USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
ESCUELA DE DOCTORADO INTERNACIONAL DE LA USC

José Mauricio
Chávez Charro

Tesis doctoral

Determinantes del logro académico en las escuelas de Ecuador, un análisis de equidad, segregación, docentes y recursos físicos para la toma de decisiones sobre políticas públicas

Santiago de Compostela, 2021

PD en Economía y Empresa

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

TESIS DE DOCTORADO

DETERMINANTES DEL LOGRO ACADÉMICO EN LAS ESCUELAS DE ECUADOR, UN ANÁLISIS DE EQUIDAD, SEGREGACIÓN, DOCENTES Y RECURSOS FÍSICOS PARA LA TOMA DE DECISIONES SOBRE POLÍTICAS PÚBLICAS

José Mauricio Chávez Charro

ESCUELA DE DOCTORADO INTERNACIONAL DE
LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

PROGRAMA DE DOCTORADO EN ECONOMÍA Y EMPRESA

SANTIAGO DE COMPOSTELA

2021

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

DECLARACIÓN DEL AUTOR/A DE LA TESIS

D. **José Mauricio Chávez Charro**

Título da tese: **Determinantes del logro académico en las escuelas de Ecuador, un análisis de equidad, segregación, docentes y recursos físicos para la toma de decisiones sobre políticas públicas**

Presento mi tesis, siguiendo el procedimiento adecuado al Reglamento y declaro que:

1) La tesis abarca los resultados de la elaboración de mi trabajo.
2) De ser el caso, en la tesis se hace referencia a las colaboraciones que tuvo este trabajo.
3) Confirmo que la tesis no incurre en ningún tipo de plagio de otros autores ni de trabajos presentados por mí para la obtención de otros títulos.
4) La tesis es la versión definitiva presentada para su defensa y coincide la versión impresa con la presentada en formato electrónico.

Y me comprometo a presentar el Compromiso Documental de Supervisión en el caso que el original no esté depositado en la Escuela.

En **Santiago de Compostela**, **15 de diciembre de 2021**.

Firma electrónica

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR/TUTOR DE LA TESIS

Dña. **Marta Portela Maseda**

En condición de: **Director/a**

Título de la tesis: **Determinantes del logro académico en las escuelas de Ecuador, un análisis de equidad, segregación, docentes y recursos físicos para la toma de decisiones sobre políticas públicas**

INFORMA:

Que la presente tesis, se corresponde con el trabajo realizado por D. **José Mauricio Chávez Charro**, bajo mi dirección/tutorización, y autorizo su presentación, considerando que reúne los requisitos exigidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, y que como director/tutor de esta no incurre en las causas de abstención establecidas en la Ley 40/2015.

En **Santiago de Compostela**, **15 de diciembre de 2021**.

Firma electrónica

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR/TUTOR DE LA TESIS

D. **Jacobo Feas Vásquez**

En condición de: **Director/a**

Título de la tesis: **Determinantes del logro académico en las escuelas de Ecuador, un análisis de equidad, segregación, docentes y recursos físicos para la toma de decisiones sobre políticas públicas**

INFORMA:

Que la presente tesis, se corresponde con el trabajo realizado por D. **José Mauricio Chávez Charro**, bajo mi dirección/tutorización, y autorizo su presentación, considerando que reúne los requisitos exigidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, y que como director/tutor de esta no incurre en las causas de abstención establecidas en la Ley 40/2015.

En **Santiago de Compostela**, **15 de diciembre de 2021**.

Firma electrónica

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

Dedicatoria

Al concluir este trabajo de investigación, deseo dedicar todo el esfuerzo emprendido en él a quienes son y han sido mi fuente de inspiración para llegar a feliz término, por ello va dirigido a mi familia representada en mis hijos y esposa. Juntos labramos un camino que seguro ustedes hijos míos lo superarán.

A mis padres, a quienes busco mirando al cielo y aunque ya no puedo gozar de su presencia, continúo fiel a sus enseñanzas y principios.

A mi hermana, amiga y confidente.

A mi Nievitas que cada mañana me levanta con una sonrisa y

A mi suegra que con el tiempo se ha convertido en mi segunda madre y

A mi Nievitas que cada mañana me levanta con una sonrisa.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

AGRADECIMIENTOS

Cerrar capítulos…

Al igual que en este libro que contiene varios temas que forman parte de esta investigación, hoy me corresponde cerrar este capítulo de vida; uno que ha traído muchas ansiedades y temores, pero sobre todo muchas satisfacciones. Hoy termina un capítulo importante, pero inician nuevos proyectos quizá tanto o más ambiciosos que este pues lo que gané al escribir este documento me impulsa a buscar más, a querer más, a aportar más a la ciencia, a la sociedad y a mi mismo.

Llegar a este día no hubiera sido posible sin la ayuda y participación de tantas personas que cerca o muy lejos han dejado su huella impregnada en este documento, que hoy sale a la luz y espero se constituya en una fuente de consulta para la definición de políticas públicas y su evaluación.

Académicamente no existirán suficientes palabras para agradecer a quienes como aliados te invitan a sacar lo mejor de ti, por ello mi agradecimiento imperecedero a Isabel Neira Gómez quien como tutora académica y Coordinadora del Programa de Doctorado en Economía y Empresa me impulsó a crecer en el entorno académico; su capacidad e hiperactividad enseñan con el ejemplo. A mi directora de Tesis: Marta Portela, su capacidad de análisis cuantitativo me invitó a confiar aún más en mis capacidades, creyó en mí y me apoyó en este camino, gracias por su determinación y su tiempo. A Jacobo Feas mi segundo director, por sus guías metodológicas, fueron muy importantes para iniciar el camino de este trabajo. A mis tutoras de estancia internacional en Portugal, Carla Oliveira Henriques y Maria do Castelo Gouveia, gracias por su confianza, apoyo y tiempo, fue un placer trabajar con ustedes, me llevo su esencia plasmada en un nuevo artículo escrito en conjunto.

En este recorrido por la ciencia, también se presentan dubitaciones y aparecen esos luceros en forma de casualidades a los que tenemos la suerte de llamar amigos, por eso agradezco a Harvey Sánchez Restrepo, ex Director Ejecutivo del Instituto Nacional de Evaluación Educativa, quien,en mi momento de angustia por conseguir la base de datos, apareció en el lugar menos pensado pero en el momento más adecuado, gracias por compartir la información que hoy forma parte de esta tesis de investigación.

Avanzar en la ruta no hubiera sido posible sin la participación, colaboración y apoyo de la familia: mi esposa Alexandra, mis hijos Mauricio y Andrés quienes cerca o a distancia son mi fuente de inspiración y constituyen ese apoyo constante que me levanta en los momentos de debilidad. A mi hermana Ivonne, mis sobrinos Xavier, Evelyn y mi dulce Berenice, sus

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

mensajes diarios acortaron la distancia que nos separa y su amor filial me motiva a continuar marcando el camino. A mi suegra Rosita, y de manera especial a mi cuñada Paulina por todo su apoyo y gestión en todos los compromisos en los que me tubo que representar en Ecuador. A mi cuñado Byron y mis sobrinos Byron y Stephen por su cariño. A la prima de mi esposa Patricia Malena, por toda su ayuda en las gestiones administrativas en Ecuador.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

RESUMEN

La educación es considerada como un elemento que permite producir grandes transformaciones, tanto sociales como políticas y económicas. Las Naciones Unidas la reconocen como un derecho humano fundamental que proporciona a las personas la capacidad de formar parte de la sociedad y ejercer sus derechos. Las políticas que orientan la educación forman parte de un complejo campo de análisis multidisciplinar derivado de las ciencias sociales y la economía, campos cuyos enfoques han cambiado a lo largo del tiempo. Los cambios teóricos en estas áreas tienen un profundo impacto en la organización de los servicios y sus resultados. Además, la influencia de estos cambios se refleja en los procesos de generación y aplicación de políticas, así como en la calidad y la eficacia de un sistema.

Dada la importancia de la educación, los países latinoamericanos y Ecuador en particular, llevan varias décadas generando e implementando políticas públicas con el objetivo de mejorar la educación. Desde el año 2000, estos países han experimentado un crecimiento económico sin precedentes en la historia y han obtenido recursos que han permitido el fortalecimiento de las políticas sociales, incluyendo la educación. Esto se tradujo en un aumento significativo de las tasas de acceso a la escuela, especialmente entre los sectores sociales más pobres. Un tema de gran interés para las políticas públicas y un aspecto que tiene un gran impacto en la reducción de la desigualdad social es saber qué y cuánto aprenden los estudiantes. Sin embargo, evaluar la calidad de la educación es todavía una tarea pendiente en los países en desarrollo. Por ello, el objetivo de esta investigación es identificar los determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de Educación General Básica y Bachillerato en el sistema educativo del Ecuador.

En el proceso educativo intervienen muchos factores, entre ellos los relacionados con los estudiantes, las escuelas y el sistema educativo. Los factores interactúan entre sí para hacer posible el aprendizaje. En esta investigación, realizamos un análisis integral del sistema educativo ecuatoriano con el fin de (i) identificar y explicar el grado de equidad dentro del sistema; (ii) estimar la magnitud de la segregación escolar por diferentes factores; (iii) evaluar los efectos del nivel de conocimiento que tienen los docentes en las diferentes disciplinas; e (iv) investigar el estado de los recursos físicos en las instituciones educativas y la conexión con los resultados de aprendizaje.

Para cumplir con los objetivos propuestos, se analizaron los datos correspondientes a las pruebas estandarizadas utilizadas para evaluar a los alumnos de cuarto, séptimo y décimo grado de la Educación General Básica y del tercer grado del Bachillerato General Unificado. También se utilizaron los resultados de las evaluaciones aplicadas a los profesores del sistema

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

educativo del país para conocer el desempeño y los conocimientos de los docentes. Evaluaciones aplicadas por el organismo encargado de la evaluación educativa en Ecuador en 2016, cuyas bases de datos incluyen encuestas de factores asociados. El análisis realizado en la investigación se basa en el enfoque de la economía de la educación, por lo que se utilizaron diferentes modelos econométricos para establecer las correlaciones entre los diferentes elementos que interactuaban en el sistema educativo.

Los resultados obtenidos revelan que el sistema educativo ecuatoriano se desarrolla en condiciones de desigualdad y tiene una relación compleja con la educación y la desigualdad social. En general, todos los indicadores sociales y económicos examinados están estrechamente relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes, tanto en términos de rendimiento global como específicamente en las áreas de Matemáticas y Lenguaje. Así, encontramos que cuanto más alto es el nivel socioeconómico de las familias, mayores son los resultados de aprendizaje alcanzados, incluso después de controlar las características individuales de los alumnos. Otra característica común, normalmente relacionada con la situación de pobreza de los hogares y que se traduce en menores resultados de aprendizaje, es que los alumnos trabajan además de estudiar y que los estudiantes de Bachillerato tienen hijos. Así también, se demostró que el nivel educativo de la madre influye en los resultados educativos en todas las etapas educativas analizadas; así, cuanto mayor es el nivel educativo de la madre, mejor es el rendimiento académico de su hijo. La incidencia de las condiciones socioeconómicas fue mayor en unas provincias que en otras.

En cuanto a la segregación escolar, los resultados obtenidos del estudio confirman que el sistema educativo ecuatoriano no se encuentra cohesionado y es altamente heterogéneo en cuanto a aspectos socioeconómicos y culturales. Los estudiantes de niveles socioeconómicos más altos se mantienen separados de los de niveles más bajos. La segregación socioeconómica y la segregación escolar son una realidad marcada y constituyen un factor importante de inequidad educativa al afectar de manera diferente las oportunidades y el rendimiento académico de los estudiantes. La segregación étnica de los grupos minoritarios en comparación con los blanco-mestizos (grupo étnico mayoritario en Ecuador) indica que, a nivel nacional, existe un alto nivel de segregación de los montubios, los indígenas y los que se han definido como "otros grupos étnicos". Si consideramos que existe una variación entre escuelas en cuanto a los resultados de aprendizaje de grupos étnicos específicos y nos preguntamos en qué medida esto podría estar relacionado con el tamaño relativo de ese grupo étnico entre las escuelas, encontramos que, en general, el grupo étnico indígena obtiene resultados académicos más bajos que el grupo blanco-mestizo en las escuelas donde la mayoría de los alumnos son del grupo indígena.

Las pruebas empíricas analizadas en este estudio reafirman la importancia de los profesores en cuanto a qué, cómo y cuánto aprenden los alumnos. Además, las características personales y profesionales de los profesores también tienen un impacto acumulativo y duradero en el aprendizaje de los alumnos. Los resultados obtenidos en la investigación indican que los profesores en Ecuador tienen, en general, un bajo nivel de conocimientos

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

sobre la materia que imparten. Esta condición está correlacionada con la situación socioeconómica del docente, el nivel de formación que ha alcanzado, el área donde enseña y otros factores. En cuanto a la influencia de los profesores en los resultados de aprendizaje de los alumnos, se encontró que, controlado el nivel socioeconómico, el género y la identificación étnica, cuanto mayor es el conocimiento de los profesores, mejor es el rendimiento académico de los alumnos. Se observó un mayor impacto de la relación entre las Matemáticas y las Ciencias Naturales. Así pues, se confirmó la existencia de una relación fuerte y significativa entre los conocimientos específicos de los profesores y el rendimiento de los alumnos, incluso después de controlar el nivel socioeconómico de la familia y el origen étnico.

En cuanto a los recursos físicos de la escuela, los resultados obtenidos permitieron destacar no sólo su importancia, sino también la de los programas de alimentación escolar y la provisión de libros y material de estudio a alumnos y profesores. Como muestra esta investigación, se trata de elementos que inciden en los resultados del aprendizaje. Además, las condiciones del país respecto a la desigualdad en su distribución contribuyen negativamente a la equidad en el sistema educativo, que es factor común en todos los factores estudiados en esta investigación. Por lo tanto, una asignación eficiente de los recursos de acuerdo con la situación socioeconómica y el contexto educativo de cada escuela y zona geográfica es de gran importancia y ayudaría a compensar las desigualdades estructurales existentes en el sistema educativo ecuatoriano.

Esta investigación es la primera que aborda de manera integral factores como la equidad, la segregación, los docentes y los recursos físicos en el sistema educativo del país, especialmente los aspectos de la segregación escolar y la influencia de los docentes en el rendimiento académico de los estudiantes, resultados que son importantes para la generación de políticas públicas orientadas a mejorar el sistema educativo ecuatoriano.

PALABRAS CLAVE: educación, Ecuador, logros académicos, equidad, segregación, docentes, recursos físicos, políticas públicas

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

ABSTRACT

Education is considered an element that allows for the production of great transformations, socially, politically and economically. The United Nations recognises it as a fundamental human right which provides people with the ability to be part of society and exercise their rights. The polices that guide education re part of a complex multidisciplinary field of analysis derived from the social sciences and economics, fields whose approaches have changed over time. Theoretical changes in these areas have a profound impact on the organisation of services and their outcomes. Moreover, the influence of these changes is reflected in the processes of policy generation and implementation, as well as the quality and efficiency of a system.

Given the importance of education, Latin American countries, and Ecuador in particular, have for several decades been generating and implementing public policies with the aim of improving education. Since 2000, these countries have experienced historically unprecedented economic growth and gained resources that have allowed for the strengthening of social policies, including education. This was resulted in a significant increase in school access rates, especially among the poorest social sectors. An issue of great interest for public policies and an aspect that has a major impact on the reduction of social inequality is to know what and how much students learn. However, assessing education quality is still a pending task in developing countries. Therefore, the objective of this research is to identify the determinants of academic achievement for students in General Basic Education and baccalaureate in the Ecuadorian education system.

The educational process involves many factors, including those related to students, schools and the educational system. The factors interact with each other to make learning possible. In this research, we conducted a comprehensive analysis of the Ecuadorian education system in order to (i) identify and explain the degree of equity within the system; (ii) estimate the magnitude of school segregation by different factors; (iii) assess the effects of the level of knowledge that teachers have in different disciplines; and (iv) investigate the state of physical resources in educational institutions and connection with learning outcomes.

To fulfil the proposed objectives, we analysed data corresponding to standardised tests used to assess students in the fourth, seventh and tenth grades of General Basic Education and the third grade of the Unified General baccalaureate. The results of the evaluations applied to teachers in the country's educational system were also used to gain insight into teacher performance and knowledge. Evaluations applied by the body responsible for educational evaluation in Ecuador in 2016, whose databases include surveys of associated factors. The analysis carried out in the research is based on the economics of education approach, which is

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

why we used different econometric models to establish the correlations between the different elements that interacted in the education system.

The results obtained reveal that Ecuador's education system develops under conditions of inequality and has a complex relationship with education and social inequality. In general, all the social and economic indicators examined were closely related to students' academic achievement, both in terms of overall performance and specifically in the fields of mathematics and language. Thus, we find that the higher the socio-economic level of families, the higher the learning outcomes achieved, even after controlling for individual student characteristics. Another common characteristic, usually related to the poverty status of households and resulting in lower learning outcomes, is that pupils work in addition to studying and that students in baccalaureate have children. Furthermore, a mother's level of education was shown to have an influence on the educational outcomes in all stages of education analysed; thus, the higher a mother's the level of education, the better the academic achievement their child has . The incidence of socio-economic conditions was higher in some provinces than in others.

Regarding school segregation, the results obtained from the study confirm that Ecuador's education system is not cohesive and is highly heterogeneous with respect to socio-economic and cultural aspects. Students of higher socio-economic levels are kept separate from those of lower levels. Socio-economic segregation and school segregation are a marked reality and constitute a major factor in educational inequity by affecting students' opportunities and academic achievement differently. The ethnic segregation of minority groups compared to white-mestizos (the majority ethnic group in Ecuador) indicates that, at the national level, there is a high level of segregation of the montubios, the indigenous and those who have defined themselves as "other ethnic groups". If we consider that there is variation between schools in terms of learning outcomes for specific ethnic groups and ask to what extent this might be related to the relative size of that ethnic group among schools, we find that, in general, the indigenous ethnic group obtains lower academic results than the white-mestizo group in schools where the majority of pupils are from the indigenous group.

The empirical evidence analysed in this study reaffirms the importance of teachers in terms of what, how and how much students learn. Furthermore, the personal and professional characteristics of teachers also have a cumulative and long-lasting impact on student learning. The results obtained in the research indicate that teachers in Ecuador generally have a low level of knowledge regarding the subject they teach. This condition is correlated with teacher's socio-economic situation, the level of training they have attained, the area where they teach and other factors. Regarding the influence of teachers on student learning outcomes, we found that when controlling for socio-economic levels, gender and ethnic identification, the higher the teachers' knowledge, the better the students' academic achievement. A greater impact of the relationship was seen among mathematics and natural sciences. Thus, a strong and significant relationship between teacher-specific knowledge and student achievement was confirmed, even after controlling for family, socio-economic status and ethno-cultural background.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

As for physical school resources, the results obtained allowed us to highlight not only their importance, but also that of school feeding programmes and the provision of books and study materials to students and teachers. As this research shows, these are elements which have an effect on learning outcomes. Moreover, the country's conditions regarding inequality contribute negatively to equity in the education system and were common among the factors studied in this research. Therefore, an efficient allocation of resources according to the socio-economic status and educational context of each school and geographic area is of great importance and would help compensate for the existing structural inequities in Ecuador's educational system.

This research is the first to comprehensively address factors such as equity, segregation, teachers and physical resources in the country's education system, especially aspects of school segregation and the influence of teachers on students' academic achievement, results that are important for the generation of public policies aimed at improving the Ecuadorian education system.

KEYWORDS: education, Ecuador, academic achievement, equity, segregation, teachers, physical resources, public policies

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

RESUMO

A educación foi considerada como un elemento que permitía a produción de grandes transformacións, tanto no social, político e económico, as Nacións Unidas recoñécea como un dereito humano fundamental, que proporciona ás persoas a capacidade de ser parte da sociedade e exercer os seus dereitos. A educación e as políticas sociais forman parte dun complexo campo de análise multidisciplinar, derivado das ciencias sociais ou a economía, cuxo enfoque foi cambiando co tempo. Estes cambios, no campo teórico, inciden profundamente na organización dos servizos e os seus resultados, os que son reflectidos nos procesos de xeración e aplicación das políticas, así como a calidade e eficiencia do sistema.

Dada a importancia da educación os países de América Latina e Ecuador en particular, durante varias décadas viñeron xerando e poñendo en execución políticas públicas co obxectivo de mellorar a educación. Desde o ano 2000 estes países experimentaron un crecemento económico que non ten precedentes históricos, recursos que permitiron o fortalecemento das políticas sociais e dentro delas a educación, que se viu reflectida nun significativo incremento das taxas de acceso á escola en especial dos sectores sociais máis pobres. Un tema de grande interese para as políticas públicas é o saber, que é canto aprenden os estudantes, aspecto que incide sobre todo na redución da desigualdade social. Con todo, avaliar a calidade da educación segue sendo unha tarefa pendente nos países en desenvolvemento. Por tanto, non propomos como obxectivo da presente investigación, o identificar os determinantes dos logros académicos dos estudantes de Educación Xeral Básica e Bacharelato do sistema educativo do Ecuador.

Considerando que o proceso educativo depende de moitos factores, entre os que se atopan os relacionados cos estudantes, os referidos á escola e os que teñen que ver co sistema, factores que interactúan entre si para posibilitar a aprendizaxe. Nesta investigación realizamos unha análise integral do sistema educativo para: i) identificar e explicar o grao de equidade; ii) estimar a magnitude da segregación escolar por diferentes factores; iii) avaliar os efectos do nivel de coñecementos que teñen os docentes nos distintos saberes disciplinares e iv) investigar a situación dos recursos físicos escolares das institucións educativas e o seu impacto.

Para cumprir cos obxectivos propostos, utilizamos os datos correspondentes ás probas estandarizadas aplicadas aos estudantes de cuarto, sétimo e décimo grao de Educación Xeral Básica e terceiro de Bacharelato Xeral Unificado, así como os resultados das avaliacións aplicadas aos docentes do sistema educativo do país. Avaliacións aplicadas por parte do organismo responsable da avaliación educativa no #Ecuador no ano 2016, cuxas bases de datos inclúen as enquisas de factores asociados. A análise efectuada na investigación, facémolo desde o enfoque da economía da educación, razón pola cal utilizamos diferentes

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

modelos econométricos, que nos permitiron establecer as correlacións entre os diferentes elementos que interactúan nun sistema educativo.

