estudiantes de la selva ($\beta_M = 0,363, p < 0,001$), seguidos por los de la sierra ($\beta_M = 0,168, p < 0,001$) y luego por los de la costa ($\beta_M = 0,164, p < 0,001$).

Por último, las características del director también se manifiestan de forma similar en las regiones de la costa, la sierra y la selva (ver tablas 7 y 8). Coincidiendo con la tendencia obtenida en los modelos nacionales de la Evaluación Muestral, que el director tenga por lengua materna el castellano suele asociarse con que los estudiantes obtengan mejores resultados en las pruebas de Lectura y Matemática. No obstante, el nivel educativo del director parece no tener un efecto estadísticamente significativo sobre el desempeño de los estudiantes en Lectura; mientras que sí influye en el rendimiento de los estudiantes en Matemática.

Dos variables relacionadas con características del docente, sexo y satisfacción, se trataron de manera especial. Según los datos de la Evaluación Muestral, se aprecia que las docentes mujeres suelen tener estudiantes con un rendimiento más alto en las pruebas de Lectura y Matemática en las regiones de la costa, la sierra y la selva. Por su parte, la satisfacción del docente se asocia de manera directa con el rendimiento de los estudiantes de los tres grupos analizados en ambas áreas evaluadas (Ministerio de Educación - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2016).

Considerando estos efectos directos del sexo y de la satisfacción del docente sobre el rendimiento de los estudiantes en Lectura y Matemática, se aprecia que la interacción entre ambas variables se comporta de modo diferenciado en los grupos analizados (ver tablas 7 y 8). Así, el efecto de la satisfacción del docente sobre el desempeño de los estudiantes en Lectura y Matemática es moderado por el sexo del docente en las regiones de la sierra ($\beta_L = -0,064, p < 0,05, \beta_M = -0,064, p < 0,1$) y la selva ($\beta_L = -0,052, \beta_M = 0,130, p < 0,5$), pero no en las de la costa ($\beta_L = -0,005, \beta_M = 0,021, p > 0,1$). Esto significa que a medida que la satisfacción de los docentes hombres aumenta, la brecha en el rendimiento de los estudiantes, según el sexo del docente, tiende a reducirse en las regiones de la sierra y la selva (ver gráficos 1 y 2).

¹⁰Se decidió explorar esta temática porque la noción de fracción es fundamental para que los estudiantes, al finalizar su educación primaria, aprendan otros contenidos matemáticos y también los de otras áreas curriculares, con gran aplicación a sus vidas cotidianas.

Gráfico 1

Efecto de la satisfacción del docente sobre el rendimiento de los estudiantes en Lectura moderado por el sexo del docente

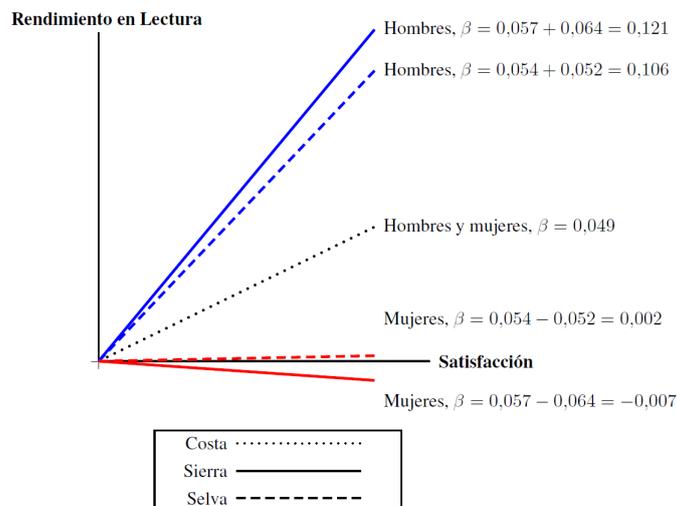
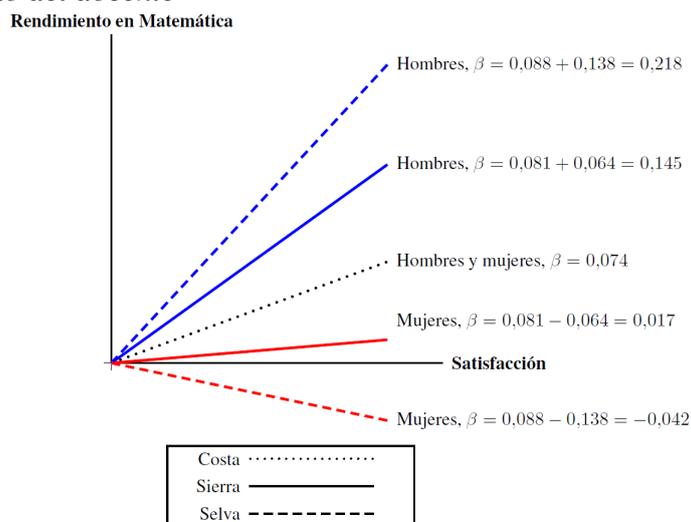


Gráfico 2

Efecto de la satisfacción del docente sobre el rendimiento de los estudiantes en Matemática moderado por el sexo del docente



Discusión

El objetivo principal del presente estudio fue analizar cómo las características de distintos actores educativos se asocian de modo diferenciado a los logros de aprendizaje de los estudiantes de distintas regiones. Los resultados encontrados han evidenciado que algunas de las características de los actores educativos de la costa, la sierra y la selva se asocian de manera diferenciada a los logros de aprendizaje en Lectura y Matemática de los estudiantes próximos a concluir su educación primaria.

En lo que respecta a las variables del estudiante, uno de los factores que incide de forma distinta sobre el rendimiento es el sexo del estudiante. Como se ha encontrado en otros estudios, existe una brecha de aprendizaje que favorece a los estudiantes hombres, haciéndose más evi-

dente en el área de Matemática (Ministerio de Educación del Perú - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2016; Ministerio de Educación del Perú - Unidad de Medición de la Calidad Educativa, 2006; Organisation for Economic Co-operation and Development, 2014; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2015). A su vez, la diferencia de los resultados según el sexo de los estudiantes en ambas áreas es mayor en las regiones de la sierra y la selva.

Este resultado se encontraría asociado a la confluencia de ciertos aspectos contextuales e idiosincráticos que estarían originando que las estudiantes mujeres de las regiones andinas y amazónicas se encuentren en una situación de mayor desventaja y se beneficien en menor medida de la educación, en comparación con lo sucedido con las estudiantes de las regiones de la costa (Beyer, 2008; World Bank, 2012). Por ejemplo, en las poblaciones rurales e indígenas se encontrarían más arraigados algunos modelos discriminatorios de convivencia que podrían reforzar los estereotipos y roles de género relacionados con la educación de las mujeres, limitando su autonomía y empoderamiento (Vásquez, Chumpitaz y Jara, 2009).

Otra de las evidencias de que en las regiones de la sierra y la selva del país se encuentran los estudiantes más vulnerables es que su bajo desempeño en Lectura y Matemática suele asociarse de manera más fuerte a su inclinación a dejar la escuela, si se compara con lo sucedido en las regiones de la costa. Esto se explicaría por el hecho de que las motivaciones de los estudiantes para asistir a la escuela se presentan diferenciadas según los grupos analizados. Así, en comparación con lo hallado en la costa, en las regiones de la sierra y selva la principal razón del estudiante para dejar la escuela sería la priorización del trabajo sobre la educación. Esto coincide con la mayor incidencia de extraedad en las regiones de la sierra y la selva, donde las posibilidades de trabajo para los estudiantes se amplían, influyendo sobre su decisión de continuar acudiendo a la escuela. En ese sentido, las familias estarían prefiriendo que el estudiante trabaje, aumentando la posibilidad de ingresos en el hogar, antes que le dedique tiempo a la escuela.