Os resultados obtidos dinnos que o sistema educativo do Ecuador desenvólvese en condicións de inequidad, existindo unha relación complexa entre a educación e a desigualdade social. De forma xeral, todos os indicadores de tipo social e económico gardan relación bastante próxima cos logros académicos do estudante tanto no rendemento global, como nos campos de coñecemento de Matemáticas e Lingua. Así, evidenciamos que mentres maior sexa o nivel socioeconómico das familias, máis altos serán os resultados da aprendizaxe alcanzados, aínda despois de controlar as características individuais dos alumnos. Outro denominador común relacionado normalmente coa condición de

pobreza dos fogares e que trae como consecuencia resultados escolares inferiores, é que os alumnos ademais de estudar traballan e que os estudantes de Bacharelato teñen fillos. O nivel de estudos que ten a nai ten influencia nos resultados educativos en todos os tramos da educación analizados; así, a maior nivel de educación, mellores logros académicos. A incidencia das condicións socioeconómicas é maior nalgunhas provincias que noutras.

Respecto da segregación escolar, os resultados obtidos no estudo confírmannos que o sistema educativo do Ecuador non é cohesionado e é altamente heteroxéneo respecto aos aspectos socioeconómicos e culturais, mantendo separados aos estudantes de maior nivel socioeconómico cos de menor nivel. A segregación socioeconómica e a segregación escolar son unha realidade marcada que constitúe un factor importante na falta de equidade educativa, afectando de forma diferencial ás oportunidades e os logros académicos dos estudantes. A segregación étnica dos grupos minoritarios fronte aos branco-mestizos (grupo étnico maioritario no Ecuador) indícanos que, a nivel país existe un alto nivel de segregación dos grupos dos montubios, os indíxenas e os que se autodefiniron como “outra etnia”. Se consideramos que existe unha variación entre escolas en canto ao diferencial dos resultados da aprendizaxe para grupos étnicos específicos, e nos preguntámo en que medida podería estar relacionado co tamaño relativo dese grupo étnico entre as escolas, atopamos que, de forma xeral o grupo étnico dos indíxenas obtén resultados académicos inferiores aos do grupo branco-mestizo, nas escolas onde a maioría dos alumnos son do grupo dos indíxenas.

A evidencia empírica analizada, reafirma a importancia do papel dos profesores en canto a que, como e canto aprenden os estudantes, por tanto, as súas características persoais e profesionais, ocasionan un importante impacto na aprendizaxe dos estudantes, impacto que é acumulativo e de longa duración. Os resultados obtidos na investigación realizada, indícannos que o nivel dos saberes específicos da área de coñecemento na que imparten as súas clases os mestres no #Ecuador, son de forma xeral dun nivel baixo, isto atópase correlacionado coa súa situación socioeconómica, o nivel de formación alcanzada, a área onde realiza a súa labor docente, e outros factores. Respecto a influencia que exercen os docentes nos resultados da aprendizaxe dos estudantes, atopamos que, controlados aspectos socioeconómicos, de xénero e identificación étnica, a maior grao de coñecemento dos mestres, mellores son os logros académicos alcanzados polos estudantes, tendo isto un maior impacto en Matemáticas e Ciencias Naturais. Por tanto, confírmase unha relación sólida e significativa entre o

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

coñecemento específico do profesor e o rendemento do estudante, mesmo despois de controlar a situación socioeconómica da familia e os seus antecedentes étnico-culturais.

Dos recursos físicos escolares, os resultados obtidos permítennos resaltar a súa importancia, así como a dos programas de alimentación escolar e a dotación de libros e materiais de estudo aos estudantes e docentes, elementos que como demostramos teñen efecto sobre os resultados da aprendizaxe, ademais dadas as condicións do país respecto á desigualdade na súa distribución, achegan de forma negativa á equidade no sistema educativo, que é denominador común en todos os factores estudados na presente investigación. Por tanto, resulta de grande importancia unha eficiente asignación dos recursos de acordo co contexto socioeconómico e educativo de cada unha das escolas e áreas xeográficas, de forma que compense as inequidades estruturais existentes.

A investigación realizada constitúe a primeira que aborda de forma integral todos estes factores do sistema educativo do país, de maneira especial, aspectos inéditos, como o impacto da segregación e a influencia dos mestres nos logros académicos dos estudantes.

PALABRAS CHAVE: educación; Ecuador; logros académicos; equidade, segregación; docentes; recursos físicos; políticas públicas

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 39

1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS DE LA INVESTIGACIÓN 39

1.1 Motivación del estudio 41

1.2 Contribución del estudio 45

2 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS 46

3 METODOLOGÍA 47

4 ESTRUCTURA 47

1. CAPÍTULO 1 - CONTEXTO DEL SISTEMA EDUCATIVO 49

1.1 MARCO TEÓRICO DE CONTEXTO 50

1.1.1 Los resultados de la educación 50

1.1.2 La calidad de la educación 51

1.1.3 La función de producción educativa 56

1.2 ANÁLISIS DE CONTEXTO 58

1.3 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO 60

1.3.1 El marco legal del sistema educativo 61

1.3.2 Estructura 62

1.3.3 El Sistema de Educación en cifras 66

1.3.4 Las políticas públicas de educación 69

2. CAPÍTULO 2 - ANÁLISIS DE EQUIDAD 71

2.1 INTRODUCCIÓN 71

2.2 REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE LA EQUIDAD EN LA EDUCACIÓN 74

2.2.1 Nivel socioeconómico 75

2.2.2 Etnicidad 76

2.2.3 Género 78

2.2.4 Educación de la madre 80

2.2.5 Composición de la familia 81

2.2.6 Maternidad y paternidad adolescente 82

2.2.7 Trabajo infantil/juvenil 83

2.2.8 La edad del estudiante 84

2.2.9 Tipo de escuela, pública/privada 85

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

2.2.10 Barrio o comunidad 88
2.2.11 Escuela Rural/Urbana 89
2.2.12 Diferencias entre regiones 90
2.2.13 Hipótesis 91
2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS 92
2.4 METODOLOGÍA 97
2.5 RESULTADOS Y ANÁLISIS 101
2.5.1 Efectos Individuales 102
2.5.2 Efectos escolares 110
2.5.3 Efectos del contexto geográfico 112

3. CAPÍTULO 3 - ANÁLISIS DE SEGREGACIÓN 119

3.1 INTRODUCCIÓN 119
3.2 REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE SEGREGACIÓN ESCOLAR 121
3.2.1 Definiendo la segregación 121
3.2.2 Los efectos de la segregación escolar 122
3.2.3 Preguntas de Investigación 128
3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS PARA EL ANÁLISIS DE SEGREGACIÓN. 129
3.4 METODOLOGÍA 135
3.4.1 Índices de segregación 135
3.4.2 Modelos multinivel para medir el logro académico y la segregación 139
3.5 RESULTADOS 141
3.5.1 Segregación socioeconómica por quintiles 141
3.5.1.1 Índice de segregación de Gorard (G) por quintil socioeconómico 141
3.5.1.2 Índice de inclusión socioeconómica (IIS) 143
3.5.1.3 Segregación socioeconómica mediante modelos multinivel con variables dicotómicas 149
3.5.2 Segregación por quintil socioeconómico y tipo de escuela (público-privada) 151
3.5.2.1 Índice de segregación de Gorard, por quintil socioeconómico y tipo de escuela (público-privada) 151
3.5.2.2 Segregación por quintil socioeconómico y tipo de escuela usando modelos multinivel con variables dicotómicas 153
3.5.3 Segregación por grupo étnico 155
3.5.3.1 Índice de Disimilitud por autodefinición étnica de los grupos minoritarios frente a los blanco-mestizos 155
3.5.3.2 Modelo multinivel con variable dicotómica por autodefinición étnica (afroecuatoriano, montubio, indígena, otra etnia) 158
3.5.4 Efectos de la segregación en los logros del aprendizaje 160
3.5.4.1 Efectos escolares de las diferencias entre los grupos étnicos en cuanto al logro educativo 161

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.5.4.2 Efecto de la composición étnica en las escuelas 164
3.5.4.3 Interacción entre el índice socioeconómico y el tipo de escuela. 165

4. CAPÍTULO 4 - ANÁLISIS DE LOS DOCENTES 169

4.1 INTRODUCCIÓN 169

4.2 REVISIÓN DE LITERATURA SOBRE LOS DOCENTES EN EL SISTEMA ESCOLAR 171

4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS 180

4.3.1 Datos de los docentes 181

4.3.2 De los estudiantes que rindieron las pruebas estandarizadas 187

4.4 METODOLOGÍA 188

4.4.1 Metodología para evaluar el dominio de los saberes disciplinares de los docentes 190

4.4.2 Metodología para evaluar el efecto de los docentes sobre los estudiantes 192

4.5 RESULTADOS Y ANÁLISIS 193

4.5.1 Evaluación el dominio de los saberes disciplinares de los docentes 194

4.5.2 Efectos del nivel de conocimientos de los docentes en los logros académicos de los estudiantes 207

4.5.3 Análisis de los resultados de los modelos de docentes y de estudiantes a nivel provincia. 209

5. CAPÍTULO 5 - ANÁLISIS DE LOS RECUSOS FÍSICOS ESCOLARES 215

5.1 INTRODUCCIÓN 215

5.2 REVISIÓN DE LITERATURA DE RECURSOS ESCOLARES 217

5.2.1 Suficiencia de los recursos físicos de la escuela 218

5.2.2 Equidad de los recursos físicos escolares 219

5.2.3 Los recursos físicos de la escuela y los resultados académicos de los estudiantes. 220

5.2.4 Los recursos físicos escolares en los países en desarrollo 227

5.2.5 Los recursos físicos escolares en el Ecuador 228

5.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS 231

5.4 METODOLOGÍA 235

5.4.1 Metodología para el análisis de los recursos escolares 235

5.4.2 Metodología para el análisis la suficiencia de recursos escolares 235

5.4.3 Metodología para el análisis de equidad 236

5.4.4 El análisis de la influencia de los recursos escolares en los logros académicos. 237

5.5 RESULTADOS Y ANÁLISIS 239

5.5.1 Situación de los recursos escolares. 240

5.5.2 Suficiencia de los recursos escolares 243

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

5.5.2.1 Equidad en la distribución de los recursos escolares 245
5.5.2.2 Equidad según nivel socioeconómico y cultural de las familias de los estudiantes 245
5.5.2.3 Equidad según el tipo de escuela y área geográfica a la que asisten los estudiantes 247
5.5.3 Análisis de la influencia de los recursos escolares en los logros académicos de los estudiantes. 249
5.5.4 Análisis de la influencia de los programas de alimentación escolar y provisión de material, libros de texto escolares y uniformes en los logros académicos de los estudiantes..... 251

6. CONCLUSIONS.....255
6.1 CONCLUSIONS FROM THE CONTEXT ANALYSIS 255
6.2 CONCLUSIONS OF THE EQUITY STUDY 256
6.3 CONCLUSIONS OF THE STUDY ON EDUCATIONAL SEGREGATION 259
6.4 FINDINGS FROM THE STUDY ON TEACHERS 261
6.5 CONCLUSIONS FROM THE STUDY OF SCHOOL PHYSICAL RESOURCES 263
6.6 RESEARCH LIMITATIONS..... 267
6.7 FUTURE RESEARCH..... 269

7. REFERENCIAS 271

ANEXO CAPÍTULO 2 301

ANEXOS CAPÍTULO 4.....309

ANEXOS CAPÍTULO 5.....317

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Modelo teórico de eficacia educativa....53
Figura 1.2. Modelo teórico usado para América Latina y el Caribe....54
Figura 1.3. Modelo CIPP....55
Figura 1.4. Evolución del PIB en millones de dólares 2001-2018....59
Figura 1.5. Gasto en el sector social y educación en porcentaje del PIB 2001-2018....60
Figura 1.6. Total de estudiantes y por niveles educativos 2009-2017....66
Figura 1.7. Estudiantes por tipo de escuela 2009-2017....68
Figura 2.1. Porcentaje de niñas y niños de la muestra de primaria y bachillerato....94
Figura 2.2. Diagramas de caja de las notas de las pruebas de educación general básica y bachillerato....95
Figura 2.3. Gráfico de estimación de la densidad de Kernel del Índice Socioeconómico de los estudiantes de educación general básica y bachillerato....96
Figura 2.4. Mapas por provincias con las varianzas de la nota global antes y después de incorporar el factor socioeconómico....104
Figura 2.5. Diagramas de dispersión de los logros escolares con la nota global de las escuelas públicas y privadas, en relación con el índice socioeconómico....111
Figura 3.1. Diagrama de caja y estimación de la densidad de Kernel del índice socioeconómico....130
Figura 3.2. Segregación socioeconómica según el Índice de Gorard por provincias....143
Figura 3.3. Índice de inclusión socioeconómica por provincias....145
Figura 3.4. Relación entre la riqueza de la provincia y la segregación socioeconómica escolar....146
Figura 3.5. Relación entre la pobreza de la provincia y la segregación socioeconómica escolar....146
Figura 3.6. Índice de inclusión socioeconómica para las escuelas de las áreas urbanas....148
Figura 3.7. Segregación por quintil socioeconómico y tipo de escuela por provincia....153
Figura 3.8. Índice Disimilitud por autodefinición étnica por provincias....157
Figura 4.1. Marco conceptual central de los efectos del desarrollo profesional en docentes y estudiantes....172
Figura 4.2. Porcentaje de docentes por franjas etarias....182
Figura 4.3. Porcentaje de docentes por tipo de titulación....182

USC UNIVERSIDAD DE SANTIAGO

Figura 4.4. Docentes por región geográfica 184
Figura 4.5. Número de estudiantes por aula 184
Figura 4.6. Número de grupos asignados a un docente 185
Figura 4.7. Gráfico de estimación de densidad de Kernel y diagrama de caja de la nota de la prueba de saberes de los docentes 186
Figura 4.8. Varianza de la evaluación de saberes de los docentes por provincias para Educación Inicial y Educación General Básica 199
Figura 4.9. Varianza de la evaluación de saberes de los docentes por provincias para Educación General Básica de 8º a 10º, Bachillerato General Unificado y docentes del Eje Transversal. 199
Figura 4.10. Diagrama de caja y gráfico de estimación de densidad de Kernel del índice socioeconómico de los docentes 201
Figura 4.11. Diagrama de dispersión de la nota de evaluación de saberes con respecto a la edad de los docentes 202
Figura 4.12. Mapas de las notas de la evaluación de saberes de los docentes y los resultados alcanzados por los estudiantes en las evaluaciones estandarizadas, por provincias 211
Figura 5.1. Evolución temporal de la inversión del gobierno del Ecuador en infraestructura educativa en millones de dólares. 228
Figura 5.2. Porcentaje comparativo de las escuelas con infraestructura, escuelas con los diferentes componentes de infraestructura escolar, año 2006 y 2016 229
Figura 5.3. Porcentaje de escuelas por tipo de financiación y nivel educativo 233
Figura 5.4. Estudiantes que asisten a escuelas con suficiencia de recursos escolares en porcentaje 244
Figura 5.5. Estudiantes según el número de categorías de suficiencia con que cuenta la escuela a la que asisten, en porcentajes por niveles educativos. 245
Figura 5.6. Porcentaje de estudiantes que asisten a instituciones educativas según el número de suficiencia por categoría de recursos escolares, nivel socioeconómico y nivel educativo 246
Figura 5.7. Porcentaje de estudiantes que asisten a instituciones educativas según el número de suficiencia en categoría de recursos escolares, tipo de escuela, área geográfica y nivel educativo. 248

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Estructuración de los niveles educativos del sistema educativo nacional 63
Tabla 1.2. Equivalencia sistemas de educación internacional y Ecuador 64
Tabla 1.3. Instituciones que imparten educación escolarizada 64
Tabla 1.4. Número de escuelas por tipo de sostenimiento 2009-2017 67
Tabla 1.5. Docentes por tipo de establecimiento educativo 2009-2017 68
Tabla 2.1. Estudiantes matriculados y que hicieron las pruebas estandarizadas en el período 2015-2016 93
Tabla 2.2. Estudiantes por quintil socioeconómico 96
Tabla 2.3. Estructura jerárquica de los datos. 97
Tabla 2.4. Modelos generados 99
Tabla 2.5. Descomposición inicial de la varianza en proporciones. 102
Tabla 2.6. Resultados de los modelos multinivel del análisis de equidad 114
Tabla 3.1. Estudiantes matriculados y que realizaron la prueba "Ser Bachiller" en el período 2015-2016 129
Tabla 3.2. Cantidad de estudiantes por quintil socioeconómico 130
Tabla 3.3. Porcentaje de escuelas con más del 75 % y 50 % de estudiantes del Quintil socioeconómico I y V 130
Tabla 3.4. Composición por autoidentificación étnica de los estudiantes de bachillerato a nivel país 131
Tabla 3.5. Composición de los estudiantes de las provincias por grupo étnico 132
Tabla 3.6. Composición de las escuelas por grupo étnico 133
Tabla 3.7. Estudiantes por tipo de institución educativa 133
Tabla 3.8. Número de escuelas y estudiantes de los establecimientos educativos públicos y privados por provincias 134
Tabla 3.9. Estudiantes por quintil socioeconómico y tipo de escuela (público/privada) a nivel país 134
Tabla 3.10. Índice de Segregación de Gorard por quintil socioeconómico a nivel país 141
Tabla 3.11. Índice de Segregación de Gorard por quintil socioeconómico a nivel provincia 142
Tabla 3.12. Índice de Inclusión Socioeconómica (IIS) a nivel país 143

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 3.13. Índice de inclusión socioeconómica (IIS) por provincias 144
Tabla 3.14. Índice de inclusión socioeconómica (IIS) para las escuelas de las áreas urbanas a nivel país 147
Tabla 3.15. Índice de inclusión socioeconómica (IIS) para las escuelas de las áreas urbanas por provincias. 147
Tabla 3.16. Segregación social por quintil socio económico a nivel país 149
Tabla 3.17. Segregación social por quintil socio económico a nivel provincia 150
Tabla 3.18. Índice de Segregación de Gorard, por quintil socioeconómico y tipo de escuela (público/privada) a nivel país. 151
Tabla 3.19. Índice de Segregación de Gorard, por Quintil Socioeconómico y tipo de escuela (público/privada) a nivel provincia 152
Tabla 3.20. Segregación social por quintil socioeconómico y tipos de escuela a nivel país 154
Tabla 3.21. Segregación social por quintil socioeconómico y tipos de escuela por provincias 154
Tabla 3.22. Índice de Disimilitud por autodefinición étnica de los grupos minoritarios frente a los blanco-mestizos a nivel país 156
Tabla 3.23. Índice Disimilitud por autodefinición étnica de los grupos minoritarios frente a los blanco-mestizos a nivel provincia 156
Tabla 3.24. Segregación social por quintil autodefinición étnica a nivel país 159
Tabla 3.25. Segregación social por autodefinición étnica a nivel provincia 159
Tabla 3.26. Efectos Escolares sobre las diferencias los grupos étnicos y la composición de la escuela en el logro educativo. 161
Tabla 3.27. Efectos del índice socioeconómico sobre el tipo de escuela 166
Tabla 4.1. Cantidad de docentes convocados para la evaluación 2016 por tipo de establecimiento educativo 181
Tabla 4.2. Cantidad de docentes evaluados por escuelas, cantones y provincias 181
Tabla 4.3. Número de docentes por nivel y especialidad 183
Tabla 4.4. Nivel de desempeño de la evaluación de saberes 185
Tabla 4.5. Desempeño alcanzado en la evaluación de saberes 186
Tabla 4.6. Media y desviación estándar de la nota de la evaluación de saberes por especialidad de los docentes 187
Tabla 4.7. Estudiantes matriculados y que realizaron las pruebas estandarizadas en el período 2015-2016 188
Tabla 4.8. Notas medias alcanzadas por los estudiantes por campo de conocimiento y nivel de educación 188
Tabla 4.9. Correspondencia de docentes por nivel educativo y campo de conocimiento 193
Tabla 4.10. Modelos generados para el análisis de la evaluación de saberes de los docentes 194

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 4.11. Número de docentes por nivel educativo y saber disciplinar considerados en el análisis 194

Tabla 4.12. Resultados de las estimaciones de los modelos de evaluación de saberes de los docentes de Educación Inicial y de 2º a 7º de Educación General Básica 195

Tabla 4.13. Resultados de las estimaciones de los modelos de evaluación de saberes de los docentes de Educación General Básica de 8º a 10º, de Bachillerato General Unificado y docentes del Eje Transversal. 196

Tabla 4.14. Modelos generados para analizar los efectos de los conocimientos de los docentes sobre los logros académicos de los estudiantes 207

Tabla 4.15. Descomposición inicial de la varianza en proporciones. 208

Tabla 4.16. Correlaciones de la nota global de los estudiantes y la nota de saberes de los docenes por provincias 210

Tabla 5.1. Cantidad de directores de escuelas encuestados, como parte de las evaluaciones “Ser Estudiante” y “Ser Bachiller” 232

Tabla 5.2. Cantidad de estudiantes y escuelas tenidos en cuenta en el estudio 233

Tabla 5.3. Estudiantes según el tipo de escuela a la que asisten 234

Tabla 5.4. Estudiantes por quintil socioeconómico 234

Tabla 5.5. Estudiantes según el tipo de escuela y área geográfica a la que asisten 234

Tabla 5.6. Agrupación de variables por categorías de infraestructura escolar 235

Tabla 5.7. Variables utilizadas 239

Tabla 5.8. Porcentajes de escuelas que cuentan con los recursos escolares 241

Tabla 5.9. Porcentaje de estudiantes que asisten a escuelas con los diferentes recursos escolares 242

Tabla 5.10. Porcentaje de estudiantes que asisten a escuelas con niveles suficientes de infraestructura escolar según nivel socioeconómico. 245

Tabla 5.11. Porcentaje de estudiantes que asisten a escuelas con niveles suficientes de infraestructura escolar según el tipo de escuela, área geográfica y nivel educativo. 247

Tabla 5.12. Porcentaje de varianza explicada por los modelos de componentes de varianza 249

Tabla 5.13. Efectos de los programas de alimentación escolar, material, textos y uniformes escolares para 4º y 7º grado de EGB. 252

Tabla 5.14. Efectos del programa de material, textos y uniformes escolares para 10º grado de EGB y Bachillerato 253

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 2.1. Modelo de componentes de varianza de tres niveles 99
Ecuación 2.2. CPV provincias 100
Ecuación 2.3. CPV escuelas 100
Ecuación 2.4. Modelo general con tres niveles 100
Ecuación 4.1. Modelo de componentes de varianza de tres niveles 189
Ecuación 4.2. CPV provincias 189
Ecuación 4.3. CPV escuelas 189
Ecuación 4.4. Modelo general con tres niveles 189
Ecuación 5.1. Función de producción de la educación 237
Ecuación 5.2. Función de producción de la educación reducida 237
Ecuación 5.3. Modelo general con tres niveles 238

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

ÍNDICE DE NOMENCLATURAS

BGU.	Bachillerato General Unificado
BID.	Banco Interamericano de Desarrollo
CEPAL.	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CINE.	Clasificación Internacional Normalizada de la Educación
CIPP.	Contexto, Insumos, Procesos y Producto
CPV.	Coeficiente de participación de la varianza
EGB.	Educación General Básica
EI.	Educación Inicial
EPT.	Educación para Todos
FAO.	Food and Agriculture Organization
ICC.	Intraclass Correlation Coefficient
IDH.	Indicador de Desarrollo Humano
IIS.	Índice de Inclusión Socioeconómica
INEC.	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INEVAL.	Instituto Nacional de Evaluación Educativa
IPEC.	Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil
ISEC.	Índice Socioeconómico
ICT	Information and Communications Technology
LLECE.	Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación
LOEI.	Ley Orgánica de Educación Intercultural
MINEDUC.	Ministerio de Educación

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

MOC.	Mínimos Cuadrados Ordinarios
OECD.	Organization for Economic Cooperation and Development
OIT.	Organización Internacional del Trabajo
ONU.	Organización de Naciones Unidas
OREALC.	Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe
OSE.	Observatorio Social del Ecuador
PDE.	Plan Decenal de Educación
PERSE.	Primer Estudio Regional Comparativo Explicativo
PIB.	Producto Interno Bruto
PIRLS.	Progress in International Reading Literacy Study
PISA.	Programme for International Student Assessment
PNUD.	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SER.	Sistema de Evaluación y Rendición de Cuentas
SERCE.	Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo
TERCE.	Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo
TIC.	Tecnologías de la información y comunicaciones
TIMSS.	Third International Mathematics and Science Study
UIS.	UNESCO Institute for Statistics
UNESCO.	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNICEF.	United Nations International Children's Emergency Fund
USD.	United States Dollar

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

INTRODUCCIÓN

1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS DE LA INVESTIGACIÓN

La educación constituye un derecho humano fundamental, como señala la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 (ONU, 2017) y, por tanto, un elemento básico para la vida de las personas. Esto implica que debe ser igualmente accesible para todos, con base en los méritos y la capacidad del individuo (ONU, 1976), y dicha accesibilidad no debe verse afectada por factores como el género, el lugar de nacimiento, el origen étnico-cultural, la religión, la lengua, el nivel socioeconómico ni ningún tipo de discapacidad (UNESCO-UIS, 2109).