Además, la mayor inclinación a dejar la escuela por parte de los estudiantes andinos y amazónicos se relacionaría con la falta de sentido y utilidad que le encuentran a la escuela. Esto podría deberse a la forma cómo se desarrolla la educación de los estudiantes en estas zonas, que quizá se enmarca en procesos de enseñanza-aprendizaje que no consideran aspectos contextuales diferenciados y se alejan de su cotidianidad. Esta situación se refleja en que los estudiantes deben adaptarse a la escuela y a sus contenidos, antes que la escuela se adapte a aquéllos y a sus contextos (Cuenca, 2014). Esta falta de motivación de los estudiantes para acudir a la escuela complicaría más que ellos se sientan satisfechos con sus experiencias escolares o que conciban a la educación como una de sus actividades prioritarias.

Lo antes descrito se manifestaría también en las diferencias encontradas respecto a la relación entre las expectativas educativas de los padres sobre los estudiantes y su rendimiento en lectura y matemática en los grupos analizados. Este resultado se encontraría vinculado con las diferencias en el nivel educativo de los padres según grupo de regiones, siendo mayor en la

costa que en la sierra y la selva. Este aspecto es importante porque se relaciona con el efecto generacional de la educación (Harbison y Hanushek, 1992), donde un mayor nivel educativo alcanzado por los padres predeciría también un mayor nivel educativo de sus hijos. Además, las altas expectativas de los padres sobre el futuro académico de sus hijos se estarían materializando en el grado de involucramiento de los padres de familia en el proceso educativo de sus hijos, que es crucial para que los estudiantes perciban a la educación como un pilar básico de su formación. Si los padres se involucran en el proceso educativo de sus hijos y lo consideran prioritario para el futuro de estos, los estudiantes podrían obtener mejores resultados y aumentar los beneficios que les brinda el proceso educativo.

Todo lo mencionado podría estar influyendo en cuán capaces se perciben los propios estudiantes respecto a sus competencias lectoras y matemáticas. En este caso también se aprecia un resultado más favorable para los estudiantes de la costa, quienes presentan niveles más elevados de autoeficacia, y se corrobora que los estudiantes que aún requieren más atención se encuentran en la sierra y la selva del país. Esto se estaría produciendo porque en las zonas andinas y amazónicas, en comparación con lo sucedido en regiones costeras, las oportunidades de aprendizaje brindadas en la escuela son más limitadas. Por ello, el hecho de que un estudiante de la sierra o la selva se crea capaz de afrontar tareas de comprensión lectora o de matemática aún no se estaría traduciendo en toda su dimensión en que obtenga los resultados deseados.

En cuanto a las características de la escuela, el índice socioeconómico (ISE) promedio de los estudiantes se asocia con el rendimiento en todos los grupos analizados, tal como se ha reportado en otros estudios (Guadalupe y Villanueva, 2013; Ministerio de Educación del Perú - Unidad de Medición de la Calidad Educativa, 2006; Organisation for Economic Co-operation and Development, 2014; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2015). Además, como se ha señalado, el ISE a nivel escolar tiene una incidencia mayor en el rendimiento en Lectura y Matemática de los estudiantes de la costa, en comparación con las regiones de la sierra y la selva.

Estos resultados podrían explicarse tanto por la composición socioeconómica de las escuelas como por la oferta educativa en cada región geográfica. Por un lado, las regiones de la costa presentan mayor heterogeneidad en el ISE escolar que las regiones de la sierra y la selva. La mayor homogeneidad socioeconómica en las zonas andinas y amazónicas estaría produciendo que las diferencias en el rendimiento de sus estudiantes se asocien en menor medida con el ISE escolar. Por otro lado, la oferta educativa privada en las regiones costeras es mayor que en las de la sierra y la selva. Entonces, se debe considerar que en la costa el sistema educativo se muestra con tanta oferta educativa como diversidad socioeconómica hay en sus estudiantes; es decir, una familia puede escoger con mayor amplitud en qué escuela estudiará su hijo.

También se ha encontrado que algunas características del docente importan y se comportan de modo diferenciado entre los grupos de regiones. Si bien se pensaba que el título del docente ya no era una variable que podría discriminar el desempeño docente (pues es mínima la proporción de docentes que no cuentan con un título pedagógico), se aprecia que en las re-

giones de la selva aún presenta una relación importante con los resultados de los estudiantes en Lectura y Matemática. Al respecto, posiblemente las instituciones educativas de la selva cuyos estudiantes alcanzan los niveles de logro más alto estarían concentrando a los docentes con título pedagógico y mejor preparación profesional que ejercen su práctica en esta zona. Aquellos docentes que no son captados por estas escuelas, pero que sí cuentan con título pedagógico, se ubicarían en instituciones educativas con estudiantes con logros inmediatamente inferiores. Así, los docentes sin alguna credencial profesional se ubicarían en las escuelas con condiciones más desfavorables y resultados más bajos.

Además, estos resultados indicarían que el acceso a un título pedagógico en regiones amazónicas aún representa un logro para la profesión docente y no solo un requisito mínimo. Entonces, haber concluido satisfactoriamente la carrera docente estaría marcando la diferencia, en comparación con lo que ocurre en regiones andinas y costeras, y señalaría que hay todavía mucho por hacer respecto a la formación inicial docente con especial énfasis en la selva. Sin embargo, se hacen necesarios mayores estudios para explorar la situación de la formación docente a nivel regional.

Lo mencionado se complementa con algunas características propias del área de dominio del docente, sea Comunicación o Matemática, las cuales también contribuyen a aproximarse a su desempeño. Los resultados nuevamente otorgan insumos para pensar que la formación de los docentes de zonas andinas y amazónicas no solo es heterogénea, sino que aún no posee los estándares apropiados. Esto se reflejaría en una mayor presencia de creencias inadecuadas acerca de la enseñanza, el uso de estrategias poco pertinentes para potenciar la enseñanza y un menor conocimiento disciplinar sobre el área que se enseña. Esta situación es más patente en las regiones de la selva, tal como ocurrió con el título pedagógico, pues contar con un docente bien preparado y con conocimientos pedagógicos y disciplinares sólidos marca más diferencias que en las regiones de la costa y la sierra, influenciando directamente en el aprendizaje de los estudiantes en Lectura y Matemática.

Asimismo, para que un docente presente un desempeño óptimo en su ejercicio profesional también se requiere que se encuentre satisfecho con su trabajo y con las relaciones interpersonales que se producen en su entorno laboral con los demás agentes educativos. Si bien este grado de satisfacción no parece demostrar diferencias entre los grupos de regiones analizados, sí es importante notar que no se presenta de igual manera entre los docentes hombres y mujeres de la sierra y de la selva. Cuando los docentes hombres de estas regiones se sienten más satisfechos, a sus estudiantes les suele ir mejor, y ello podría reducir la brecha existente respecto a los estudiantes de estas regiones cuya docente es mujer, puesto que los niveles de satisfacción en ellas no influye significativamente sobre el rendimiento de sus estudiantes. Este hallazgo podría guiar la implementación o mejora de las actuales políticas docentes, para que estas también consideren nuevas líneas de acción relacionadas con la satisfacción laboral como pieza importante del desempeño docente.

Dado que este trabajo ha sido una primera aproximación para analizar la temática regional, se ha identificado algunas oportunidades de mejora para futuros estudios. Por ejemplo, las características contextuales de las regiones de la costa son muy heterogéneas, sobre todo por la inclusión de Lima Metropolitana, la cual podría conformar un grupo de análisis por sí mismo para reducir potenciales sesgos en los resultados. Además, se podría realizar análisis con grupos más específicos dentro de las regiones geográficas empleadas en esta investigación, con el objetivo de brindar resultados incluso más focalizados. Asimismo, se sugiere incorporar de más variables que aborden con mayor profundidad los procesos de enseñanza-aprendizaje generados en el aula, pues enriquecería los resultados. Por último, es importante seguir explorando posibles interacciones entre las variables de interés, debido a que es una mejor herramienta para aproximarse a la dinámica educativa regional.

Los hallazgos de este estudio indicarían que la manera en que el sistema educativo se configura en las regiones de la costa, la sierra y la selva es distinta, lo que generaría diferencias en los logros de aprendizaje de los estudiantes al término de la educación primaria. Se espera que esta investigación y futuras iniciativas brinden posibles vías de intervención y mejora, considerando la sinergia entre los diferentes actores educativos y concentrándose sobre todo en las regiones con población más vulnerable.