Además de los aspectos relacionados con la justicia y los derechos humanos, la educación genera beneficios económicos y sociales, de lo cual existe amplia evidencia (UNESCO, 2015a). Hay una relación compleja entre educación y desigualdad, la educación puede compensar las desigualdades de tipo económico, social y político, pero también puede acrecentarlas (Vegas & Petrow, 2008). Las inversiones en educación generan grandes ganancias tanto a nivel individual, como estatal, reduciendo la pobreza y mejorando las tasas de crecimiento de los ingresos nacionales, según la teoría del capital humano y los rendimientos de la educación (Becker, 2002). La educación también genera beneficios sociales (McMahon, 2009), así, una mayor duración del período de escolarización ha sido asociada con menores tasas de mortalidad materno-infantil, mejoras en la salud, disminución de las muertes por desastres y menor conflictividad, entre otros (UNESCO-UIS, 2109).

Sabemos que la educación es un proceso de tipo personal, que pasa por la familia y que involucra a la sociedad. Nuestro enfoque se orienta hacia la educación escolar, por cuanto tiene características de formalidad, como ser sistemático y organizado (Zorrilla, 2010). Si centramos la atención en la escuela y enmarcamos ésta dentro de un sistema educativo, estaremos hablando de la naturaleza "pública" de la educación.

Las últimas décadas se han caracterizado por el incremento del número de niños y jóvenes que asisten a la escuela, pero la preocupación se centra en si los alumnos realmente aprenden y en cuáles son los factores que influencian ese aprendizaje (UNESCO-UIS, 2109). Como habíamos indicado, al ser la educación un derecho fundamental, es responsabilidad de los Estados garantizar su implementación y, por tanto, estos, a través de las políticas públicas, responden a este imperativo. Los Estados de la región de América Latina son más garantistas, dándose una reconfiguración del Estado hacia un mayor nivel de implementación de los

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

derechos, y tratan de fortalecer su capacidad para proteger y respetar los derechos y garantías (Contrato Social por la Educación en el Ecuador, 2013).

Cuando se habla de políticas públicas se refiere a la referencia a la disciplina que estudia las acciones de las autoridades del gobierno en la sociedad. Según Fuentes (2005), esto significa que las políticas públicas marcan la directrices de pensamiento que definen la acción o, dicho de otra manera, que constituyen un curso de acción dirigido por un gobierno y orientado a resolver un problema o conjunto de problemas. Los conceptos mencionados implican un proceso de gestación en el que participan varios actores y se emplean diversos recursos.

Las formas que pueden tomar las políticas públicas empleadas para lograr los propósitos planteados por una sociedad, por ejemplo, en el ámbito de la educación, de acuerdo con Zorrilla (2010), se enmarcan dentro de diversos ámbitos: como el normativo, a través de la creación del marco jurídico; el de la asignación de los recursos necesarios; el de la estructuración del marco institucional; y el de la búsqueda de consensos entre los diferentes actores.

Dentro del proceso que siguen las políticas públicas, no basta con señalar cuáles son las políticas que solventan un problema o grupo de problemas, sino que es necesario también medir su nivel de efectividad. Existe una amplia gama de métodos de evaluación de las políticas públicas, según el objetivo del análisis, pudiéndose englobar estos en dos grupos: los cualitativos y los cuantitativos. Estos últimos son los que aborda la Economía. Los objetivos que se busca alcanzar al evaluar una política pública según Miret (2005) pueden ser, entre otros, demostrar que tanto el programa como los mecanismos a través de los cuales fue implantada son los más acertados para la realidad del grupo social y su entorno; y determinar su eficiencia y eficacia en el logro de los objetivos establecidos.

El proceso educativo depende de muchos factores, que van desde la educación de los padres, el entorno social, político y económico o los valores de la sociedad con respecto a la educación, hasta aspectos como los recursos físicos de la escuela. Estos factores, de acuerdo con Vegas & Petrow (2008), pueden agruparse en tres categorías: los factores relacionados con los alumnos, los factores referidos a la escuela y los factores que tienen que ver con el sistema. Estos factores interactúan entre sí para posibilitar el aprendizaje del estudiante, por tanto, los formuladores de políticas públicas en el ámbito educativo, así como sus ejecutores, deben comprender perfectamente cómo afectan estos factores a los alumnos en su aprendizaje.

Si nos centramos específicamente en la investigación en política educativa, de acuerdo con Sykes, et al. (2009), esta puede orientarse a varias áreas, como las bases disciplinarias de la política educativa, las perspectivas metodológicas, el proceso de formulación de políticas, los recursos, la gestión y la organización, la política de enseñanza y aprendizaje, los actores y las instituciones, el acceso a la educación y la diferenciación.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Si bien los objetivos educativos varían de un país a otro, la evaluación de las políticas públicas en el ámbito educativo analiza una serie de resultados que son esenciales para todos los sistemas educativos, como garantizar el acceso, la participación y el rendimiento adecuados de los alumnos. Según OECD (2015), las medidas cuantitativas de acceso y participación en la educación, así como las tasas de matrícula, abandono escolar y finalización ofrecen indicadores importantes de los flujos de alumnos en todo el sistema, pero proporcionan poca información sobre la calidad real de la enseñanza y el aprendizaje dentro de las escuelas.

La cuantificación de los resultados de aprendizaje es un componente indispensable, aunque no el único en la evaluación de la calidad de la educación puesto que, si bien proporciona medidas más precisas de los resultados de aprendizaje reales, solamente capta una pequeña parte de los objetivos curriculares (UNESCO-OREALC, 2016b). Dado que el objetivo clave de los sistemas educativos es cerrar las brechas de rendimiento, también se debe prestar especial atención a la distribución de resultados entre los grupos de alumnos y el impacto diferencial de diferentes factores en los grupos desfavorecidos. Además, la eficacia del uso de los recursos en las escuelas también puede evaluarse en relación con los resultados a largo plazo, como los resultados sociales y del mercado laboral (por ejemplo, ganancias, tasas de rendimiento, niveles de productividad, movilidad social).

El seguimiento de los resultados del aprendizaje proporciona información desglosada para que los responsables políticos puedan dirigir sus acciones hacia la mejora de la educación. Aun cuando los instrumentos utilizados para medir los logros del aprendizaje no se encuentran exentos de problemas, estos han ido mejorando a lo largo del tiempo, convirtiéndose en uno de los mejores indicadores disponibles para medir el rendimiento. Según Vegas & Petrow (2008), los resultados de las pruebas son útiles por varias razones, puesto que brindan mediciones cuantitativas de ciertas destrezas y conocimientos que pueden ser susceptibles de seguimiento y comparación; suministran información sobre los maestros y sobre las escuelas, identificando las fortalezas y debilidades, para intervenir en las áreas que requieren mejora; y proporcionan información acerca del estudiante, de sus padres y del entorno en el que se desenvuelve, resaltando sus características e identificando dificultades.

1.1 Motivación del estudio

Ecuador es un país situado en América del Sur, con una superficie de 256.370 km², la configuración geográfica del país hace que se divida en cuatro regiones naturales, a nivel político-administrativo se divide en 24 provincias y la capital del país es Quito. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el año 2020 la población de Ecuador alcanzaba los 17.510.643[1] habitantes, de los cuales 6.636.159 tenían entre 0 y 19 años, es decir, el 37,9 % de la población total se encontraba en edad escolar (INEC-ECUADOR,

[1] El dato corresponde a la proyección de población realizada por el Instituto de Estadísticas y Censos del Ecuador, tomando como base el censo de población y vivienda de 2010.

2019). En 2018, su Producto Interior Bruto (PIB) per Cápita era de 6.120 USD (Banco Mundial, 2019), siendo, así considerado un país de ingresos medios (M. C. Araujo, Carneiro, Cruz-Aguayo, & Schady, 2016). Clasificado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) como un país de desarrollo humano alto, se encontraba en el lugar 88 del ranking global del Indicador de Desarrollo Humano (IDH) en 2017 (PNUD, 2018). En el sistema educativo, en el año 2017, considerando la Educación Inicial (EI), Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU), se encontraban matriculados 4.436.822 alumnos ("Índice de tabulados – Ministerio de Educación," 2019).

Las políticas públicas educativas de Ecuador se han visto definidas por tres iniciativas claramente diferenciadas. La primera se dio entre los años 50 y se prolongó hasta inicios de los años 90 y se denominó "Reforma por el Acceso". Durante este gran lapso temporal hubo un incremento en el número de profesores y el número de instituciones educativas, lo que conllevó un mayor acceso de los alumnos a todos los niveles educativos. Esta reforma, según Arcos Cabrera (2008), fue un proceso tardío comparado con los otros países de la región; además no contó con mecanismos que garantizaran el acceso a la educación de los grupos étnico-culturales que históricamente habían sido excluidos. La segunda política educativa fue la denominada "Reforma Orientada a la Calidad", cuyo objetivo fue la mejora de la calidad de la educación, permitiendo que mejoraran los logros del aprendizaje y que hubiera una menor tasa de abandono escolar (Banco Mundial, 1990). Fue un programa centrado en la educación básica. Considerando los resultados alcanzados en este programa se dice que tuvo un impacto limitado en el aprendizaje, lo cual se vio reflejado en el hecho de que los alumnos que asistieron a las escuelas beneficiarias del programa no lograron alcanzar resultados de aprendizaje superiores a los de los alumnos que no participaron en esta iniciativa. La tercera iniciativa tiene su inicio en el año 2000, en Dakar (Senegal), cuando se realizó el Foro Mundial de la Educación, en el que 164 países, entre ellos Ecuador, se obligaron a conseguir los "Seis Objetivos de la Educación para Todos" para el año 2015, que permitirían mejorar las oportunidades y condiciones educativas de niños, jóvenes y adultos.

La tercera iniciativa en la política educativa se efectiviza en el 2006, año en el que gobierno de Ecuador elabora y ejecuta el "Plan Decenal de Educación (PDE) 2006–2015" para la gestión del Sistema Nacional de Educación, el plan se compone de ocho políticas que se consideran prioritarias para la inversión del sector público (UNESCO, 2015b). Esta inversión fue significativa y se vio reflejada en el incremento del presupuesto para educación en relación con el PIB, que pasó del 2,3 % al 4,8 % en 2017 (Observatorio de Política Fiscal, 2019).

Ecuador promulgó una nueva Constitución de la República en 2008, un elemento legal que considera la educación como un derecho fundamental, poniendo una especial atención a las personas y grupos de atención prioritaria, así al igual que a las comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas. Para aplicar la Constitución, en 2011 se aprobó la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), que introdujo importantes cambios en el sistema educativo del país en materia de educación infantil, básica y media.

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En las postrimerías del mandato presidencial 2007-2017, los organismos responsables de las políticas públicas elaboraron la propuesta del "Plan Sectorial de Educación 2016-2025 del Ecuador", instrumento que establecía las políticas públicas que supondrían una guía para la consecución de las metas del sistema educativo. Pero este plan nunca se hizo oficial ni se puso en marcha. Al 2021, desconocemos la existencia de un plan maestro para la educación, y sólo el Plan Nacional de Desarrollo se refiere a cuatro metas, las cuales se orientan básicamente a incrementar la tasa neta ajustada de asistencia en Bachillerato, el porcentaje de personas de 18 a 29 años con Bachillerato terminado y la tasa bruta de matrícula en educación superior en las universidades; y a mejorar la tasa bruta de matrícula en educación superior técnica y tecnológica (SENPLADES, 2017). Transcurrida ya más de una década desde que fueran puestas en marcha las iniciativas para mejorar la educación, es menester evaluar los resultados alcanzados, no solamente en términos de las cifras de acceso, sino en términos de la calidad de la educación, determinando si la gran inversión en la mejora y el desarrollo de nuevas infraestructuras educativas repercutió en la obtención de mejores logros escolares.

Para evaluar la calidad de la educación en Ecuador, los organismos rectores en el ámbito educativo han venido realizando a lo largo de estos años diversas pruebas de evaluación estandarizadas a nivel nacional. Así pues, con la puesta en marcha de la reforma curricular de 1996, el Ministerio de Educación implementó las pruebas de evaluación "Aprendo", que se aplicaron a alumnos de tercero, séptimo y décimo grado de Educación General Básica. Estas pruebas de evaluación se llevaron a cabo en cinco ocasiones en los años 1996, 1997, 1998, 2000 y 2007 (Ministerio de Educación Ecuador, 2008) y, en general, los resultados de aprendizaje fueron bajos, sin registrase mayores avances en esos años (M. D. Araujo & Bramwell, 2015). En 2008, a través del Sistema de Evaluación y Rendición de Cuentas (SER) del Ministerio de Educación, se practicó una prueba censal a los estudiantes de cuarto, séptimo y décimo grado de Educación Básica, y tercero de Bachillerato, en las áreas de Matemáticas y Lenguaje y Comunicación, esta prueba además incluyó las áreas de Estudios Sociales y Ciencias Naturales, como muestra, para los grados séptimo y décimo de Educación Básica (Ministerio de Educación Ecuador, 2009). En general, los resultados también fueron bajos (M. D. Araujo & Bramwell, 2015). Con la creación del Instituto Nacional de Evaluación (INEVAL), a partir de 2014 y de forma obligatoria para los alumnos que terminaban el tercer año de Bachillerato, se implantó la prueba "Ser Bachiller". En los años 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019 fueron aplicadas las pruebas de evaluación "Ser Estudiante", pruebas muestrales para los alumnos de cuarto, séptimo y décimo de Educación General Básica, y tercero de Bachillerato. De los resultados alcanzados en el año 2014 en el informe del INEVAL se sigue que los alumnos logran mayoritariamente el nivel de rendimiento "elemental", logrando mejores resultados los alumnos de cuarto grado de Educación General Básica.

En el plano internacional, Ecuador participó en el Segundo y Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) y (TERCE), en 2006 y 2013, respectivamente, con pruebas de evaluación realizadas a estudiantes de tercer y sexto grado de países de América Latina y el Caribe. Los resultados de los aprendizajes evaluados por SERCE resultaron bajos

USC

en referencia al resto de América Latina (UNESCO, 2008). Los resultados de la evaluación TERCE muestran que Ecuador experimentó una importante mejora, siendo uno de los países de la región que más progresó (UNESCO-OREALC, 2014a). En 2017, 6.100 estudiantes de 15 años entre octavo grado de Educación General Básica y tercero de Bachillerato se sometieron a una prueba de Lectura, Matemáticas y Ciencias en el marco del Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) y PISA para el Desarrollo, en la que el 10% de los estudiantes ecuatorianos está por debajo de la media de la OCDE en Matemáticas y en torno a la media de América Latina y el Caribe (INEVAL, 2018a).

Tras haberse realizado las evaluaciones en el interior del país, o las internacionales, a pesar de los diferentes informes generados y las publicaciones realizadas, hay muchos datos valiosos por explotar, muchas preguntas por contestar y muchos aspectos por investigar para obtener respuestas y conclusiones para la mejora de la educación.

En Ecuador, además de medir los resultados del aprendizaje de los alumnos, a partir del año 2014 se evalúa a los docentes y este proceso ha permitido conocer cuál es su nivel de dominio del área de conocimiento específica en la que imparten clases, así como sus conocimientos y habilidades como expertos en el tipo de intervención pedagógica requeridos para el avance de los alumnos en relación con el dominio de los saberes propios de esas áreas. Existe amplia evidencia acerca del papel crucial de los maestros en cuanto a qué, cómo y cuánto aprenden los alumnos, si bien hay escasa información sobre las características de los docentes en los países en desarrollo (Vegas & Petrow, 2008), por lo cual, resulta de gran importancia investigar mediante evidencias empíricas el efecto que tienen los docentes en los logros académicos de los alumnos en cada país.

América Latina, en general, y Ecuador, en particular, han vivido desde el año 2000 un crecimiento económico sin precedentes históricos, crecimiento que se ha visto reflejado en el fortalecimiento de las políticas de educación y sociales, situación que ha provocado importantes transformaciones (UNESCO-OREALC, 2016b). A pesar del crecimiento económico, la región tiene los mayores índices de desigualdad. Esta situación hace necesario realizar un análisis integral de la educación en Ecuador, una forma de hacerlo es investigando los logros del aprendizaje y cómo estos se encuentran asociados a la interacción de factores relativos a los alumnos, factores relativos a la escuela y factores que tienen que ver con el sistema. Este análisis de factores asociados permite la formulación de políticas pertinentes, y esta información es de suma importancia en una región con una desigualdad y una diversidad acentuadas, razón por la que la mejora del sistema educativo debe adecuarse a las realidades particulares y tratar de eliminar las inequidades.

En América Latina existe una riqueza cultural y gran diversidad étnica. Según la CEPAL (2014), la región cuenta con una población de alrededor de 45 millones personas que se autodenominan indígenas, pertenecientes a más de 800 pueblos indígenas, y existe también una gran presencia de diferentes grupos étnicos que mantienen diversos valores, creencias y lenguas. De acuerdo con los resultados de la evaluación TERCE, los alumnos indígenas

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

presentan resultados académicos más bajos en los distintos países de la región (UNESCO-OREALC, 2017). La población de Ecuador está compuesta, de acuerdo con el censo de 2010, por un 72 % de mestizos, un 7,43 % de montubios, un 7,2 % de afroecuatorianos, un 7,1 % de indígenas, un 6,1 % de blancos y un 0,4 % de habitantes de otra etnia (Sandoval, 2011). Esto implica una amplia diversidad étnico-cultural, situación que tiene repercusiones en el sistema educativo, dado, además, que en el país existe un sistema de educación intercultural bilingüe orientado a los alumnos de diferentes culturas y etnias indígenas. Esta diversidad y la existencia de un sistema educativo orientado a un sector de la población en particular hacen necesario que se analice la segregación escolar y sus efectos en los resultados académicos.

Si bien los distintos organismos del Gobierno de Ecuador han realizado estudios respecto sistema de educación del país, a pesar de contar con toda la información necesaria, unos son incompletos y otros, como señala Benito Gil (2016) al referirse a los datos públicos que se manejan en Ecuador en el ámbito de la educación, están "maquillados" con el objetivo de contentar a la autoridad de turno. Los trabajos académicos sobre Ecuador que establecen las correlaciones entre los diferentes factores del sistema educativo contienen únicamente análisis parciales, y no proporcionan una visión global de los diferentes niveles educativos, como tampoco hacen referencia a la interacción entre los diferentes elementos y actores de la educación.

1.2 Contribución del estudio

Si bien la elaboración de un plan para una política pública constituye una buena guía para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de un país, en la mayoría de los casos no se consiguen los objetivos planteados en dichos planes debido a la insuficiencia de recursos económicos y, en otros casos, porque se emplea una gran cantidad de medios de forma ineficiente, esto sucede sobre todo en los países con economías emergentes. Por tal motivo se vuelve imperativo contar con estudios que permitan encontrar cuáles son esos factores críticos, a los cuales se debe dar todo el impulso para lograr el máximo rendimiento de los recursos invertidos. Esta investigación contribuye a esta necesidad de los formuladores de políticas públicas, en la mejora de la calidad de la educación, para lo cual se hace necesario encontrar las correlaciones entre los diferentes factores asociados y los logros académicos de los alumnos.

Esta investigación es la primera a nivel nacional en Ecuador que estudia aspectos como los efectos de la segregación de los diferentes grupos étnico-culturales sobre los resultados académicos; la correlación entre los resultados de la evaluación docente y sus características individuales, tanto en el entorno de la escuela como en el geográfico; la influencia del nivel de conocimientos de los docentes en la disciplina en la que imparten clases sobre los resultados académicos de los alumnos; el efecto que tienen los recursos físicos escolares en el proceso educativo y, específicamente, sobre los logros académicos; y el impacto académico de los programas de alimentación escolar y la provisión de libros de texto y uniformes gratuitos implementados por el Gobierno.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

A diferencia de las investigaciones con base en evaluaciones internacionales en las que ha participado Ecuador, que solamente se centran en ciertos niveles de educación (SERCE Y TERCE se centran en alumnos de tercero y sexto grado, PISA en alumnos de 15 años de edad), el presente estudio contempla tanto la Educación Primaria como el Bachillerato al tener en cuenta a los alumnos de cuarto, séptimo y décimo grado de Educación General Básica y de tercero de Bachillerato, lo que permite tener una visión más amplia de la educación en Ecuador.