Agradecimientos

Los responsables del estudio agradecen los comentarios de Fabrizio Arenas, Andrés Burga, Diana Marchena, Liliana Miranda y Giovanna Moreano. Asimismo, agradecen la asesoría del Dr. Fernando Andrade, que fue posible gracias al apoyo del proyecto Fortalecimiento de la Gestión de la Educación en el Perú (FORGE) implementado por el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) con fondos otorgados por el gobierno de Canadá a través de su Ministerio de Asuntos Exteriores, Comercio y Desarrollo (proyecto A034597). Esta publicación es el producto final del esfuerzo institucional de la UMC a través de sus diferentes equipos de especialistas.

Referencias

- Asparouhov, T. y Muthén, B. (2012). Multiple Group Multilevel Analysis. *Mplus Web Notes*, 16, 1–45.
- Asparouhov, T. y Muthén, B. (2014). Multiple-Group Factor Analysis Alignment. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 21(4), 495–508.
- Beltrán, A. y Seinfeld, J. N. (2012). *La trampa educativa en el Perú: cuando la educación llega a muchos pero sirve a pocos*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Beyer, H. (2008). Igualdad de oportunidades. *Anuario de Derechos Humanos*, 4, 71–95.
- Byrne, B. (2010). *Structural Equation Modelling with AMOS. Basic Concepts, Applications and Programming*. New York: Routledge.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2014). *Panorama social de América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Consejo Nacional de Educación. (2014). *Avances y limitaciones: una mirada a la gestión educativa descentralizada en el país. Sistema de seguimiento e información a la implementación de los proyectos educativos regionales (SSII-PER). Reporte Nacional Ejercicio 2013*. Lima: Autor.
- Consejo Nacional de Educación. (2015). *Proyecto educativo nacional: balance y recomendaciones*. Lima: Consejo Nacional de Educación.
- Cuenca, R. (2014). Historias, trayectorias y contextos: la formación de profesionales indígenas en Bolivia y Perú. En R. Cuenca (Ed.), *Etnicidades en construcción: identidad y acción social en contextos de desigualdad* (pp. 167–216). Lima: Autor.
- Cueto, S., León, J. y Miranda, A. (2015). Características socioeconómicas y rendimiento de los estudiantes en el Perú. *Análisis y propuestas*, 28, 1–4.
- Del Pozo, C. (2014). Determinantes de las brechas educativas en la Amazonía peruana: un análisis de microdescomposiciones. En E. Vásquez y C. Montes (Eds.), *Ocho diagnósticos para el desarrollo regional* (pp. 285–328). Lima: Universidad del Pacífico.
- Guadalupe, C. y Castillo, L. (2014). *Diferencias regionales en políticas de apoyo al aprendizaje y su posible impacto sobre los niveles de logro*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Guadalupe, C. y Villanueva, A. (2013). PISA 2009/2000 en América Latina: una relectura de los cambios en el desempeño lector y su relación con las condiciones sociales. *Apuntes*, 40(72), 157–192.
- Harbison, R. y Hanushek, E. (1992). *Educational Performance of the Poor: Lesson from Rural Northeast Brazil*. Oxford: Oxford University Press.
- Hu, L. y Bentler, P. (1999). Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55.
- Iguñiz, M. (2008). *Descentralización del sistema educativo*. Lima: Tarea.