La literatura y los estudios realizados, en su mayoría, se centran en países desarrollados, existiendo una menor cantidad de estudios sobre países en desarrollo; esta investigación contribuye a los trabajos acerca de estos países.

Al ser una investigación académica, evitamos sesgos de tipo político o ideológico y nos basamos exclusivamente en la teoría y literatura existente, así como en la evidencia empírica encontrada, para emitir las conclusiones y las recomendaciones, aspectos estos que marcan diferencias con respecto a estudios similares llevados a cabo por organismos oficiales.

2 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El objetivo general de la investigación es encontrar los determinantes de los logros académicos en las escuelas de Ecuador a través de un análisis de equidad, segregación, docentes y recursos físicos para contribuir a la toma de decisiones de las políticas públicas en el ámbito de la educación.

El objetivo general se concreta en cinco objetivos específicos:

1) Caracterizar el sistema educativo de Ecuador.

2) Identificar y analizar los factores asociados a los resultados de los logros de aprendizaje obtenidos en las pruebas aplicadas a los alumnos de Educación General Básica y Bachillerato, para determinar el grado de inequidad educativa del país y sus provincias.

3) Estimar la magnitud de la segregación escolar por diferentes factores, y determinar el impacto que tiene en los logros de aprendizaje tanto a nivel nacional como provincial.

4) Evaluar los efectos del nivel de conocimiento de los docentes en los distintos saberes disciplinares sobre los logros académicos alcanzados por los alumnos de Educación General Básica y Bachillerato.

5) Investigar las características de los recursos físicos académicos de las instituciones educativas y su impacto sobre los logros académicos de los alumnos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3 METODOLOGÍA

Esta es una investigación que analiza los factores antes mencionados mediante técnicas estadísticas y econométricas, tratando de estudiar las relaciones existentes entre ellos y observando cómo afectan a esos factores. El diseño de investigación previsto se basa en grupos de control no equivalentes, con reglas de asignación no aleatorias, que constituyen los grupos de alumnos de los diferentes niveles del sistema educativo. De este modo, la investigación será ex post facto, de forma que se puedan establecer las posibles correlaciones que influyen en la obtención de los logros académicos de los alumnos.

El universo considerado en la investigación ha sido la población que cursó estudios de Educación General Básica y Bachillerato desde el año 2008 hasta el 2016. La muestra está formada por la población de alumnos, sus padres, los docentes y los directivos a los que se les aplicaron las pruebas estandarizadas y las encuestas de factores asociados en el período académico 2015-2016.

4 ESTRUCTURA

Tras la introducción, este documento consta de seis capítulos, cuyo contenido resumimos a continuación.

En el Capítulo 1 desarrollamos inicialmente el marco teórico general del proceso educativo, que nos permitirá sentar las bases para el análisis efectuado en la investigación. Además, exponemos el entorno en el que se desarrolla el sistema educativo ecuatoriano desde la perspectiva de las políticas públicas para poder entender los análisis de los subsiguientes capítulos. Para la descripción del contexto del país, realizamos la descripción general del país y sus principales indicadores; a continuación, caracterizamos el sistema educativo, para lo cual abordamos el marco legal, la estructura del sistema, los docentes y la evaluación educativa. También se presentan los datos principales sobre escuelas y estudiantes. Este capítulo se cierra con la descripción de los principales aspectos de la política pública educativa.

En el capítulo 2 nos enfocamos en la identificación y análisis de los factores asociados a los resultados de aprendizaje obtenidos en las pruebas aplicadas a los estudiantes de Educación General Básica y Bachillerato, con el objetivo de identificar el grado de inequidad educativa en el Ecuador, y cómo estos factores influyen en los resultados de aprendizaje alcanzados por los estudiantes en los niveles educativos estudiados, tanto a nivel nacional como provincial.

A continuación, en el Capítulo 3 abordamos la segregación desde dos puntos de vista. Primero consideramos la desigual distribución de los alumnos entre escuelas por razones socioeconómicas y étnicas y la segregación entre los alumnos de hogares de bajos y altos recursos en escuelas públicas y privadas. En un segundo momento, analizamos el efecto de

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

esta segregación en el proceso de aprendizaje de los alumnos con características diferentes a las de sus compañeros, las cuales pueden estar relacionadas con el estatus socioeconómico y el grupo étnico con el que se reconoce el alumno. En este capítulo por la cantidad de datos necesarios para el análisis, la investigación se enfoca en los estudiantes de Bachillerato.

En el Capítulo 4, utilizando una muestra suficientemente amplia de las evaluaciones de conocimientos de los docentes, estudiamos la situación de los maestros en el sistema educativo del país, para lo cual utilizamos dos perspectivas de estudio. En una primera visión, se hace el análisis de los resultados de la evaluación de los saberes de los docentes, en el marco de la evaluación del profesorado realizada en el 2016, dentro del ámbito de los conocimientos específicos y del nivel educativo en el cual imparte clases cada docente. Mediante modelos econométricos multinivel tratamos de explicar el nivel alcanzado en la evaluación considerando las características individuales de los docentes, los aspectos escolares y los aspectos geográficos. Con base en una segunda perspectiva de análisis, determinamos el efecto que tienen el nivel de conocimientos de la disciplina en la que imparten sus clases los docentes sobre los resultados de aprendizaje de los alumnos.

En el Capítulo 5, a partir de la información sobre resultados de aprendizaje y de las encuestas de factores asociados aplicadas a los directivos de las instituciones educativas cuyos alumnos hicieron las pruebas “Ser Estudiante” y “Ser Bachiller”, llevadas a cabo por el INEVAL en el año 2016, en primera instancia, se detalla la situación de los recursos físicos escolares, se establece si las escuelas cuentan con los recursos mínimos necesarios para el desenvolvimiento de la educación y se determina la equidad en la asignación de los diferentes recursos físicos escolares, en los ámbitos nacional y provincial; y en segundo lugar, utilizando el análisis econométrico, determinamos el impacto de los recursos físicos escolares y de los programas de dotación de libros de texto escolares y de alimentación escolar sobre los logros académicos de los alumnos.

Finalmente, en el Capítulo 6, exponemos las conclusiones del trabajo, centradas fundamentalmente en identificar los factores que tienen influencia sobre el sistema educativo de Ecuador y sobre la simulación de diferentes políticas. A partir de dichas conclusiones, se establecen las principales recomendaciones y acciones de políticas públicas educativas. Por último, se señalan las limitaciones del trabajo y las acciones de investigación futuras.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

1. CAPÍTULO 1 - CONTEXTO DEL SISTEMA EDUCATIVO

La educación es uno de los campos a los que los Estados destinan mayores esfuerzos, dedicando una importante cantidad de recursos humanos, tecnológicos y económicos. La estructura organizacional que soporta el sistema educativo en los distintos países es bastante grande y la conforman un alto número de personas. El sistema educativo tiene entidades especializadas en todos los niveles de dirección y gestión para responder a: los diferentes segmentos de población, a los tipos de educación, a los niveles de formación y a la gestión de la gran demanda operativa. La estructura de los ejecutores del sistema educativo es muy grande, tanto a nivel de recursos humanos como a nivel de recursos físicos, puesto que cubre las necesidades educativas de toda la población, en todo el territorio nacional.

Gracias al desarrollo social, la educación se ha constituido como un derecho para toda la humanidad, esta realidad ha sido encauzada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), constituyéndose en un deber y en un derecho de los ciudadanos, que se plasma en la normativa de los Estados (Pedraza Cuellar, 2010).

Los Estados emprenden una serie de acciones sobre el sistema educativo, que nacen de las políticas públicas, que según Flores-Crespo (2008) "*son cursos de acción que implícita y explícitamente surgen primordialmente desde el gobierno, pero que son constantemente recreados por los diversos actores sociales y políticos con el propósito de cumplir con las finalidades que el Estado se va fijando*" (p.5). Los ámbitos en los que se enmarca la intervención de las políticas públicas en la educación son: i) la regulación, a través del establecimiento de la normativa; ii) la financiación, encauzando los recursos hacia la educación y iii) la producción, mediante la organización pública del proceso de prestación del servicio educativo (Calderón Delgado, 2013).

Los objetivos del presente capítulo son: desarrollar el marco teórico general del proceso educativo, para poder sentar las bases del análisis que realizaremos durante la investigación y describir el marco en el que se desarrolla el sistema educativo de Ecuador desde la óptica de las políticas públicas, para así comprender los análisis de los subsiguientes capítulos. Para cumplir con los objetivos propuestos, concibiendo inicialmente la educación como un sistema, definimos los resultados y la calidad de la educación. Además, describimos el contexto educativo del país, presentando una visión general y sus principales indicadores y, a continuación, caracterizamos el sistema educativo, para lo cual abordamos el marco legal, la estructura del sistema, los docentes, la evaluación educativa y los datos principales sobre

USC UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

escuelas y estudiantes y, por último, describimos los aspectos de mayor importancia de la política pública educativa.

1.1 MARCO TEÓRICO DE CONTEXTO

La educación es una cuestión altamente prioritaria, esta afirmación se sustenta sobre varias premisas, de las que podríamos resaltar dos (Thieme, Prior, Giménez, & Tortosa-Ausina, 2011): por un parte, se la considera una salvaguarda del capital humano de un país y tiene un papel importante a la hora de la explicación de las disparidades en las tasas de crecimiento (Hanushek & Wößmann, 2015). Es además un componente fundamental para asegurar la igualdad de las condiciones de vida de todos los integrantes de la sociedad (Hanushek, 1986). Pero la educación no ha hecho honor a su promesa de ser el mecanismo del éxito económico porque, a pesar de la expansión del nivel educativo, que está en el centro de la mayoría de las estrategias de desarrollo, no ha garantizado mejores condiciones económicas. Según lo expuesto por Hanushek & Wößmann (2007), Ha faltado atender a la calidad de la educación, garantizando que los alumnos realmente aprendan. Existen evidencias sólidas de que las capacidades cognitivas de la población, más allá de la mera escolarización, están plenamente vinculadas a la renta individual, a la distribución de la riqueza y al desarrollo económico, posibilitando un país no sólo más próspero, sino además más justo.

El sistema educativo de un país está formado por una serie de componentes, actores y procesos cuyo fin último, entre otros, es lograr que las personas tengan la posibilidad de acceder al mercado laboral de condiciones de dignidad y de forma estable, capacidad que está condicionada por la formación adquirida durante su niñez y juventud, de acuerdo con la teoría del capital humano (Becker, 1993). A partir de la investigación, se ha puesto de manifiesto que uno de los procesos que tiene gran relevancia e impacto en el desenvolvimiento académico de los estudiantes es el que se da dentro del aula. Por tal motivo, de acuerdo con Martínez Garrido & Murillo (2016)**,** dependiendo de los fundamentos y las actividades pedagógicas, el comportamiento y las conductas del profesor, el clima de la clase, entre otros factores, se obtienen resultados diferentes en los alumnos. Como consecuencia de todo lo mencionado, pasa a ser una necesidad mejorar la calidad de la educación para encontrar factores del aula que contribuyan de forma eficaz a que los estudiantes aprendan.

1.1.1 Los resultados de la educación

Una de las preguntas que se plantea en el sistema educativo es, ¿cuáles son los posibles resultados?, según OECD (2014)**,** la definición de esos posibles resultados plantea varios problemas que vienen dados por los diferentes enfoques. Uno de ellos es el que plantea la posibilidad de limitarlos a “productos” o resultados el aprendizaje, puramente cognitivos, medidos por la calificaciones o pruebas estandarizadas. Una segunda conceptualización, supone una visión más amplia que la anterior ya que incluye también otras habilidades y

USC UNIVERSIDADE DE CANTABRIA

competencias, como las habilidades sociales y las habilidades de aprendizaje. Una tercera forma de ver los resultados plantea que deben analizarse en relación con los objetivos del programa de estudios nacional o local, dentro de los que pueden incluirse aspectos como la innovación y las aptitudes empresariales, el desarrollo sostenible o la internacionalización, entre otros. Otro enfoque es el de la perspectiva temporal, ya que los resultados pueden ser inmediatos o corto plazo (como los resultados del aprendizaje, el bienestar en la escuela), y también está la cuestión de los denominados beneficios de mayor alcance (como el incremento en la motivación para el aprendizaje o el bienestar en la edad adulta). Una última perspectiva es la que considera si los resultados son de tipo individual, escolar o social.

Es necesario distinguir entre el aprendizaje como proceso de producción de identidades entre los estudiantes y el aprendizaje como algo distinto de la medición de los logros únicos en los exámenes (OECD, 2014b). El aprendizaje es un proceso de formación de identidades en el que es importante el sentido de lugar (Abbasi, 2009). En el contexto de los aprendizajes innovadores, la OECD (2017) considera como resultados del aprendizaje: i) los conocimientos y resultados cognitivos generales; ii) el conocimiento profundo, el conocimiento especializado y la experiencia; y iii) las habilidades, los valores, la autorregulación y las competencias sociales del siglo XXI.

1.1.2 La calidad de la educación

El concepto de calidad tiene su origen en el campo de la economía de la industria. Se considera que un determinado bien es de calidad cuando cumple con un conjunto de cualidades que lo distinguen de los demás productos de su tipo y logra los fines para los que ha sido elaborado (Garay Mogan, 2013).

La educación se considera desde hace tiempo un determinante esencial del bienestar económico. Por tanto, la calidad de las escuelas como fuentes de conocimientos diversos hace que la correlación existente entre el conocimiento y el crecimiento sea evidente y fuerte (Hanushek & Woessmann, 2020). De este modo, no sólo la cantidad sino también la calidad de la educación se han convertido en las herramientas políticas que permiten disminuir los índices de pobreza de un país y favorecer la movilidad social de sus ciudadanos (Dufur, Parcel, & Troutman, 2013).

Esta investigación se centra en la Economía de la Educación, que trata del análisis de los factores que afectan al logro de los resultados para conseguir una educación de la mejor calidad y equitativa. La investigación no aborda aspectos como las técnicas pedagógicas o el currículo, no porque no los consideremos importantes, sino porque son parte de otros abordajes distintos a los de este trabajo.

La medición de la calidad educativa ha sido abordada desde varias corrientes, la basada en la denominada “eficacia educativa” es la que ha sido adopta por la OECD, (2014b). La mayor parte de la investigación en este ámbito se ha desarrollado en países cuyo entorno

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

educativo es relativamente distinto al de los países en desarrollo, principalmente en Gran Bretaña, Países Bajos, Estados Unidos, Canadá y Australia, entre otros (F. J. Murillo, 2008a).

Eficacia Educativa

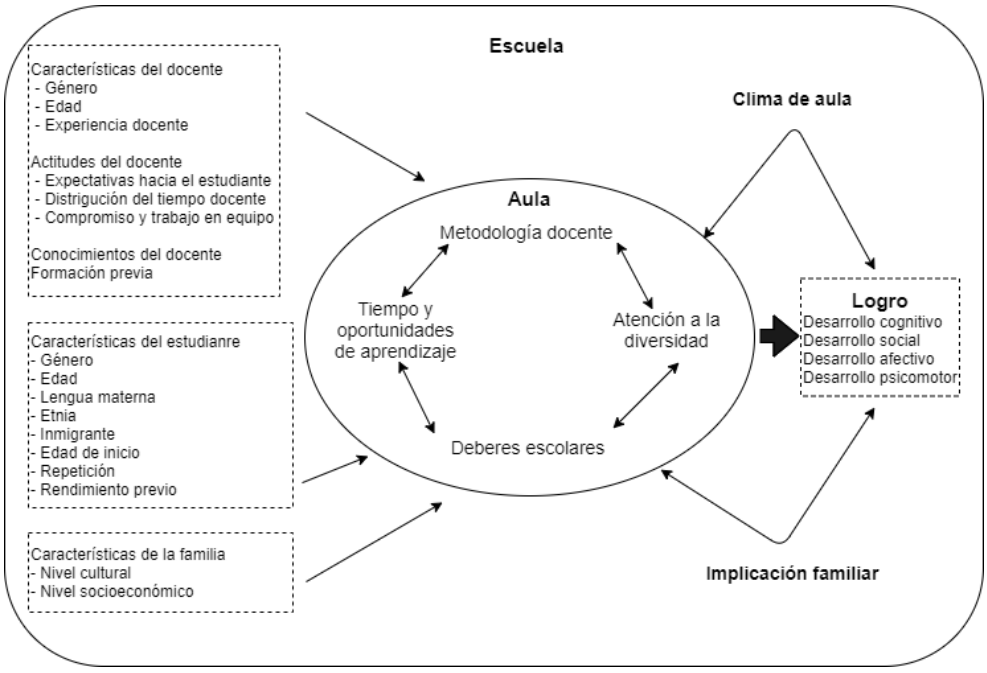
La OECD (2014) define la "eficacia educativa" como la capacidad de una escuela o sistema escolar para cumplir adecuadamente con los objetivos educativos declarados. En los estudios sobre eficacia educativa se analiza si los insumos de recursos específicos tienen efectos positivos en los resultados, definidos en términos generales. Se ha reconocido que para que las escuelas y los sistemas educativos logren una mayor eficacia en relación con sus propios objetivos, es necesario, en los casos de desventaja, para reducir la eficiencia en términos de costo-beneficio a corto o largo plazo, realizar inversiones adicionales, en particular en lo que respecta a los diferentes recursos del entorno de aprendizaje (Borman 2005; Gorard & Gorard 2010**;** OECD 2014**;** Wrigley 2004).

Según Murillo (2007) la investigación sobre eficacia escolar "*tiene como objetivo estimar la magnitud y las propiedades científicas de los efectos escolares, así como determinar los factores escolares asociados con ellos y cuantificar su aportación*" (p.24). Desde la década de 1980, la investigación acerca de la eficacia escolar se ha enfocado en lo que acontece en el aula como el elemento más importante para el desenvolvimiento de los alumnos y, pasando a un planteamiento más amplio, dando lugar a la eficacia educativa. El enfoque de la eficacia educativa tiene dos características significativas: i) la relación entre el aula y la escuela y ii) el hecho de que los logros académicos no son solamente el resultado de los aprendizajes, sino que incluyen también el desarrollo socio-afectivo (Martínez Garrido & Murillo, 2016).

Martínez Garrido & Murillo (2016) dentro de lo que ellos denominan "investigación internacional e iberoamericana sobre la eficacia educativa", contemplan el nivel de los logros que se obtienen en el sistema educativo, relacionándolos con la contribución de los procesos del aula, reconociendo las características, valores y conocimientos del profesor, considerando además el contexto escolar, político y social en el que se desarrolla el proceso educativo, modelo que detallamos en la **Figura 1.1**

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Figura 1.1. Modelo teórico de eficacia educativa



Fuente: Reproducido de "Investigación iberoamericana sobre enseñanza eficaz" por C. Martínez-Garrido y F. J. Murillo, 2016, *Revista Mexicana de Investigación Educativa, Volumen 21*, p. 478. CC-BY-NC

Modelo usado para América Latina y el Caribe

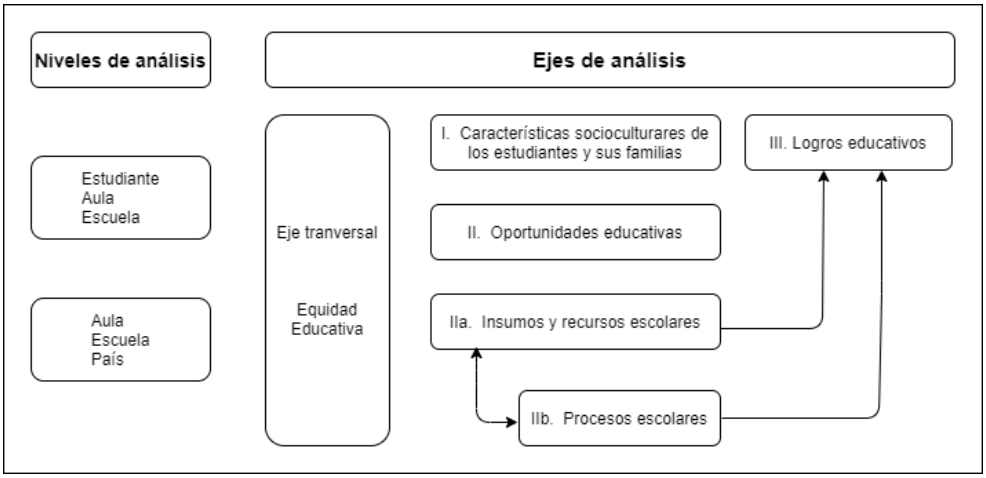
El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), que forma parte de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC) de la UNESCO, en el 2008 aplicó el Segundo Estudio Regional Comparativo Explicativo a estudiantes de tercer y sexto grado de la región. El modelo utilizado para evaluar la calidad, consideró que la variabilidad en los niveles de desempeño escolar de los alumnos surge como resultado de un anidamiento de las condiciones correspondientes a diferentes niveles y planos de la realidad en la que se desenvuelve el sistema educativo de cada país (UNESCO-OREALC, 2010). La variabilidad del logro académico viene dada por las condiciones propias del estudiante, incluyendo las variables de su hogar. El desempeño del estudiante se ve influenciado por el contexto inmediato en el que se desarrolla.

Por otro lado, los estudiantes conforman grupos en el aula, donde se relacionan con los docentes; todos estos actores se encuentran dentro de una estructura organizacional con características particulares en cuanto a su forma de administración y financiamiento que constituye la escuela, la cual provee la infraestructura y los recursos pedagógicos. Las instituciones educativas forman parte de un sistema educativo de una región o país desde donde se dictan las normas, las políticas y los esquemas de apoyo a la gestión escolar.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El modelo utilizado por el LLECE se basa en un esquema que podría servir para establecer un símil con un proceso productivo, donde el logro académico sería el producto y los recursos educativos serían los insumos de entrada, que pasan a formar parte de un proceso, y todo esto se desarrollaría en un determinado contexto (UNESCO-OREALC, 2010). Presentamos un esquema del modelo en la **Figura 1.2**.

Figura 1.2. Modelo teórico usado para América Latina y el Caribe



Fuente: Reproducido de *Reporte técnico SERCE* (edición nº 1, p. 38), por UNESCO-OREALC, 2010, Editorial de la UNESCO, Obra de Dominio Público.

Los diferentes elementos que intervienen en el proceso educativo en el modelo utilizado han sido agrupados en tres ejes principales: i) características socioculturales, ii) oportunidades, y iii) logros académicos, considerando la equidad educativa una característica transversal.

Las características socioculturales de los estudiantes se han tomado en cuenta tanto al nivel individual como por grupos de estudiantes en aulas y escuelas. Dentro de estas características se han considerado variables relativas a cada estudiante como sexo, edad, lengua materna y si trabaja y las condiciones en que lo hace; además de aspectos relacionados con sus familias como educación de los padres, servicios disponibles y apoyo a los hijos en la educación.

Las oportunidades educativas hacen referencia a los insumos o recursos educativos tales como tiempo de aprendizaje, existencia de materiales educativos, presencia de biblioteca escolar, infraestructura escolar, recursos financieros y características de los docentes y directivos de la institución educativa. Se incluyen en este grupo los procesos relativos a la cobertura del currículo, el lenguaje de la enseñanza, el uso de materiales escolares, las tareas y el clima escolar. Los elementos anteriormente indicados son analizados, dependiendo del caso, a niveles del aula, de centro educativo y del ámbito nacional. Los logros académicos

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

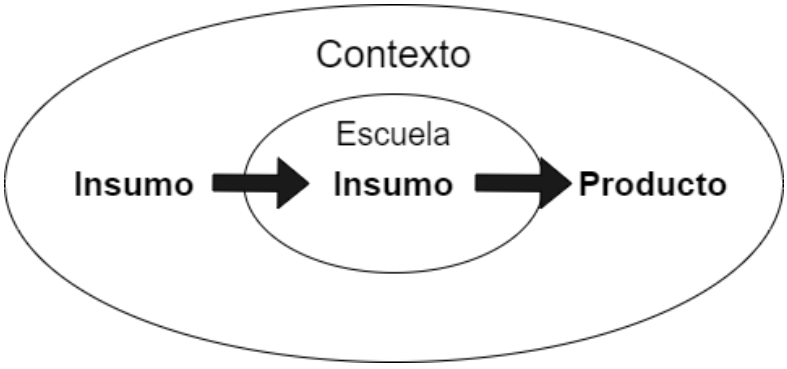
están representados principalmente por los resultados que obtienen los estudiantes en las pruebas de rendimiento.

Debido a la existencia de una alta variabilidad tanto entre países como dentro de cada país, variabilidad que también se da entre los estudiantes de los diferentes centros educativos (Cueto, 2005, Hanushek & Woessmann, 2012), se incorporó al modelo la equidad educativa.

Modelo CIPP

El denominado modelo CIPP, usado por el LLECE en el año 2013, fue aplicado en el Tercer Estudio Regional Comparativo Educativo. El modelo reconoce cuatro elementos centrales: el contexto, los insumos, los procesos y el producto (UNESCO-OREALC, 2016d)**,** según se observa en la **Figura 1.3**.

Figura 1.3. Modelo CIPP



Fuente: Reproducido de *Reporte técnico. Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo, TERCE* (edición nº 1, p. 163), por UNESCO-OREALC, 2016, Editorial de la UNESCO, Obra de Dominio Público.

El contexto, toma en cuenta el entorno socioeconómico y de políticas educativas en el que se encuentran inmersos los alumnos y sus respectivas instituciones educativas. Incluye las característica específicas del hogar, la escuela y el barrio, todo ello ligado al aprendizaje (Fuchs & Wößmann, 2007; Hanushek & Luque, 2003; Leventhal & Brooks-Gunn, 2000; Macdonald, Barrera, Guaqueta, Patrinos, & Porta, 2010; McEwan, 2003; Román & Murillo, 2011; Schneider, Atteberry, & Owens, 2005; Sigle-Rushton & McLanahan, 2002).

Los insumos educacionales, dentro de las políticas educativas, son los medios principales para intervención. Entre los factores incluidos se encuentran: la infraestructura escolar, los recursos didácticos, los laboratorios y las salas de uso académico, los espacios para uso deportivo, la dotación de libros de texto escolares y la alimentación escolar (Angrist & Lavy, 2002; Banerjee, Cole, Duflo, & Linden, 2007; Boissiere, 2004; Glewwe, Kremer, & Moulin, 2009; Hanushek, 2003; Jukes, Drake, & Bundy, 2008; OECD, 2014; Vegas & Petrow, 2008).Se incluye en este ámbito el talento humano, constituido por los docentes con sus características individuales y conocimientos (Chetty, Friedman, & Rockoff, 2017; Darling-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Hammond, 2017; Hanushek & Rivkin, 2006; Lara, Mizala, & Repetto, 2010; Mizala & Ñopo, 2011). Otro de los insumos es el historial académico previo de los estudiantes (Barnett, 2008; Ramey & Ramey, 2004).

Los procesos escolares, según UNESCO-OREALC, 2016d**,** son considerados como mecanismos de "caja negra" del aula, y los procesos de gestión escolar, que normalmente son complicados, son medidos cuando se realizan evaluaciones masivas. A pesar de la dificultad técnica para su medición, tienen una gran relevancia para explicar el aprendizaje (Boonen, Damme, Leuven, & Onghena, 2014; Duflo, Dupas, & Kremer, 2014; Egalite, Kisida, & Winters, 2015; Kraft & Blazar, 2016; Newton, Darling-Hammond, Haertel, & Thomas, 2010; OECD, 2016; Santhya, Zavier, & Jejeebhoy, 2015; Thieme, Prior, Giménez, & Tortosa-Ausina, 2011).

Los productos constituyen los resultados de todos los demás componentes mediante interacciones recíprocas (UNESCO-OREALC, 2016d). En los párrafos anteriores nos referimos a los resultados de la educación e indicamos que son varios. Las evaluaciones estandarizadas, como PISA, TIMSS, PIRLS, SERCE y TERCE, miden el desempeño y las competencias en ciertas áreas del conocimiento de los alumnos en diferentes etapas educativas y distintas edades, siendo los cuestionarios de contexto los que permiten obtener la información sobre los otros componentes del sistema educativo. Se usa otro tipo de instrumentos para medir los otros resultados educativos.

1.1.3 La función de producción educativa

La función de producción educativa es un modelo en el que, de forma simplificada se representa el proceso educativo. Es el elemento base que permite analizar la relación de eficacia entre los resultados de aprendizaje alcanzados en las escuelas, en función de las variables escolares y del entorno (Mizala & Romaguera, 2000).

Desde una perspectiva general, el proceso educativo que se desarrolla en las escuelas no difiere del que tiene lugar en cualquier otra unidad productiva, que a través de una combinación de una serie de recursos físicos y humanos, obtienen un producto de salida. El proceso formativo de un individuo para asumir su rol ante la sociedad resulta mucho más complejo y no depende únicamente de los aprendizajes que se imparten en la escuela (Gertel et al., 2006)**.** Un análisis en mayor detalle permite evidenciar una serie de peculiaridades que otorgan un significado muy especial a ese proceso. Según Mancebón (1999), las características que más destacan son que: el proceso se caracteriza por una naturaleza múltiple e intangible del producto, el proceso se lleva a cabo en el propio cliente, los servicios que se transfieren son heterogéneos, el proceso de producción tiene una dimensión temporal, el aprendizaje tiene una condición acumulativa y el proceso se caracteriza por la magnitud de los elementos exógenos al entorno escolar.

La función de producción educativa nace en los Estados Unidos, a través del denominado "Informe Coleman" (Coleman, 1966), que sostenía que los antecedentes familiares y las características de los compañeros de clase son un determinante básico de las diferencias que

se dan en el logro educativo. La concepción de la función de producción educativa ha evolucionado a lo largo del tiempo. En un primer período, que según Hanushek (2020) duró un lapso de 30 años a partir del "Informe Coleman", los estudios han tenido un denominador común al examinar el impacto en el rendimiento académico de los alumnos en función de los insumos escolares. El segundo período, desarrollado tras la fase inicial hasta el presente, se realiza un examen de los aspectos específicos de la producción utilizando metodologías y datos distintos y concentrándose en los efectos sobre los maestros.

A pesar de los inconvenientes que dificultan la delimitación formal del proceso de producción educativa escolar, como se ha indicado en párrafos anteriores, éste se ha convertido en un instrumento de gran utilidad que permite conocer la influencia de los distintos componentes que afectan al funcionamiento del proceso de educación. Además, la función de producción constituye un valioso recurso para comparar el desempeño académico de los alumnos provenientes de familias con diferentes situaciones y antecedentes socioeconómicos entre las instituciones educativas (Mizala & Romaguera, 2000).

El modelo utilizado por las investigaciones empíricas para estimar la función de producción educativa considera los resultados escolares como producto de cuatro grupos amplios de influencias. Estos, según Mancebón (1999), son: i) los recursos escolares que han tenido los estudiantes en su trayectoria escolar; ii) la capacidad innata y otras característica innatas de los estudiantes; iii) el entorno familiar de los estudiantes y iv) las características de los estudiantes en el entorno en el que se desarrolla su vida escolar.

La expresión matemática que constituye lo que ha denominado función de producción educativa teórica según Mancebón (1999) es la siguiente:

$$E_i^t = f(IE_i^t,\ I_i, F_i^t, C_i^t)$$

Donde:

E_i^t representa la educación formal del individuo *i* en el momento *t;*

IE_i^t son los recursos escolares que han sido utilizados en el estudiante hasta el momento *t* (profesores, instalaciones, tamaño de las clases y otros);

I_i es la capacidad intelectual innata del estudiante;

F_i^t constituye la influencia acumulada de su familia hasta el momento *t;* y

C_i^t es la influencia acumulada de los compañeros de aula que el individuo *i* ha tenido en el momento *t.*

En esta función existe una variable dependiente E_i^t, que se mide a nivel individual (usualmente a través del rendimiento académico del alumno) y que, está influenciada por dos clases de variables explicativas, que corresponden a dos niveles diferentes de ejecución del proceso educativo. Dentro de la primera clase de variables se encuentran las variables medidas a nivel individual sobre las que la escuela tiene poca o ninguna influencia y que condicionan los resultados académicos del estudiante, (I_i y F_i^t), Por su parte, las variables que

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

se miden a nivel de la escuela y sobre las que la institución o el decisor pueden intervenir a través de políticas activas son las de segunda clase, (IE_i^t y C_i^t) (Garay Mogan, 2013).

1.2 ANÁLISIS DE CONTEXTO

Para evaluar la política pública de educación en el Ecuador es necesario contar con una visión general del país que nos permita dimensionar el contexto en el que desarrolla la educación, con base en los factores de tipo económico, social y territorial que describimos a continuación.

El Ecuador es un país que está localizado en América del Sur, y cuenta una superficie territorial de 256,370 kilómetros cuadrados, de los cuales un gran porcentaje, el 48.94% constituyen área selvática (INEC-ECUADOR, 2019). La estructura geográfica del país hace que se divida en cuatro regiones naturales: Costa, Sierra, Amazonía e Insular (Islas Galápagos). Su organización político-administrativa se caracteriza por una división en provincias (24), cantones (221) y tres áreas que no se encuentran delimitadas (El Piedrero, Las Golondrinas y la Manga del Cura[2]) (INEC-ECUADOR, 2019).

Hacia 2018 la población de Ecuador alcanzó los 17.023.408[3] habitantes, en donde el 50,5% estaba compuesto por mujeres y el 49,5% por hombres, con una población urbana que constituye el 63,8%, mientras que el porcentaje que vive en el área rural es del 36,3%. Respecto a la edad, el 38,8% corresponden a niños y jóvenes que se encuentran entre los 0 y 19 años, es decir 6.608.276 (OSE, 2019). La mayor parte de las personas habitan en la región Costa, el 49,4%, mientras que el 44,8% vive en la Sierra, el 4,4% en la Amazonía y el 0,2% en la región Insular. La densidad de población es de 63 habitantes por kilómetro cuadrado (INEC-ECUADOR, 2019). Con respecto a la autodefinición étnica por cultura y costumbres, de acuerdo con el censo de población y vivienda del año 2010, el 71,93 % de la población se identifica como mestiza, el 7,39 % como montubia, el 7,19 % se define como afroecuatoriana, el 7,03 % como indígena, el 6,09 % se autodefine como blanca y el 0,37 % como de otra etnia.

En el ámbito político, la Constitución de 2008 establece que "*El Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico,[…]*" (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008). Los poderes del Estado se dividen en ejecutivo, legislativo, electoral y de transparencia y control social, con una forma de gobierno presidencial.

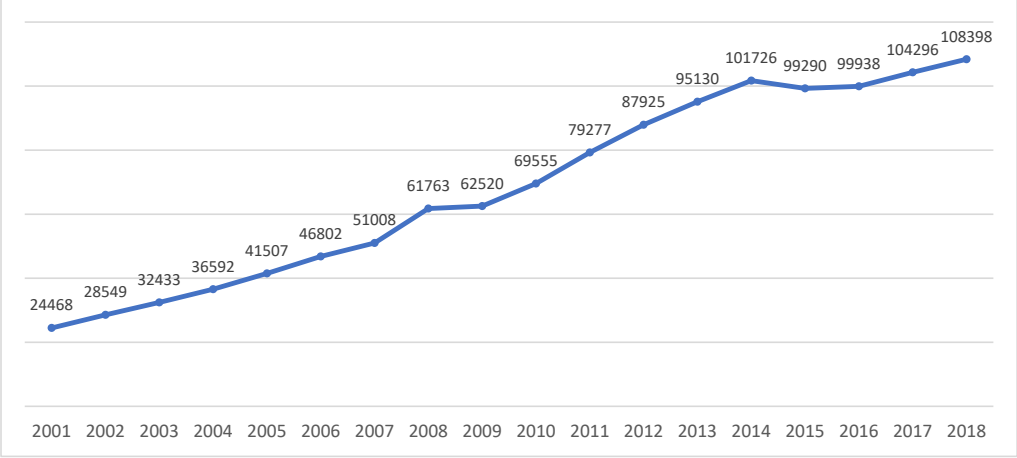
En el marco económico y productivo, el país alcanzó en el año 2018 un PIB de 108.398 mil millones de dólares, con un PIB per cápita de 6.120 dólares (Banco Mundial, 2019), lo

[2] El sector de Manga del Cura fue considerado legalmente como parte de Manabí, pero en las estadísticas, registros administrativos del Ministerio de Educación y las bases de datos del Instituto Nacional de Evaluación, consta como Zona No Delimitada.

[3] El dato corresponde a la proyección de población realizada por el Instituto de Estadísticas y Censos del Ecuador, tomando como base el censo de población y vivienda del 2010.

que lo sitúa como un país de ingresos medios (M. C. Araujo et al., 2016). Durante la última década, como consecuencia del incremento de los precios de las materias primas, principalmente del petróleo, el PIB ha sufrido un incremento considerable, lo que le ha permitido pasar de ser un país de bajos ingresos a ser un país de ingresos medios. La evolución del PIB entre 2001, tras crisis económica que atravesó el país en el año 2000, y 2018 se presenta en la **Figura 1.4**.

Figura 1.4. Evolución del PIB en millones de dólares 2001-2018

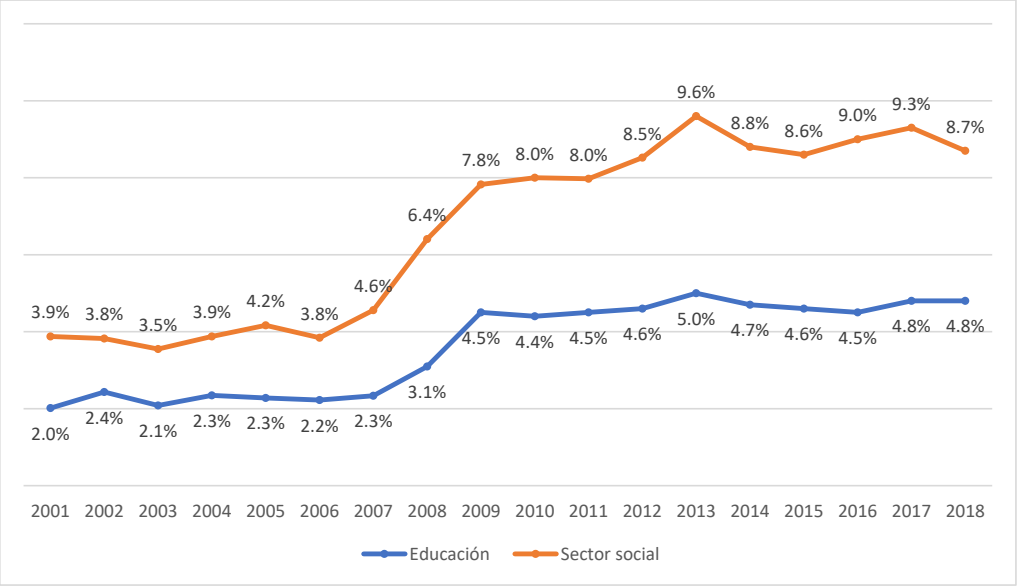


Fuente: elaboración propia con base en el Observatorio de Política Fiscal (2019)

En el contexto social, en 2018 Ecuador alcanzó una tasa de incidencia de la pobreza del 23,2 % de la población (Banco Mundial, 2019). El índice de distribución de los ingresos medido mediante el coeficiente de Gini fue de 0,440 en el año 2017 (CEPAL, 2019) y la población económicamente activa en 2018 llegó a 8.481.700 personas, lo que equivale al 46,6 % de la población total (Banco Mundial, 2019). La tasa de desempleo fue del 3,0 % y la de subempleo del 16,5 %, a lo cual hay que sumar la tasa de empleo no remunerado, que ascendía a un 9,9 %, y la de otro empleo no pleno[4] con un 28,8 % (INEC, 2019). Con respecto a las personas que cotizan a la Seguridad Social, estas suponen el 41,8 % de la población económicamente activa (INEC, 2019). El país tiene grandes problemas en el ámbito social, por tal motivo, en la última década se ha dado un incremento del gasto del Estado en relación con los sectores sociales y, dentro de ellos, el sector de la educación, que llega a un valor cercano al 5 % del PIB, como podemos ver en la **Figura 1.5**.

[4] Son personas con empleo que poseen una insuficiencia en horas y/o ingresos y no tienen el deseo y disponibilidad de trabajar horas adicionales

Figura 1.5. Gasto en el sector social y educación en porcentaje del PIB 2001-2018



Fuente: elaboración propia con base en el Observatorio de Política Fiscal (2019)

El trabajo infantil es uno de los aspectos de interés dado el tipo de investigación que realizamos y, de acuerdo con los resultados de la Encuesta de Trabajo Infantil realizada en el 2012 (INEC, 2019), las estimaciones indican que el 8,6% de los menores y adolescentes de entre 5 y 17 años trabajan. La prevalencia del trabajo infantil se incrementa con la edad, así, entre menores de 5 a 11 años es del 4,2 %, entre menores de 12 a 14 años del 11,9 % y entre menores de 15 a 17 años del 15,7 %. En el sector rural este indicador es bastante alto, llega al 15,5 %, en el urbano al 4,3 %, con un 29 % para la población indígena, lo que en muchos casos influye en la tasa de matriculación escolar, así como en la de abandono.

Un aspecto que es necesario contextualizar es la salud. En el año 2016 la tasa de mortalidad infantil en niños menores de 5 años fue de 11,46 niños por cada 1.000 niños nacidos vivos (OSE, 2019). Con respecto a la nutrición, en 2014 el 24 % de los niños menores de 5 años adolecían de desnutrición crónica; en el quintil económico más pobre, la desnutrición crónica alcanzaba el 36,5 %, mientras que en el más rico llegaba al 13,8 %; con respecto al sobrepeso, el 9 % de los niños y niñas en edad preescolar, el 30 % de los niños de edad escolar y el 26 % de adolescentes presentaban sobrepeso (OSE, 2019).

1.3 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO

Con el objetivo de que tengamos una visión del sistema educativo del Ecuador, que nos permita comprender de mejor manera los capítulos siguientes, en los cuales profundizamos el análisis de varios aspectos, actores y componentes del sistema, presentamos a continuación

los aspectos normativos que rigen la educación en el país, la estructura del sistema, los datos descriptivos y las políticas públicas que se han aplicado desde el 2006.

1.3.1 El marco legal del sistema educativo

En el año 2008 el Estado Ecuatoriano aprobó una nueva Constitución, que dio un nuevo enfoque a la educación, concebida esta como base fundamental para lo que se denominó "el buen vivir", con especial atención hacia los integrantes de los grupos de atención prioritaria, las comunidades, los pueblos y las distintas nacionalidades. Dentro de los diferentes artículos, con respecto a la educación resaltamos los siguientes aspectos:

> "Es un derecho de las personas a lo largo de sus vidas;
> Es un deber ineludible e inexcusable del Estado;
> Es un área prioritaria de las políticas públicas y de la inversión estatal, y garantiza la igualdad y la inclusión social y es condición indispensable para el buen vivir;
> Es un derecho y una responsabilidad de las personas, las familias y la sociedad participar en los procesos educativos;
> De igual forma, la educación se centra en el ser humano y garantiza su desarrollo holístico en el marco del respeto a los derechos humanos;
> Así mismo, la educación es participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez, e impulsa la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz;
> Estimula el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar;
> La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional;
> Responde al interés público y no está al servicio de intereses individuales ni corporativos;
> Promueve el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones;
> Garantiza los derechos de las y los jóvenes, promoviendo su ejercicio efectivo a través de políticas y programas;
> Presta atención a la plena integración social de quienes tienen discapacidad, garantizando su incorporación al sistema educativo reglado y a la sociedad;
> El aprendizaje se desarrolla de forma escolarizada y no escolarizada;
> Es universal y laica" (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008, p. 15-16)

Los otros cuerpos legales que regulan la educación son: i) la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), ii) el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural; iii) el Código de la Niñez y Adolescencia; iv) el Plan Nacional de Desarrollo; v) el Plan Sectorial de Educación y vi) los Tratados y Acuerdos Internacionales de derecho en el ámbito educativo.

Un aspecto a destacar y que se refiere a la mejora de la calidad de la educación en el país es la evaluación de la calidad de la educación, según la ley, los componentes del sistema educativo nacional a evaluar son: i) el aprendizaje, que comprende el desempeño académico de los

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

estudiantes y la instrumentación del programa de estudios en los centros educativos; ii) el desempeño de los que ejercen la profesión educativa, el cual contempla el ejercicio de los profesores al igual que el de las autoridades y dirigentes educativos; y iii) el manejo de los centros educativos, que comprende la evaluación de la labor directiva en los establecimientos educativos públicos, fiscomisionales y privados. (Asamblea Nacional del Ecuador., 2018).