- Instituto de Estudios Peruanos. (2015). *Estudio sobre escuelas y regiones exitosas según resultados en la Evaluación Censal (ECE) de las instituciones educativas primarias públicas regulares*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). *Evolución de la pobreza monetaria 2009-2014*. Lima: Autor.
- Kline, R. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: The Guilford Press.
- León, J., Sugimaru, C. y Lizárraga, A. (2014). *Estudio de la gestión y práctica pedagógica en tres regiones del Perú*. United States Agency for International Development.
- Martínez, D. (2010). El aporte de Adolfo Figueroa al análisis de la relación entre equidad, productividad y competitividad. En F. Jiménez (Ed.), *Teoría económica y desarrollo social: exclusión, desigualdad y democracia* (pp. 25–47). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ministerio de Educación - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. (2016). *¿Cuánto aprenden nuestros estudiantes al término de la educación primaria? Informe de logros de aprendizaje y sus factores asociados en la Evaluación Muestral 2013*. Lima: Autor.
- Ministerio de Educación del Perú. (2014). *Balances y desafíos de la descentralización educativa*. Lima: Autor.
- Ministerio de Educación del Perú - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. (2015a). *Aprendizajes de primero a sexto de primaria en lectura y matemática: un estudio longitudinal en instituciones educativas estatales de Lima Metropolitana*. Lima: Autor.
- Ministerio de Educación del Perú - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. (2015b). *Reporte Técnico de las pruebas de rendimiento de la Evaluación Muestral 2013 de estudiantes de 6.º grado de primaria*. Lima: Autor.
- Ministerio de Educación del Perú - Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. (2016). *Resultados Generales de la Evaluación Censal de Estudiantes 2007 – 2015*. Recuperado de <http://umc.minedu.gob.pe/>
- Ministerio de Educación del Perú - Unidad de Medición de la Calidad Educativa. (2006). *Evaluación nacional del rendimiento estudiantil 2004. ¿Cómo disminuir la inequidad del sistema educativo peruano y mejorar el rendimiento de sus estudiantes? Factores explicativos más relevantes en la Evaluación Nacional 2004*. Lima: Autor.
- Ministerio de Educación del Perú - Unidad de Medición de la Calidad Educativa. (2013). *Marco de fundamentación de las pruebas de rendimiento de la Evaluación Muestral 2013 de estudiantes de 6.º grado de primaria*. Lima: Autor.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2014). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science* (Vol. I). OECD Publishing.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). *Informe de resultados del tercer estudio regional comparativo y explicativo. Cuadernillo 2: logros de aprendizaje*. Santiago de Chile: Autor.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2013). *Informe sobre desarrollo humano Perú 2013. Cambio climático y territorio: desafíos y respuestas para un futuro sostenible*. Lima: Autor.
- Rivas, A. (2015). *América Latina después de PISA*. Buenos Aires: Fundación CIPPEC.
- Vásquez, E., Chumpitaz, A. y Jara, C. (2009). *Niñez indígena y educación intercultural bilingüe en el Perú*. Lima: Care Perú, Educa, Save the Children, Tarea y Unicef.
- World Bank. (2012). *Gender equality in development*. Washington, D. C.: Autor.
- World Bank. (2015). *GINI Index*. Recuperado de <http://www.worldbank.org/>

Anexo A. Elaboración de factores correspondientes a variables latentes

Índice socioeconómico del estudiante

El índice socioeconómico del estudiante estuvo conformado por un índice de ingreso, un índice de recursos educativos en el hogar y el nivel educativo de los padres. Este índice socioeconómico explicó el 67 % de la varianza total y tuvo un coeficiente de confiabilidad de alfa de Cronbach de 0,75. Un mayor puntaje del componente significa un mayor índice socioeconómico del estudiante. Además, se calculó un índice socioeconómico para las escuelas, el que fue construido sobre la base del promedio del índice socioeconómico de los estudiantes por escuela.

Autoeficacia del estudiante hacia las áreas de Comunicación y Matemática

Se preguntó al estudiante sobre su grado de confianza para realizar tareas, afrontar exámenes o proporcionar ayuda a sus compañeros en temas relacionados con las áreas de Comunicación y Matemática; así como qué tan seguros se perciben respecto al aprendizaje de contenidos, su participación, su comprensión y su desempeño en general respecto a dichas áreas. El análisis factorial confirmatorio identificó un factor latente para cada área con adecuados índices de bondad de ajuste, tanto para Comunicación (CFI = 0,992, TLI = 0,989, RMSEA = 0,039: IC al 90 % = [0,038 – 0,040]) como para Matemática (CFI = 0,990, TLI = 0,987, RMSEA = 0,045: IC al 90 % = [0,043 – 0,046]). Un mayor puntaje de cada factor significa una mayor autoeficacia percibida de los estudiantes hacia las áreas de Comunicación y Matemática.