El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) se encarga de evaluar el sistema educativo. Su objetivo es la evaluación integral interna y externa del conjunto del sistema educativo nacional, así como la definición de índices de calidad en la educación (Asamblea Nacional del Ecuador., 2018).

1.3.2 Estructura

De acuerdo con lo establecido en el Art. 343 de la Constitución del Ecuador,

> "El sistema nacional de educación tiene como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. […] Integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades" (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008, p. 40)

La composición del Sistema Nacional de Educación, lo regula la LOEI, que en su Art. 37 indica que:

> "El Sistema Nacional de Educación comprende los tipos, niveles y modalidades educativas, además de las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el Sistema de Educación Superior. Para los pueblos ancestrales y nacionalidades indígenas rige el Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, que es instancia desconcentrada" (LOEI, 2018, p. 37)

En el país se imparten principalmente dos modalidades de enseñanza, una denominada escolarizada y otra no escolarizada, en la que se hace énfasis en los aspectos culturales y lingüísticos. La primera permite obtener un título o certificación, su duración es de un año lectivo, de acuerdo con la regulación técnica de la reglamentación respectiva, y además responde a normas o planes de estudio específicos establecidos por la autoridad educativa pertinente, mientras que la educación no escolarizada está dirigida a brindar oportunidades de formación y desarrollo a las personas en todo el transcurso de su existencia, y no está relacionada con un plan de estudios específico para los niveles educativos (Asamblea Nacional del Ecuador, 2018).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La educación escolarizada se divide en tres niveles, nivel de Educación Inicial, nivel de Educación Básica y nivel de Educación de Bachillerato (Asamblea Nacional del Ecuador, 2018). El Art. 27 del Reglamento a la LOEI establece la estructura de los ciclos educativos, siendo estos, Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato, además determina los subniveles dentro de cada nivel, los grados o cursos que los constituyen y las edades sugeridas que deben tener los alumnos (Presidencia de la República, 2015). Puede verse la información detallada en la **Tabla 1.1**.

Tabla 1.1. **Estructuración de los niveles educativos del sistema educativo nacional**

Nivel educativo	*Clasificación*	*Grado/curso*	*Edades sugeridas*
Educación Inicial (EI)	Subnivel 1*	Inicial 1	Infantes hasta los 3 años de edad
	Subnivel 2	Inicial 2	Infantes de 3 hasta 4 años 11 meses de edad
	Certificado de asistencia EI		
Educación General Básica (EGB)	Preparatoria	1° de EGB	5 años hasta 5 años 11meses
	Básica Elemental	2°, 3° y 4° de EGB	6 a 8 años 11 meses
	Básica Media	5°, 6° y 7° de EGB	9 a 11 años 11 meses
	Básica Superior	8°, 9° y 10° de EGB	12 a 14 años 11 meses
	Certificado de terminación de EGB		
Bachillerato General Unificado (BGU) 1. Bachillerato en Ciencias 2. Bachillerato Técnico	Tres cursos para el BGU y para el caso del bachillerato técnico productivo 1 año adicional	1°, 2° y 3° de BGU	15 a 17 años
Bachilleratos complementarios:	Las instituciones educativas que ofertan programas internacionales de bachillerato deben garantizar el cumplimiento de los estándares de aprendizaje		
1. Bachillerato Técnico Productivo 2. Bachillerato Artístico	Todas las titulaciones de grado expedidas por la autoridad educativa competente, son acreditadas y facultan para el ingreso en las diferentes carreras que integran la oferta académica a nivel superior.		

* La oferta del subnivel 1 en instituciones fiscales está a cargo del MIES, la autoridad educativa nacional define el currículo y la regulación de autorización de funcionamiento en dicho nivel.

Fuente: Elaboración propia con base en Ministerio de Educación Ecuador (2016) y Reglamento a la LOEI (2018)

El sistema educativo de Ecuador posee una estructura diferente a la de los sistemas de otros países. Para proporcionar una idea de dicha estructura, lo comparamos con el sistema de "Clasificación Internacional de la Educación CINE 2011" elaborado por la UNESCO (UNESCO-UIS, 2013), comparación que presentamos en la **Tabla 1.2,** donde observamos el programa, el nivel, su equivalencia para Ecuador y la edad teórica de inicio y finalización.

El Art. 53 de la LOEI establece los tipos de instituciones educativas, que pueden ser públicas, municipales, fiscomisionales (figura equivalente a las concertadas) y particulares (equivalentes a las privadas) (Asamblea Nacional del Ecuador., 2018), y las características de cada una de ellas se encuentran resumidas en la **Tabla 1.3**. La educación pública es laica y gratuita hasta el nivel de bachillerato. El régimen educativo en Ecuador ha sido dividido con base en dos períodos escolares diferenciados: el de la Costa y el de la Sierra-Amazonía, para poder adaptarse a las particularidades, sobre todo de tipo climático, y a los aspectos sociales y culturales de cada una de estas zonas geográficas (Benito Gil, 2016).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 1.2. **Equivalencia sistemas de educación internacional y Ecuador**

CINE*-UNESCO			ECUADOR		Edad de inicio (teórica)	Edad de finalización (teórica)
Programa		**Nivel**	**Programa**	**Nivel**		
Educación de la primera infancia		CINE 0	**Inicial**	Educación Inicial 1	0	3
		CINE 0		Educación Inicial 2	3	5
		CINE 0	**EGB**	1ero de Básica	5	6
Primaria		CINE 1		2do de Básica	6	7
		CINE 1		3ro de Básica	7	8
		CINE 1		4to de Básica	8	9
		CINE 1		5to de Básica	9	10
		CINE 1		6to de Básica	10	11
		CINE 1		7mo de Básica	11	12
Secundaria	**Baja**	CINE 2		8vo de Básica	12	13
		CINE 2		9no de Básica	13	14
		CINE 2		10mo de Básica	14	15
	Alta	CINE 3A-B	**Bachillerato**	1ero de Bachillerato	15	16
		CINE 3A-B		2do de Bachillerato	16	17
		CINE 3A-B		3ero de Bachillerato	17	18

*Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (2011)
Fuente: Reproducido de Propuesta *Plan Sectorial de Educación 2016-2025* (edición nº 1, p. 17), por Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, Editorial MINEDUC. Obra de Dominio Público.

Las modalidades de educación son: i) presencial, que exige la asistencia regular al centro educativo durante el año lectivo, en jornada matutina, vespertina y/o nocturna; ii) semipresencial, que no requiere asistencia regular al centro educativo, pero hace necesario el trabajo independiente del alumno con acompañamiento presencial periódico y iii) a distancia, que es un proceso de aprendizaje autónomo por parte de los alumnos y cuenta con acompañamiento no presencial de un tutor o guía y herramientas de apoyo pedagógico (Asamblea Nacional del Ecuador, 2018).

Tabla 1.3. **Instituciones que imparten educación escolarizada**

Tipo de Institución y régimen		*Especificación*	*Detalle*	*Año escolar*
Públicas	**Sierra y Costa**	**Fiscales** **Municipales** **Fuerzas Armadas o Policiales**	Educación gratuita sin costo para el beneficiario	Período escolar conformado por dos quimestres, con un total de 200 días mínimos de asistencia obligatoria del estudiante. Instituciones de régimen costa inician actividades primera semana de mayo; instituciones de régimen sierra primeras semana de septiembre
Fiscomisionales		De carácter religioso o laica, de derecho privado y sin fines de lucro pueden incluir instituciones de las Fuerzas Armadas o Policiales	Cuentan con financiamiento parcial del Estado	
Particulares		Constituidas y administradas por personas naturales o jurídicas de derecho privado	No tienen como finalidad principal el lucro, autorizadas a cobrar tasas y matrículas.	
Denominación de Instituciones Educativas				
Centro de Educación Inicial: ofertan los subniveles 1 o 2				
Escuela de Educación Básica: ofertan los subniveles de preparatoria, básica elemental, básica media y básica superior, puede ofertar o no la educación inicial				
Colegio de Bachillerato: ofertan servicio de bachillerato				
Unidad Educativa: Cuando ofertan dos o más niveles (Educación Inicial, General Básica y Bachillerato)				

Fuente: Reproducido de *Propuesta Plan Sectorial de Educación 2016-2025* (edición nº 1, p. 232), por Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, Editorial MINEDUC. Obra de Dominio Público.

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Como se ha indicado anteriormente, la Constitución de Ecuador, en su Artículo 1, reconoce que este es un Estado intercultural plurinacional, lo cual implica reconocer que existen diferentes nacionalidades y culturas originarias de las tierras, donde el Ecuador se constituyó como Estado. La educación intercultural bilingüe orienta su esfuerzo a la educación de los grupos autóctonos, impartida en su propio idioma respetando sus costumbres y tradiciones (Gil Gesto, 2017). La LOEI en el Artículo 78 indica que: "*El Sistema de Educación Intercultural Bilingüe viabiliza el ejercicio de los derechos colectivos de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades; se fundamenta en el carácter intercultural, plurinacional y plurilingüe del Estado, en concordancia con sus políticas públicas y los tratados e instrumentos internacionales"* (Asamblea Nacional del Ecuador, 2018, p. 40).

Hacia 2015 existían en Ecuador un total de 2116 instituciones educativas pertenecientes al sistema de educación intercultural bilingüe, lo cual constituye el 9 % del total de las escuelas existentes en el país (Gil Gesto, 2017).

Como parte del sistema educativo hay que mencionar a los docentes, cuya profesión incluye a todos los profesionales que tienen una plaza de trabajo permanente, que trabajan en centros escolares fiscales o fiscomisionales, en cualquiera de sus niveles, funciones y/o modalidades. Los maestros inician su carrera dentro del magisterio público, mediante un proceso de oposición denominado "concurso de méritos y oposición", y esta continúa mediante un proceso permanente de evaluación y desarrollo profesional, hecho que les permite ir ascendiendo por las categorías del escalafón docente. Este instrumento constituye un sistema de categorización de los docentes en el sector público de acuerdo con sus obligaciones, sus titulaciones así como su desarrollo profesional, antigüedad y evaluación de resultados; determinando su remuneración y promoción profesional (Asamblea Nacional del Ecuador., 2018).

Los docentes de las instituciones de educación privada, denominadas particulares, no constituyen parte del magisterio y los requisitos de ingreso y permanencia los establece cada escuela, estando regulados por la normativa general para trabajadores de cualquier ramo del país (Asamblea Nacional del Ecuador., 2018).

La formación de los docentes es responsabilidad de dos tipos de instituciones. La primera la componen los Institutos Superiores Pedagógicos, cuya finalidad es formar profesores para la Educación Inicial y la Educación General Básica; el tiempo de formación es de tres años, dos de los cuales consisten en aprendizaje pedagógico y la adquisición de competencias científicas, el último año es dedicado a la ejecución de práctica docente. Otra fuente de formación del profesorado lo constituyen las Facultades de Ciencias de la Filosofía y la Educación, dependientes de las distintas instituciones de educación superior, donde se capacita principalmente a los docentes de Bachillerato, pero también a maestros de Educación Inicial y Básica. En la modalidad de formación continua, las universidades ofertan Maestrías, y Cursos de Especialización Superiores en las diferentes ramas de la educación (Fabara Garzón, 2013).

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

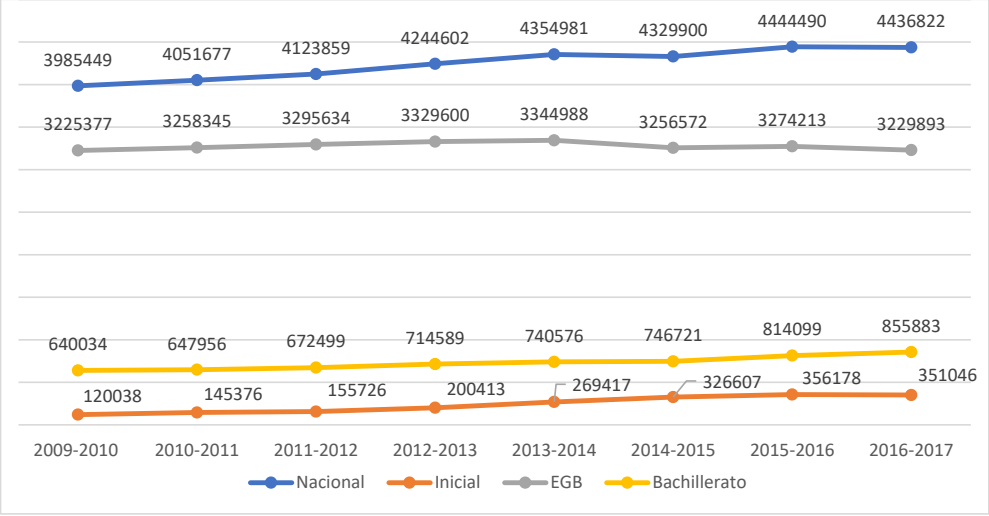
1.3.3 El Sistema de Educación en cifras

Hacia 2017, de acuerdo con la proyección, la población comprendida entre 1 y 19 años era de 6.254.361[5], dependiendo 4.436.822 alumnos del Ministerio de Inclusión Económica y Social (responsable de la educación inicial I y II) y del Ministerio de Educación (ente rector del sistema educativo del país de primero de EGB a tercero de BGU). Como podemos observar en la **Figura 1.6**, donde se presenta la cantidad de alumnos por nivel educativo y su evolución desde el año 2009, existe un incremento de la cantidad total de alumnos durante los años analizados, siendo igual el comportamiento tanto para Educación Inicial como para Educación General Básica. En cuanto al Bachillerato, la cantidad de alumnos en 2017 es aproximadamente igual a la de 2009. El mayor porcentaje de alumnos corresponde a EGB con un 72,8 %, mientras que en Educación Inicial alcanza el 7,91 % y en Bachillerato 19,29 %.

Las tasas netas de asistencia a los servicios de desarrollo infantil o Educación Inicial, es decir, niños menores de 5 años, fue del 22,5 % en el año 2016. En el mismo año, la tasa neta de asistencia a Educación General Básica alcanzó el 96,2 % y la tasa de asistencia a niveles educativos medios o Bachillerato fue del 71,3 %, siendo mayor en áreas urbanas que en áreas rurales, y existiendo también diferencias de género, al ser mayor para los hombres que para las mujeres. Además, si consideramos los quintiles socioeconómicos existe una diferencia significativa en esta tasa entre el quintil 1 y el quintil 5 (OSE, 2019).

Las tasas de repetición alcanzaron el 3,8 % para EGB y el 6,3 % en Bachillerato en el año 2016, siendo mayores en las áreas rurales y entre los alumnos de género masculino. En cuanto a las tasas de abandono, la tasa nacional se sitúa en el 2,15 % para EGB y en el 5,18 % para Bachillerato (OSE, 2019).

Figura 1.6. Total de estudiantes y por niveles educativos 2009-2017



Fuente: elaboración propia con base en *los* Registros Administrativos Ministerio de Educación del Ecuador (2019)

[5] Proyecciones poblacionales a partir del Censo de Población y Vivienda 2010, INEC

En Ecuador, en 2017, se encontraban activos 16.368 centros educativos, de los cuales el 77,1 % eran fiscales o públicos, el 18,9 % correspondía a instituciones denominadas particulares o privadas, el 3,3 % eran escuelas fiscomisionales y un 0,7 % eran colegios municipales. Desde el año 2009 se ha dado una reducción en el número de instituciones educativas debido a las políticas públicas implementadas con el fin de eliminar las escuelas pequeñas, normalmente unitarias, que funcionan sobre todo en las áreas rurales, y sustituirlas por escuelas de gran tamaño. También se han reducido el número de escuelas privadas, municipales y fiscomisionales, principalmente por los incentivos que ha dado el Gobierno a los alumnos de las escuelas públicas, al ofrecer desayuno, uniformes, útiles escolares y transporte, todo ello de forma gratuita; y por haber mejorado, además, la infraestructura educativa. Los datos sobre la cantidad de escuelas entre 2009 y 2017, por el tipo de financiación se detallan en la **Tabla 1.4**. En áreas urbanas se encuentra el 53,65 % del total de instituciones educativas, mientras que en las áreas rurales funciona el 46,35 % de dichas instituciones.

Tabla 1.4. **Número de escuelas por tipo de sostenimiento 2009-2017**

	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Total	**25.819**	**25.365**	**24.810**	**23.870**	**22.687**	**18.337**	**17.500**	**16.368**
Fiscal	18.578	18.675	18.539	18.092	17.311	14.320	13.405	12.620
Fiscomisional	702	632	594	577	569	567	567	534
Municipal	389	309	291	277	248	163	155	121
Particular	6.150	5.749	5.386	4.924	4.559	3.287	3.373	3.093

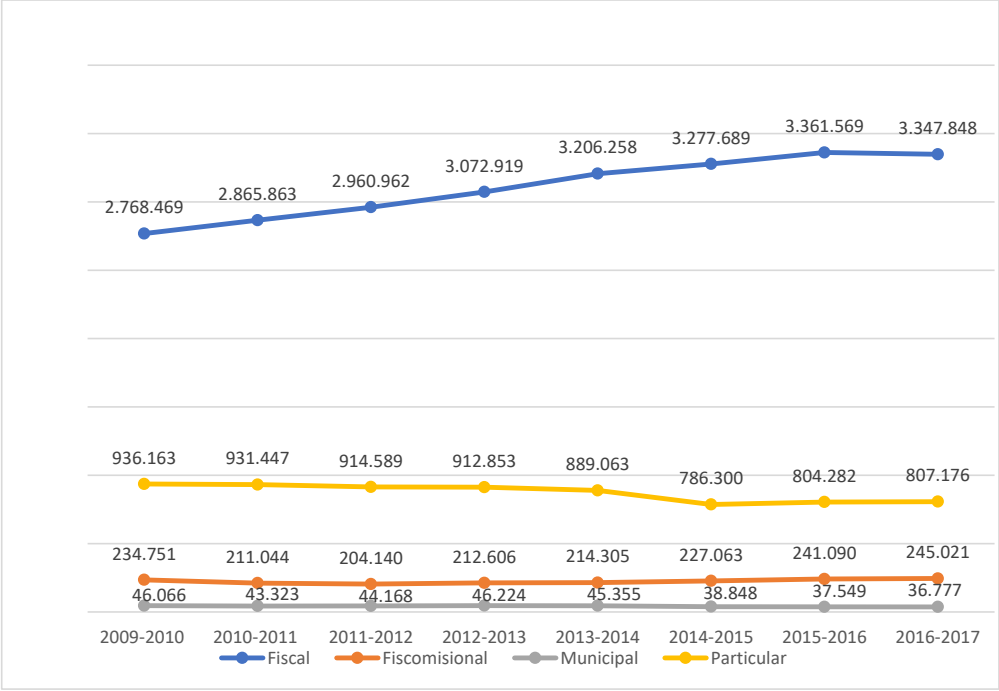
Fuente: elaboración propia con base en los Registros Administrativos Ministerio de Educación del Ecuador (2019)

En lo que respecta al tamaño de los centros educativos en función de su número de estudiantes, la mayoría de ellos son centros de enseñanza con una baja cantidad de alumnos. Así el 69,99 % posee menos de 200 alumnos, el 13,73 % entre 200 y 449, el 9,91 % entre 40 y 999 alumnos, el 3,63 % entre 1.000 y 1.499 alumnos, el 1,51 % entre 1.500 y 1.999 y el 1,23 % tiene 2.000 o más alumnos ("Índice de tabulados – Ministerio de Educación," 2019).

La cantidad de alumnos que asisten a los diferentes tipos de escuelas ha ido variando con el tiempo, sobre todo por un incremento de los alumnos de las instituciones educativas públicas, que en el año 2009 educaban al 69,46 % de la población estudiantil, y en 2017 acogían al 75,46 %. Mientras que las escuelas privadas han visto disminuir su población estudiantil, del 23,49 % al 18,19 % ("Índice de tabulados – Ministerio de Educación," 2019). Esto se debe a las razones que indicamos anteriormente, la evolución del número de alumnos por tipo de institución educativa se muestra en la **Figura 1.7**.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Figura 1.7. Estudiantes por tipo de escuela 2009-2017



Fuente: elaboración propia con base en los Registros Administrativos Ministerio de Educación del Ecuador (2019)

La cantidad total de docentes del sistema educativo en 2017 era de 206.988, de los cuales el 70,21 % trabajaba en las escuelas públicas, el 23,34 % en instituciones educativas privadas y el resto en las escuelas fiscomisionales y municipales. En los últimos años se ha dado una disminución del número de docentes. En la **Tabla 1.5** se muestra el detalle con el número total de docentes por tipo de escuela. Aproximadamente el 74,40 % de los docentes desarrolla sus actividades en áreas urbana, mientras que el 25,6 % lo hace en áreas rurales. El número medio de alumnos por docente es de 22 alumnos.

Tabla 1.5. **Docentes por tipo de establecimiento educativo 2009-2017**

	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Total	**219.272**	**226.136**	**220.580**	**214.920**	**213.886**	**206.051**	**206.214**	**206.988**
Fiscal	138.879	147.678	145.372	142.628	142.926	143.753	142.675	145.334
Fiscomisional	11.124	10.539	10.128	10.121	10.480	11.254	11.540	11.547
Municipal	2.504	2.439	2.385	2.391	2.177	1.917	1.919	1.786
Particular	66.765	65.480	62.695	59.780	58.303	49.127	50.080	48.321

Fuente: elaboración propia con base en los Registros Administrativos Ministerio de Educación del Ecuador (2019)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

1.3.4 Las políticas públicas de educación

Los países miembros del sistema de las Naciones Unidas fijaron en el año 2000, en el Foro Mundial de la Educación realizado en Dakar, los objetivos de la Educación para Todos (EPT), que debían alcanzarse en 2015. Las metas propuestas fueron:

> "(1) la atención a la primera infancia, (2) el acceso a la educación primaria de calidad, (3) el acceso equitativo de jóvenes a programas apropiados de aprendizaje, (4) los niveles de alfabetismo y el acceso a educación para adultos, (5) la igualdad de género y vi) la calidad de la educación" (M. D. Araujo & Bramwell, 2015, p. 1)

La educación en Ecuador se ha visto marcada por la situación política y financiera que ha vivido el país. Así, entre 1988 y 1996, se ejecutaron algunas iniciativas educativas para mejorar la cobertura y la calidad, pero a partir de 1996, la situación del país se vio caracterizada por la inestabilidad política, con cambios constantes de Gobierno o autoridades, crisis financiera y ajustes económicos, y con un 56 % de la población viviendo bajo el umbral de la pobreza, situación que duró hasta el año 2006 (M. D. Araujo & Bramwell, 2015)

Los resultados de la Revisión Nacional 2015 de la Educación para Todos, Capítulo Ecuador, realizada por la UNESCO, en la que se analizó las condiciones del sistema educativo de este país, en el 2006 presentaba el siguiente diagnóstico:

> "Acceso limitado e inequitativo a la educación.
> Condiciones físicas inadecuadas e insuficientes ante una demanda educativa creciente.
> Baja calidad de la educación, poca pertinencia del currículo e inexistencia de un sistema de evaluación.
> Profesión docente desvalorizada con deficiencias en la formación inicial, desarrollo profesional, condiciones de trabajo y calidad de vida.
> Ausencia de prioridad para el financiamiento de la educación, inexistencia de inversión, y deficiente calidad del gasto.
> Privatización y mercantilización del servicio educativo.
> Marco legal divorciado de las necesidades de la comunidad educativa y de instrumentos legales superiores.
> Falta de rectoría en formulación y ejecución de políticas públicas educativas, y dificultades en la gobernabilidad del sector." (UNESCO, 2015b, p. 1-2).

En el año 2000 el Ecuador ratificó el compromiso con las seis metas de ETP, pero solamente se convirtieron en políticas públicas con el Plan Decenal de Educación 2006-2015, las cuales se detallan a continuación:

> "Política 1.- Universalización de la Educación Inicial de 0 a 5 años de edad…
> Política 2.- Universalización de la Educación General Básica de 1.º a 10.º…
> Política 3.- Incremento de la población estudiantil de Bachillerato hasta alcanzar, al menos, el 75 % de los jóvenes en la edad correspondiente…

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

> Política 4.- Erradicación del analfabetismo y fortalecimiento de la educación para adultos…
> Política 5.- Mejora de la Infraestructura y el Equipamiento de las Instituciones Educativas…
> Política 6.- Mejora de la calidad y la equidad de la educación e implementación de un Sistema Nacional de Evaluación y Rendición Social de Cuentas del Sistema Educativo…
> Política 7.- Revalorización de la profesión docente y mejora de la formación inicial, la capacitación permanente, las condiciones de trabajo y la calidad de vida…
> Política 8.- Aumento del 0,5 % anual en la participación del sector educativo en el PIB o hasta alcanzar, al menos, el 6 % del PIB…" (Ministerio de Educación Ecuador, 2006, p. 17-46).

Una vez concluido el horizonte temporal del plan, no hay información oficial sobre la puesta en marcha de un nuevo plan decenal, únicamente tenemos conocimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 "Toda una Vida", el que dentro de sus políticas en el ámbito de la educación indica:

> "1.4 Garantizar el desarrollo infantil integral para estimular las capacidades de los niños y niñas, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades. 1.5 Fortalecer el sistema de inclusión y equidad social, protección integral, protección especial, atención integral y el sistema de cuidados durante el ciclo de vida de las personas, con énfasis en los grupos de atención prioritaria, considerando los contextos territoriales y la diversidad sociocultural. 1.6 Garantizar el derecho a la salud, la educación y al cuidado integral durante el ciclo de vida, bajo criterios de accesibilidad, calidad y pertinencia territorial y cultural" (SENPLADES, 2017, pp58).

Las metas propuestas para el año 2021 con respecto a las políticas planteadas son: "*Incrementar del 72,25 % al 80 % la tasa neta de asistencia ajustada en Bachillerato; incrementar del 63 % al 65 % el número de personas de 18 a 29 años con bachillerato completo; incrementar el porcentaje de niñas y niños menores de cinco años que participan en programas de primera infancia"* (SENPLADES, 2017, p.58).

La información presentada nos muestra que en el sistema educativo del Ecuador desde el 2006 se han dado diversos cambios, tanto en la parte normativa, como en su estructura, acompañado de un incremento en la asignación de los recursos económicos invertidos para la educación por parte del gobierno central. Cambios que según las autoridades se han orientado a lograr la igualdad, la inclusión social y la calidad, con el fin de cambiar la realidad histórica de un sistema educativo caracterizado por un desarrollo desigual, producto principalmente de las inequidades socioeconómicas, además de una inadecuada cobertura de los servicios públicos en los diferentes lugares del país. En los siguientes capítulos de la tesis nos permitirán a través de un estudio empírico, analizar la situación de equidad, segregación escolar, docentes y recursos escolares, respecto a los logros académicos de los estudiantes, y evaluar si las políticas públicas aplicadas han surtido el efecto esperado.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

2. CAPÍTULO 2 - ANÁLISIS DE EQUIDAD

2.1 INTRODUCCIÓN

En el Foro Mundial de la Educación de Dakar, celebrado en 2000, los países miembros de las Naciones Unidas establecieron los objetivos de la Educación para Todos (EPT), que debían alcanzarse en 2015. Los objetivos propuestos incluían el de acceder a una educación primaria en condiciones de calidad, facilitar el acceso a programas de aprendizaje adecuados para los jóvenes, la equidad de género y la calidad de la educación. (M. D. Araujo & Bramwell, 2015).

En 2015, los líderes mundiales establecieron la "Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible", que sitúa la inequidad como elemento central de todos los objetivos y metas. En el ámbito de la educación, se plantean las desigualdades por razones de género, lugar de residencia y posición económica; además de otros factores, como los problemas de discapacidad, la lengua y la condición migratoria, que ponen de manifiesto la importancia de garantizar la equidad, tanto en las contribuciones como en los efectos, en todos los niveles de educación. (UNESCO, 2017)

Latinoamérica resulta ser la región que presenta mayores índices de desigualdad social y económica pese al crecimiento registrado en su economía desde el año 2000, esta situación afecta negativamente el desarrollo familiar y el de sus niños y jóvenes. Como consecuencia del crecimiento económico vivido, se fortalecieron las políticas en los ámbitos educativo y social, lo cual trajo significativas transformaciones. Así, por ejemplo, tenemos la integración de los sectores con mayor vulnerabilidad a la educación, la disminución significativa de la población en situación de extrema pobreza, el suministro de libros y otros materiales educativos. Esto hizo que se incremente la cobertura de la educación a nivel escolar, además. de una reducción del abandono y repetición escolar (UNESCO-OREALC, 2016b).

En el año 2000, como se mencionó en el Capítulo 1, el Ecuador ratificó el compromiso con las seis metas de Educación para Todos, pero solamente se convirtieron en política pública con el Plan Decenal de Educación 2006-2015. El plan estaba compuesto por ocho líneas de actuación, cuatro de ellas enfocadas en aumentar la cantidad de población atendida por los distintos tipos de servicios de educación y otras tres más relacionadas con la mejora de la calidad educativa. El plan estableció los principios básicos del sistema educativo ecuatoriano, entre los que destacan: los de equidad o generación de oportunidades para brindar condiciones efectivas de igualdad educativa en todo el territorio que garanticen el

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

acceso de niños, niñas, jóvenes y adultos a una oferta educativa de calidad e inclusión, a fin de evitar cualquier tipo de discriminación por razones de sexo, edad, origen étnico, cultural, social, lingüístico, religioso, político, de orientación sexual, de salud, de capacidades especiales o de cualquier otra índole. Dentro de la Política número seis, "Mejora de la calidad y equidad de la educación e implementación de un Sistema Nacional de Evaluación y Rendición Social de Cuentas del Sistema Educativo", se planteaba como objetivo: "*ofrecer a los ciudadanos igualdad efectiva de oportunidades, para compensar las desigualdades sociales, culturales, lingüísticas y educativas, a través de educación de calidad y calidez*" (Ministerio de Educación - Ecuador, 2006, p. 38).

Una educación de calidad constituye el motor para un desarrollo armónico de los educandos, cuyos resultados se reflejan, entre otros, en el rendimiento escolar. Los elementos que definen la calidad de la educación comprenden la eficiencia en la utilización de los recursos, así como una distribución equitativa y adecuada de los beneficios que proporciona la educación, y la pertinencia para responder a las necesidades de la sociedad y las necesidades de los alumnos (UNESCO-OREALC, 2016b).

En consecuencia, resulta relevante medir los logros del aprendizaje y analizar los factores asociados a esos resultados en los sistemas educativos. El Ecuador, a partir del 2012, implementa el Sistema Nacional de Evaluación y Rendición Social de Cuentas del Sistema Educativo con la creación del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), entidad encargada de realizar la medición de los resultados del aprendizaje mediante pruebas estandarizadas aplicadas de manera muestral y otras de carácter obligatorio y censal, para los estudiantes que culminan el bachillerato, prueba que, además, sirve como prueba de selectividad para acceder a la educación universitaria.

El Ecuador ha participado en las evaluaciones realizadas por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) de la OREALC/UNESCO, a nivel de América del Sur, en las tres versiones del Estudio Regional Comparativo (SERCE y TERCE), mediante las cuales se ha evaluado a los estudiantes de tercer y sexto grado de primaria. Con respecto a estos estudiantes se han sacado importantes conclusiones con relación a las inequidades educativas que se presentan en la región y en cada uno de los países participantes, pero únicamente en la educación primaria, proponiéndose algunas recomendaciones sobre políticas públicas para mejorar las condiciones encontradas. Con la aplicación de las pruebas estandarizadas a nivel de país por parte del INEVAL, el organismo ha generado informes con resultados que analizan únicamente estadísticas descriptivas que no permiten determinar con exactitud las causas que generan las inequidades del sistema educativo del país; y que, además, no ponen énfasis en las analogías y diferencias entre la educación general básica y el bachillerato.

El objetivo del presente capítulo es realizar la identificación y análisis de los factores asociados a los rendimientos de aprendizaje obtenidos en las pruebas aplicadas a los estudiantes de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado, para determinar el

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

grado de inequidad educativa en Ecuador. Para cumplir con ese cometido, trazamos como hipótesis que las condiciones socioeconómicas desfavorables, la pertenencia a grupos sociales minoritarios o el hecho de vivir en ciertas zonas geográficas hacen que los resultados del aprendizaje alcanzados por los estudiantes de Educación General Básica y Bachillerato sean menores de aquellos que viven en condiciones socioeconómicas más favorables. Para comprobar la hipótesis, analizamos los resultados globales logrados, así como los resultados alcanzados en las áreas de conocimiento de Matemáticas y Lengua. Específicamente, determinamos los impactos de los factores externos a la escuela respecto al nivel de aprovechamiento educativo, obteniendo conclusiones de forma comparativa respecto a la desigualdad escolar en función del nivel socioeconómico de la familia, el género, la pertenencia a una minoría étnica, el grado de educación que poseen los padres, el tipo de hogar en el que vive el estudiante, si trabaja, la ruralidad-urbanidad, el tipo de establecimiento educativo y la región en la que se encuentra el centro educativo, estableciendo así las diferencias entre la Educación General Básica y el Bachillerato. Para ello, utilizamos los datos de las pruebas estandarizadas aplicadas anualmente por el INEVAL, en forma muestral a los alumnos de cuarto, séptimo y décimo grado de Educación General Básica, y la prueba censal obligatoria para los alumnos que terminan el tercer año de los estudios de Bachillerato. Nuestro análisis se desarrolla mediante la aplicación de modelos econométricos basados en la técnica "correlacional" de los llamados modelos lineales jerárquicos o "multinivel".

La hipótesis planteada en este estudio tiene relevancia para la política educativa, por lo que es necesario que los gobiernos de los países en desarrollo y, en concreto, el Gobierno de Ecuador, comprendan la situación alcanzada con las iniciativas globales lanzadas, los esfuerzos realizados y los factores que siguen afectando a la educación y que dificultan la formación de personas. Los gobiernos de los países en vías de desarrollo y, específicamente, el Gobierno de Ecuador deben comprender la situación alcanzada con las iniciativas globales lanzadas, los esfuerzos realizados, los factores que siguen afectando a la educación y que contribuyen a aumentar las brechas sociales, dificultando la formación del capital humano desde la educación, lo cual incide en el desarrollo del país. Si bien el aumento de los índices de acceso a la educación para los sectores socioeconómicos más bajos reduce las desigualdades, aún existen grandes inequidades en el proceso educativo, como lo demostramos en el estudio, por tanto, es necesario avanzar e implementar las acciones necesarias para reducir esas diferencias.

La organización restante del capítulo, está organizada de la siguiente manera: en la segunda sección, se revisa la literatura sobre la influencia de los diferentes factores que generan la desigualdad educativa; en la tercera sección describimos los datos utilizados en nuestro análisis; el cuarto apartado hace referencia a la metodología empleada para contrastar la hipótesis planteada; en la quinta parte, presentamos los resultados obtenidos de los diferentes modelos utilizados, así como su análisis.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

2.2 REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE LA EQUIDAD EN LA EDUCACIÓN

Al referirnos al sistema educativo se habla de igualdad de oportunidades, teniendo como indicadores importantes la igualdad de acceso a la educación y los logros académicos. Con respecto al indicador del acceso, este se puede cuantificar a través de indicadores como la tasa de escolaridad, la tasa de asistencia, la duración media de la educación y otros; mientras que los logros académicos se centran en el lado cualitativo de la igualdad de oportunidades (Tomul & Savasci, 2012). Cuando se hace referencia a las desigualdades sociales y a cómo estas se reproducen de forma intergeneracional se dice que las causas son la desigualdad de oportunidades educativas, el efecto de los recursos y las condiciones de los padres (Torche, 2005). El hecho de que los estudiantes de los hogares más pobres tienen menos capacidad para acumular habilidades cognitivas que los estudiantes de hogares más ricos, hace que esta inequidad alimente la transmisión intergeneracional de la pobreza (Macdonald et al., 2010).

En educación un concepto ampliamente utilizado es el de equidad, que si bien ya se venía aplicando antes de 1966, cobra mayor relevancia con el denominado “Informe Coleman” basado en el estado de la educación en los Estados Unidos de América. En él se consideran una serie de aspectos relativos al concepto de igualdad de oportunidades educativas entre los que se encuentran: proporcionar educación gratuita hasta un nivel determinado; que se utilice un plan de estudios común para todos los niños; que los niños de diferentes orígenes socioeconómicos y étnicos de una cierta zona asistan a una misma escuela; y que se realice una distribución equitativa de los recursos recaudados por impuestos para la educación (Coleman, 1967).

Varios han sido los autores que han interpretado de diferentes maneras el concepto de equidad o igualdad en el sistema escolar, concepto que ha evolucionado a través del tiempo. Así, en los años 60 y 70 se hablaba de conceptos de eficacia y eficiencia, en los años 80 y 90 surgió el tema de la calidad de la educación y actualmente se habla de equidad (Castelli, Ragazzi, & Crescentini, 2012). Este concepto puede ser visto desde varias perspectivas. De acuerdo con la visión de la OECD y la UNESCO, puede ser: “equidad en las oportunidades de aprendizaje y en los resultados; equidad en las medidas compensatorias de los recursos destinados al estudio, equidad en el acceso a la educación, primaria, secundaria y terciaria; equidad como inclusión” (Castelli et al., 2012).

Para analizar las desigualdades de la educación, es necesario partir del capital cultural. La noción del efecto del capital cultural sobre el éxito educativo tiene su origen en la teoría de la reproducción cultural de Pierre Bourdieu (Meier Jaeger, 2009). Este sostenía que los recursos culturales individuales y familiares constituyen una forma no material de "capital" que debe recibir la misma consideración que los recursos económicos, lo que Bourdieu llama "capital económico" y redes sociales lucrativas, llamadas "capital social" (Bourdieu, 1986). Bourdieu considera que el mundo social está compuesto por diferentes escenarios o campos estratificados con su propia lógica institucional, diferentes tipos de cambio para los diferentes tipos de capital y agentes con diferentes dotaciones de capital comprometidos en las luchas

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

por la ventaja social. En el campo de la educación, el capital cultural desempeña un papel crucial y constituye el principal mecanismo de reproducción de las desigualdades sociales a lo largo del tiempo (Bourdieu & Passeron, 1977).

De acuerdo con Meier Jaeger (2009), hay dos mecanismos que explican por qué el capital cultural promueve la reproducción social. En primer lugar, el capital cultural, es decir, la familiaridad con las señales culturales dominantes de alto nivel o las denominadas "reglas del juego", se valora intrínsecamente en el campo de la educación. Esto significa que, al mantener constantes los antecedentes socioeconómicos y la capacidad académica, el hecho de poseer mucho capital cultural aumenta la probabilidad de recibir un trato preferencial por parte de los profesores, obtener calificaciones más altas y, en general, tener un mejor rendimiento en el sistema educativo. En segundo lugar, los niños de entornos culturalmente aventajados tienen más capital cultural que los niños de entornos menos aventajados y, por lo tanto, están mejor equipados para comprender las "reglas del juego". Bourdieu usa el concepto de hábito para describir los patrones adquiridos de pensamiento, gusto y comportamiento de los individuos. Así, los niños procedentes de hogares con un alto nivel de capital cultural adquieren el capital cultural que poseen sus progenitores, y como este capital cultural pasa a formar parte de su habitus, conocen y son capaces de mostrar familiaridad con los códigos culturales de alto nivel que se valoran en el campo de la educación (Bourdieu, 1987).

Se han realizado estudios diacrónicos a nivel de país y estos en su gran mayoría han demostrado que, a pesar de la expansión masiva de la educación y la aplicación de políticas públicas tendientes a disminuir los niveles de desigualdad, el efecto del origen social en el rendimiento escolar, ha permanecido constante durante las últimas décadas. (Torche, 2005)

En el aprendizaje de los alumnos influyen muchas variables, que pueden estar relacionadas con el alumno o pueden formar parte del sistema educativo en su conjunto, factores que pueden afectar a los alumnos de forma diferente, en función de su etnia, sexo, origen socioeconómico y otras características que pueden interrelacionarse y provocar efectos imprevisibles, dando lugar a desigualdades (Vegas & Petrow, 2008). A continuación, detallamos varios de esos factores.

2.2.1 Nivel socioeconómico

Los logros escolares se han analizado en términos y beneficios de la inversión realizada por los estudiantes y sus familias (Hanushek & Woessmann, 2011). Dada su orientación, estos estudios tienden a ofrecer un tratamiento del entorno familiar como una entidad única (Coleman, 1988), considerando el origen familiar, asociado en gran medida con el estatus socioeconómico (que tiene como principales componentes el nivel de ingresos y grado de instrucción de los padres), como un factor determinante en el rendimiento escolar de los hijos (García Aracil, Neira, & Albert, 2016).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO

En la década de 1960, tras el informe Coleman en 1966, se consideraban el origen y el contexto familiar como factores que afectaban en la consecución de los logros educativos del

estudiante, constatándose que aquellos estudiantes que provenían de familias de un estrato socioeconómico alto obtenían resultados académicos mayores que los alumnos procedentes de niveles socioeconómicos menos favorecidos (Coleman, Campbell, Hobson, & McPartland, 1967).

El estatus socioeconómico (SES, por sus siglas en inglés) ha sido objeto de un campo de investigación muy activo, debido a que existen controversias respecto a su significado conceptual y su cuantificación a nivel empírico en los estudios sobre la infancia y la adolescencia (Bornstein, 2002). En términos generales según Sirin (2005), el estatus socioeconómico describe la clasificación de un individuo o una familia dentro de una jerarquía según el acceso a o el control de alguna combinación de aspectos básicos como la riqueza, el poder y la condición social. Si bien hay desacuerdo sobre el significado conceptual de SES, parece haber un acuerdo sobre la naturaleza tripartita del SES, que incorpora los ingresos de los progenitores, su educación y ocupación, como los tres principales indicadores del mismo (Hauser, 1994). Los estudios empíricos que examinaron la relación existente entre estos componentes encontraron modestas correlaciones, aunque lo más destacable en estos estudios fue que los componentes del estatus socioeconómico son únicos y cada uno de ellos mide un aspecto sustancialmente distinto, por lo que deberían considerarse por separado (Bollen, Glanville, & Stecklov, 2001; Hauser, 1997).

El estatus económico familiar suele medirse a través de los recursos económicos de las familias y de la disponibilidad de bienes y servicios en los hogares. La explicación que se da a la correlación existente entre el rendimiento escolar y el estatus socioeconómico es que este último condicionaría la posibilidad de satisfacer una amplia gama de necesidades requeridas en la educación de los hijos, que van desde la dotación de material didáctico hasta la capacidad de seleccionar la escuela a la que asistirán (Cervini, Dari, & Quiroz, 2016). Un meta-análisis de 74 estudios realizado por Sirin (2005), estudio realizado en la década de los 90, concluyó que el nivel socioeconómico tiene una fuerte correlación con el rendimiento escolar.

El efecto manifiesto del estatus socioeconómico sobre el rendimiento escolar iría en función del desarrollo de las capacidades cognitivas del niño (Cervini et al., 2016). La importancia de la influencia de los antecedentes familiares en el logro escolar, según Hanushek & Luque (2003), tiende a disminuir con la edad.

2.2.2 Etnicidad

En la literatura encontramos los términos “raza” y “etnia”, así que se hace necesario establecer si son sinónimos o son conceptos diferentes. Las razas, según Guimarães, (2002), no existen en el mundo físico, por tanto, han sido creadas como construcciones sociales para mantener y reproducir diferencias, jerarquías, exclusiones y privilegios. El concepto de etnia, se encuentra referido no tanto a las características fenotípicas de las personas como a las

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

diferencias culturales, entendidas estas como un conjunto de atributos que un grupo étnico comparte de forma colectiva y transmite de una generación a otra (A. D. Smith, 1997).

En América Latina, según la CEPAL (2016), el concepto de etnia es comúnmente utilizado para hacer referencia a los pueblos y nacionalidades indígenas, mientras que el de raza, se utiliza para los afrodescendientes.

La desigualdad y la discriminación étnica y racial son una preocupación central dentro de la agenda internacional de derechos humanos, situación que se encuentra plasmada en el marco de la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), que en su artículo 1 establece que "*todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos*" y el artículo 2 se indica "*toda persona tiene todos los derechos y libertades proclamados en esta Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición*".