Satisfacción laboral del docente

Se examinó en qué grado el docente se siente satisfecho respecto a su relación con otros actores educativos (como los estudiantes, los padres de familia, los directores y los docentes), así como con características propias de la IE a la que pertenecen (programación curricular, recursos educativos, manejo de las normas y la disciplina, etc.). El análisis factorial confirmatorio sugirió la existencia de un solo factor con una adecuada bondad de ajuste (CFI = 0,997, TLI = 0,995, RMSEA = 0,03: IC al 90 % = [0,022 – 0,039]). Un mayor puntaje factorial revela que los docentes se sienten más satisfechos respecto a su trabajo.

Expectativas del docente de Comunicación hacia el proceso de lectura

Se consultó al docente sobre cuál considera que será el desempeño de los estudiantes frente a ejercicios de lectura, ya sea con textos sencillos o complejos. El análisis factorial confirmatorio ratificó la existencia de dos factores, cada uno correspondiente a cada tipo de expectativa hacia la lectura. Los resultados contaron con una adecuada bondad de ajuste (CFI = 0,993, TLI = 0,986, RMSEA = 0,073: IC al 90 % = [0,066 – 0,080]). Un mayor puntaje factorial significa que los docentes poseen una mayor expectativa sobre el desempeño de sus estudiantes en la comprensión de lectura de textos sencillos o complejos.

Expectativas del docente de Comunicación hacia el proceso de escritura

Se consultó al docente sobre cuál considera que será el desempeño de los estudiantes ante ejercicios de escritura, ya sea frente a aspectos normativos o a propiedades textuales. El análisis factorial confirmatorio corroboró la existencia de dos factores, cada uno correspondiente a cada tipo de expectativa hacia la escritura. Los resultados contaron con una adecuada bondad de ajuste (CFI = 0,998, TLI = 0,995, RMSEA = 0,053: IC al 90 % = [0,044 – 0,062]). Un mayor puntaje factorial significa que los docentes poseen una mayor expectativa sobre el desempeño de sus estudiantes en la escritura, teniendo en cuenta aspectos normativos o propiedades textuales.

Estrategias de enseñanza del docente de Comunicación en el proceso de lectura

Se analizó qué acciones tomaría el docente si sus estudiantes no comprendieran un texto, ya sea mediante estrategias de enseñanza basadas en la repetición, decodificación o significado. El análisis factorial confirmatorio ratificó la existencia de tres factores, cada uno correspondiente a las estrategias de enseñanza de lectura. Los resultados contaron con una adecuada bondad de ajuste (CFI = 0,977, TLI = 0,969, RMSEA = 0,059: IC al 90 % = [0,055 – 0,063]). Un mayor puntaje factorial indica que los docentes poseen una mayor predilección a emplear estrategias de repetición, decodificación o significado al momento de enseñar la comprensión de textos a sus estudiantes.

Creencias del docente de Comunicación sobre el proceso de escritura

Se exploró la percepción de los docentes sobre la escritura y cómo esta debe enseñarse. Este factor está compuesto por dos tipos de creencias, ya sea que se contemple a la escritura como producto o como proceso en el aprendizaje de los estudiantes. El análisis factorial confirmatorio corroboró la existencia de dos factores, cada uno correspondiente a cada tipo de creencia sobre la escritura y su enseñanza. Los resultados contaron con una adecuada bondad de ajuste (CFI = 0,985, TLI = 0,977, RMSEA = 0,053: IC al 90 % = [0,046 – 0,060]). Un mayor puntaje factorial significa que los docentes poseen una creencia más focalizada en la escritura como producto o como proceso.

Conocimiento disciplinar del docente de Matemática sobre fracciones

Se evaluó el conocimiento disciplinar que tenía el docente de matemática acerca del tema de fracciones en sus distintas nociones (fracción como parte-todo, fracción como operador, operación con fracciones, fracción como medida y fracción como razón). El análisis factorial confirmatorio sugirió la existencia de un solo factor con una adecuada bondad de ajuste (CFI = 0,953, TLI = 0,944, RMSEA = 0,056: IC al 90 % = [0,053 – 0,058]). Un mayor puntaje factorial significa que los docentes poseen una mayor comprensión conceptual de las fracciones y, por lo tanto, podrían tener mayores estrategias y recursos para enseñar este contenido a los estudiantes.