A lo largo del tiempo, un tema de interés ha sido las características de los compañeros y otros estudiantes en el desarrollo escolar, con especial atención a las composiciones raciales en las escuelas (Hanushek, 1986). Esos estudios abordan las diferencias que se generan entre los grupos étnicos minoritarios y los que constituyen el grupo mayoritario, sea dentro de la escuela o en una cierta área geográfica. En Gran Bretaña, por ejemplo, en los primeros años del ciclo educativo, la mayoría de los grupos minoritarios tiene un menor desarrollo escolar con respecto a los grupos de estudiantes blancos británicos, tendiendo a disminuir esta diferencia a medida que transcurre el tiempo de escolarización obligatoria, y siendo el idioma el factor que tiene más relevancia tanto en la brecha inicial como en la posterior mejora, si bien la pobreza no es un factor que contribuya a alcanzar mejores resultados académicos (Dustmann, Machin, & Schonberg, 2010).

Según datos del Banco Mundial, en Latinoamérica los colectivos indígenas representan el 8% del total poblacional, sin embargo, constituyen cerca del 14% de los pobres y el 17% de los que se encuentran en situación de extrema pobreza en la región (World Bank, 2017). Los estudios revisados acerca de esta región muestran que en todos los casos existe diferencia entre los puntajes obtenidos por niños indígenas y no indígenas, tanto en las áreas urbanas como rurales. La diferencia se manifiesta incluso desde la primera infancia, manteniéndose a lo largo de la educación escolar (UNESCO-OREALC, 2017).

Los estudiantes indígenas en América Latina tienen una menor probabilidad de culminar sus estudios primarios, así como mayor riesgo de repetir el curso académico; además alcanzan menores niveles de logros escolares, (McEwan, Urquiola, & Vegas, 2008). Esto es consecuencia de factores de tipo social, como proceder de zonas pobres o rurales, hablar una lengua que no es la mayoritaria en la población; y, otros factores que son atribuibles a las escuelas, como el hecho de recibir clases en un idioma que no dominan (Vegas & Petrow, 2008).

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

2.2.3 Género

Desde principios de 1990, con la aparición del movimiento Educación para Todos (ETP), se ha defendido que la educación para todos debe ser de calidad (UNESCO, 2004). La desigualdad de género en la educación se reconoce como una barrera central para asegurar este derecho y, por lo tanto, se aborda como uno de los objetivos globales de educación (UNESCO-OREALC, 2016a). A través del Foro Mundial de la Educación, en el Marco de Acción de Dakar, se propusieron seis metas que debían ser logradas en 2015. La quinta meta hace referencia a la eliminación de "las disparidades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria de aquí al año 2005 y lograr antes del año 2015 la igualdad entre los géneros en relación con la educación, en particular garantizando a las jóvenes un acceso pleno y equitativo a una educación básica de buena calidad" (UNESCO, 2000, p. 8). Este y otros objetivos, no se alcanzaron en el plazo previsto. La ONU propuso una nueva agenda que debía ser alcanzada para 2030, basada en la Metas de Desarrollo Sostenible. La Agenda 2030 identifica la igualdad de género en la educación como una de las principales estrategias para erradicar la pobreza en el mundo, fomentando la igualdad de acceso a una educación de calidad para niñas y niños en todos los niveles (UNESCO, 2015a).

Es preciso diferenciar entre paridad de género y equidad de género. La paridad de género se entiende como una representación equitativa en la educación. Entendida como "*lograr una participación igualitaria de niñas y niños en la educación, basada en sus respectivas proporciones de grupos en edad escolar de la población*" (UNESCO, 2010. p. 12). Por otro lado, la equidad de género es entendida como "*el derecho a tener acceso a la educación, participar en ella y disfrutar los beneficios asociados con entornos, procesos y logros educativos sensibles al género, mientras se adquieren los conocimientos y habilidades que permitirán vincular los beneficios brindados por la educación al quehacer social y económico*" (UNESCO, 2010. p. 12).

Según la UNESCO-OREALC (2016) América Latina ha logrado la paridad de género en el ingreso a la educación primaria, pero la inequidad educativa, incluido el desempeño escolar, sigue siendo un reto. En la región, la diferencia de género en el rendimiento escolar se ve agudizada por el bajo nivel global de los estudiantes en Matemáticas, Lectura y Ciencias, lo que es fuente de preocupación (Ganimian, 2009). En general, las alumnas obtienen mejores resultados que los alumnos en Lectura y Escritura, mientras que los varones superan a sus compañeros en Matemáticas. La brecha de género en el rendimiento de la Lectura tiende a reducirse entre los estudiantes de más edad, mientras que la brecha de género en Matemáticas se amplía a medida que los estudiantes van alcanzando grados más altos (Jha, Bakshi, & Faria, 2012).

No se puede hablar de tendencias generalizadas en las diferencias de los logros escolares con respecto a la diferencia de género, puesto que esto siempre dependerá del contexto social de cada país. Así, por ejemplo, Dee (2006), en un estudio para Estados Unidos de América, indica que la evolución de las diferencias de rendimiento entre los géneros varía a medida que los niños maduran, sugiere que, lo que ocurre en las escuelas y las aulas puede desempeñar un

papel importante. Cuando los niños entran en el jardín de infantes, ambos géneros tienen un rendimiento similar en los exámenes de Lectura y Matemáticas. Pero unos años más tarde, en el tercer grado, los niños, en promedio, superan a las niñas en Matemáticas y Ciencias, mientras que las niñas superan a los niños en Lectura. Para los niños de entre 9 y 13 años, las diferencias de género en Ciencias y Lectura se duplican, aproximadamente, y la diferencia en Matemáticas aumenta en dos tercios. Para los niños de entre 13 y 17 años, hay un modesto crecimiento en las diferencias de género en Matemáticas y Lectura, pero una sustancial expansión de la brecha en Ciencias.

Con respecto a la diferencia de los logros académicos entre hombres y mujeres, existe otra matización. Cuando se habla de desempeño académico hay dos enfoques, uno viene dado por los resultados de los exámenes estandarizados y otro por las calificaciones obtenidas en la escuela. Considerando esa circunstancia, se afirma que los niños tienden a obtener resultados más altos en las pruebas estandarizadas, mientras que en el caso de las niñas, la tendencia es que obtengan mejores calificaciones en el rendimiento escolar, siempre dependiendo de la edad de los estudiantes (Buchmann, DiPrete, & McDaniel, 2008).

Es preciso saber qué factores contribuyen a la desigualdad de género en la educación. Desafortunadamente, las investigaciones son pocas en los países latinoamericanos y la gran mayoría de la información en esta materia se circunscribe a los países de la OCDE. Habida cuenta de ello, según UNESCO-OREALC (2016), a continuación se detallan los principales factores identificados que podrían contribuir al fomento y consolidación de las desigualdades de género:

- La participación en el ámbito económico y la representatividad institucional, que repercuten potencialmente en: el acceso a la educación, la participación en el mundo laboral, la intervención en la vida política y la emancipación (González de San Román & De la Rica Goiricelaya, 2016; Guiso, Monte, Sapienza, & Zingales, 2008). Por otro lado, en las sociedades más equitativas con respecto al género, las niñas tiene un rendimiento similar al de sus pares varones en Matemáticas y mucho mejor que ellos en Lectura (Guiso et al., 2008).
- Las actitudes de los estudiantes, independientemente de la asignatura académica, según Dee (2006) los niños tienen dos o tres veces más probabilidades que las niñas de ser vistos como perturbadores, desatentos y con poca probabilidad de completar sus tareas. Sin embargo, la forma en que los niños y las niñas ven las asignaturas académicas varía en función de las asignaturas de forma paralela a las diferencias de género en las puntuaciones de los exámenes de las asignaturas. Por ejemplo, es más probable que las niñas informen que tienen miedo de hacer preguntas en Matemáticas, Ciencias y Estudios Sociales que los niños. También es menos probable que esperen con interés estas clases o que las consideren útiles para su futuro. Mientras que los niños, en comparación con las niñas, registran más percepciones negativas de las clases de Lenguaje.
- La autoconfianza, las investigaciones nos dicen que existe una tendencia a que las niñas tengan menos autoconfianza en Matemáticas que los varones, con mayor

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

incidencia en secundaria y en la educación universitaria. Las estudiantes tienen menor interés por Matemáticas que sus compañeros varones, asumiendo menores competencias (Gunderson, Ramirez, Levine, & Beilock, 2012).

- Estereotipos de género y creencias, las creencias generalizadas podrían explicar la razón por la cual las niñas tendrían cierto temor a la tareas y desafíos en Matemáticas, y el por qué, normalmente, no optan por las carreras de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (Gunderson et al., 2012; OECD, 2014a). Estos estereotipos llevarían a concluir que las estudiantes asumen que rendirán peor en Matemáticas que sus pares varones aun cuando su desempeño en los exámenes es similar (Carrington, Tymms, & Merrell, 2008).
- El género de los profesores, los estudios indican que los profesores interactúan con más frecuencia con los alumnos varones que con las alumnas; también tienden a ser más propensos a premiar, criticar y apoyar a los alumnos varones que a las alumnas (UNESCO-OREALC, 2016a). Dee (2006), en su estudio, concluye que existe una correlación positiva entre el género de los profesores y las calificaciones de los alumnos, así como con la participación de los alumnos en el aula.

2.2.4 Educación de la madre

La familia constituye un ente que tiene gran influencia en el estudiante acerca de la percepción de su educación; además puede proveer de diferentes elementos para el progreso en el sistema educativo. La creación de un ambiente que permita un adecuado desarrollo educativo tiene estrecha relación con el nivel de educación alcanzado por los padres, así como la definición del nivel socioeconómico del estudiante (OECD/UNESCO-UIS, 2003). Las familias que tienen un nivel de educación más alto pueden proporcionar tanto los recursos económicos como los sociales de forma más fácil y en mayor cantidad para alcanzar mejores resultados en el aprendizaje de sus hijos (Tomul & Savasci, 2012).

Según Cervini, Dari, & Quiroz (2016), un gran número de investigaciones han evidenciado que diversos aspectos del contexto familiar demuestran ser más relevantes que los medios económicos a la hora de explicar las desigualdades en el aprendizaje. Esto se puede explicar por la teoría del "capital humano", que plantea que el estatus económico familiar no es suficiente para explicar de forma exhaustiva la distribución del aprendizaje en la escuela. Como indicamos anteriormente, el habitus familiar heredado está estrechamente relacionado con el nivel de los aprendizajes (Bourdieu & Passeron, 1977).

El capital cultural de las familias influye en el estilo de la crianza, la disciplina y la relación con los hijos (Cervini et al., 2016). Cuando los padres alcanzan un mayor nivel educativo, son capaces de desarrollar actitudes y hábitos más adecuados para mejorar el rendimiento escolar, lo que contribuye a mejorar el aprendizaje de sus hijos a través de una mayor interacción, comunicación y participación en las actividades escolares (Reay, 2004).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Se han realizado varios estudios donde se relaciona el nivel de estudios de los padres con los logros académicos. En el caso de los resultados de pruebas estandarizadas internacionales, el logro alcanzado en Matemáticas y en Ciencias evidenció que aquellos niños cuyos padres tenían un mayor nivel de educación alcanzaban resultados más altos en comparación con aquellos que tenían un nivel educativo menor (Hanushek & Luque, 2003). La mayor o menor influencia del nivel educativo de los padres viene dada por los patrones sociales de cada país; así, por ejemplo, en el caso de América Latina, en el análisis de las pruebas PIRLS para Argentina y Colombia destaca como resultado que los efectos de los antecedentes familiares, entre los que cuenta la educación de los padres, resultan relativamente fuertes en Argentina pero relativamente débiles en Colombia, esto se explicaría porque es particularmente fuerte la transmisión intergeneracional en Argentina (Wößmann, 2009).

Con independencia de la condición económica, las elevadas aspiraciones, así como la mayor atención y esfuerzo de los padres por asistir y supervisar la educación de sus hijos, contribuyen a mejorar su desempeño académico (Cervini et al., 2016). El papel que desempeñan los padres en el desarrollo educativo de sus hijos depende de los distintos dominios del aprendizaje. En este ámbito, Drummond & Stipek (2004) refiere un estudio transcultural en el que pidieron a las madres de los Estados Unidos y Tanzania que calificaran la importancia del papel de los padres y del papel de los maestros en la enseñanza de sus hijos en determinados ámbitos. Los dos grupos de madres habían calificado el papel de los padres como importante en la enseñanza del idioma, pero las madres estadounidenses valoraron como de mayor importancia el idioma en sí mismo. Ni las madres tanzanas ni las estadounidenses dieron mucho valor a su papel en la enseñanza de Matemáticas y de Ciencias a los niños.

Varios estudios no se refieren a la familia en general, sino, específicamente, al nivel educativo de la madre, en cuyas estimaciones demuestran que el nivel de escolarización de las madres tiene una fuerte relación con el rendimiento de sus hijos, siendo ese rendimiento marginal decreciente (McEwan, 2003). Según Becker (1993), las madres con mayor formación conocen mejor los diferentes aspectos del proceso escolar y los progresos de sus hijos y, por lo tanto, están más capacitadas para controlar el avance del aprendizaje, lo cual no ocurre con las madres con menor formación. La influencia de la madre no se da durante todos los años del ciclo educativo, sino que tiene un mayor efecto durante la niñez, mientras que, para la educación terciaria, el nivel de educación del padre cobra mayor importancia (Vegas & Petrow, 2008).

2.2.5 Composición de la familia

Los padres ejercen influencia sobre sus hijos de muchas formas y a través del tiempo se ha buscado explicar los mecanismos teóricos de la relación existente entre la estructura familiar y los resultados del niño. Se habla de cuatro mecanismos, que no son ni exclusivos ni exhaustivos, pudiendo actuar de forma simultánea o interactiva. Estos mecanismos son: el estado económico, ya que los bajos ingresos tienen consecuencias negativas para los niños; la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

socialización, puesto que el hogar proporciona el ambiente donde el aprendizaje y la socialización tienen lugar y, por tanto, las características de la familia tienen consecuencias importantes en los resultados que alcanza el niño; el estrés infantil, ya que se argumenta que los cambios en la estructura y las circunstancias familiares provocan estrés en los niños, principalmente debido a los cambios en la dinámica familiar; y el bienestar psicológico materno, dado que las madres solteras tienen mayores tasas de depresión y niveles psicológicos más bajos que otras madres (Carlson & Corcoran, 2001).

Existen aspectos que han ido cambiando en las últimas décadas, como los cambios en las tasas de natalidad y de divorcio, aspectos relacionados con la estructura y el tamaño de la familia, que influyen en la función de producción educativa (Hanushek, 1986). Hay pruebas de que las formas de crianza difieren entre los distintos tipos de familias y de que la forma de criar a los hijos está asociada a los logros de aprendizaje de los niños en la escuela, se dice que los niños pueden estar en desventaja cuando no viven con sus padres biológicos, o cuando hay una mala relación entre los padres o entre los padres y los hijos (Sigle-Rushton & McLanahan, 2004).

Según datos de PISA 2009, de media en toda la OCDE, el 17% de los estudiantes proceden de familias monoparentales y obtienen cinco puntos menos que los estudiantes de otros tipos de familias tras tener en cuenta el entorno socioeconómico. Entre los países de la OCDE, la brecha es particularmente grande en los Estados Unidos, país en el que, después de tener en cuenta el origen socioeconómico, la diferencia de rendimiento entre los estudiantes de familias monoparentales y los de otros tipos de familias es de 23 puntos. En Irlanda, Polonia y México la diferencia es de 13 puntos y en Bélgica, Japón y Luxemburgo es de 10 puntos, el doble de la media de los miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2010).

2.2.6 Maternidad y paternidad adolescente

Cada vez son más preocupantes los riesgos reproductivos a los que se enfrentan los adolescentes por las consecuencias que tienen para su propio futuro y el de sus hijos. Los riesgos provienen de una iniciación sexual precoz, que va acompañada de una deficiente educación sexual y un limitado acceso y uso de medidas anticonceptivas (Rico & Trucco, 2014). La realidad en América Latina es complicada, ya que cerca de una de cada tres adolescentes se hacen madres antes de los 20 años (CEPAL, 2013).

De acuerdo con el Banco Mundial (2016), la evidencia empírica muestra que los aspectos asociados a la maternidad prematura son las circunstancias del hogar de la adolescente, incluidos los ingresos de los padres, los niveles de estudio y la condición de pobreza del hogar. Asimismo, en el caso de América Latina, la maternidad adolescente reduce los años de escolaridad y reduce la posibilidad de concluir la educación secundaria y de cursar estudios postsecundarios, según Kruger & Berthelon (2009), considerando el caso de Chile como referencia.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Con respecto a la relación entre la maternidad adolescente y los resultados escolares, se indica que existe en América Latina una relación negativa, estadísticamente significativa. Además, al verse truncada la educación de las adolescentes, estas no logran beneficiarse de los logros educativos que alcanzan el resto de su compañeros (Näslund-Hadley & Binstock, 2010).

Con relación a la paternidad adolescente, el embarazo de las adolescentes ha sido tradicionalmente considerado un problema exclusivo de las mujeres, por lo que la paternidad no ha sido abordada por los estudios de fecundidad de las adolescentes, especialmente en América Latina (Rico & Trucco, 2014). Esto según Näslund-Hadley & Binstock, 2010, así como el hecho de que la incidencia de la paternidad es inferior entre los varones en edad adolescente, posiblemente por dos motivos, que los progenitores son adultos o que no se hacen responsables.

Según Olavarría & Madrid (2005), los jóvenes que asumen su responsabilidad como padres buscan trabajo, en muchos casos sacrificando la educación en el nivel secundario, pero normalmente el cuidado del niño recae sobre la mujer. En lo referente al vínculo entre la paternidad temprana y los resultados educativos existe muy poca información para América Latina.

2.2.7 Trabajo infantil/juvenil

De acuerdo con el Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil (IPEC) se define el trabajo infantil como: "*todo trabajo que priva a los niños de su niñez, su potencial y su dignidad, y que es perjudicial para su desarrollo físico y psicológico*" La Organización Internacional del Trabajo (OIT) clasifica las actividades en las que intervienen los niños y los jóvenes en actividades productivas, retribuidas o no, y actividades no productivas. Las actividades productivas comprenden las que conllevan una aportación económica al mercado, ya sean o no remuneradas. Asimismo, se consideran también otras actividades productivas, como el trabajo doméstico no remunerado, incluidas las labores domésticas en el hogar. Las denominadas actividades no productivas comprenden la educación, la formación, el entrenamiento, la cultura, el cuidado personal, y también incluyen comportamientos de riesgo como el suministro de drogas y alcohol y la delincuencia (Rico & Trucco, 2014).

Según la UNESCO (2004), El informe de seguimiento de la EPT en el mundo de 2005 señala que los gobiernos de los Estados de bajos ingresos y de otros países con graves limitaciones financieras se enfrentan a retos que hacen que los niños sufran de vulnerabilidad como consecuencia de cuestiones como el VIH/SIDA, las competencias, los conflictos y la práctica del trabajo infantil.

Debido a las situaciones de pobreza de las familias, el trabajo infantil suele ser una estrategia esencial para la supervivencia del grupo familiar (Duro, 2003). Esta circunstancia

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

hace que en muchos casos los niños y jóvenes que trabajan alcancen menores resultados escolares, sumando menos años de escolarización, que tengan mayor propensión a repetir el curso escolar y también una alta probabilidad de abandonar la educación formal (UNESCO-OREALC, 2016c). Según la UNESCO (2008) el trabajo infantil fuera del hogar es un elemento que tiene un efecto directo y negativo en el rendimiento de los alumnos, pues el trabajo restringe el tiempo y la atención de los niños para los estudios y las tareas escolares.

En los países de menor desarrollo existe una perversa combinación entre servicios educativos deficitarios, escuelas que no tienen la capacidad de retener a la población más vulnerable y bajos resultado escolares, junto con una demanda poco cualificada para interactuar con la escuela y exigir mejor educación, lo cual hace que entre la población estudiantil que trabaja exista la tendencia al abandono, el ingreso tardío, el retraso escolar y la repetición, colocando a este segmento estudiantil en una situación de clara desventaja (Duro, 2003).

En América Latina, de acuerdo con los datos de TERCE comunicados por la UNESCO-OREALC (2016a)**.** El 7,7 % de los alumnos de tercero y el 5,2 % de los de sexto grados están trabajando. Los estudiantes que manifiestan trabajar de forma remunerada alcanzan entre 13 y 54 puntos menos que los compañeros que no trabajan, antes de tomar en cuenta el estatus socioeconómico. Si se incluye el factor socioeconómico correspondiente a los estudiantes, existe una leve reducción en la magnitud de la relación trabajo-resultados académicos. La relación indicada es significativa en una gran parte de las áreas de conocimiento y los grados evaluados.

2.2.8 La edad del estudiante

Casi todos los sistemas educativos establecen una edad en la que un niño debe iniciar sus estudios en la escuela. Por ejemplo, se puede permitir que un niño ingrese en el jardín de infantes siempre y cuando tenga cinco años de edad antes una determinada fecha del año en cuestión. Las fechas límite son importantes porque con base en ellas se explica que algunos estudiantes sean mayores que otros cuando empiezan la escuela. Por otro lado, de acuerdo con la UNESCO-UIS (2013), la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) establece los rangos de edad referenciales en los que los estudiantes deben cursar los diferentes niveles educativos.

Si bien se encuentran establecidas la edad a la que el niño debe iniciar la escuela y las edades a las que deberían encontrarse al cursar los diferentes cursos académicos, la realidad es que los estudiantes de un determinado curso en ocasiones tienen una edad menor o mayor que la edad del grupo de referencia. El que un estudiante tenga una mayor edad podría tener su origen en causas como: inicio tardío de la escolarización, repetición del ciclo académico, abandono y reinserción escolar. O una edad menor debido bien a la ubicación de un estudiante en un curso más alto de forma directa o a la ubicación del estudiante en determinados programas para la adquisición de ciertas habilidades (Bedard & Dhuey, 2006).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Existen sistemas educativos denominados "limpios", en el caso de que todos los niños entren en el umbral de edad y pasen de un grado a otro a tiempo, generalmente se da en los países desarrollados. En los países en vías de desarrollo, las condiciones socioeconómicas, los altos índices de fracaso escolar, el trabajo infantil remunerado y la paternidad adolescente hacen que haya un gran número de alumnos por encima de la edad del grupo de referencia (UNESCO-OREALC, 2016b).

Se han investigado los efectos que tiene el desfase de la edad en la educación; así, por ejemplo, Mcewan & Shapiro (2008) indican que, en los Estados Unidos y los países de la OCDE, un aumento de un año en la edad de matriculación provoca grandes disminuciones en la probabilidad de permanencia en el grado y modestos aumentos en las puntuaciones de los exámenes hasta por lo menos el octavo curso.

En un estudio de (Bedard & Dhuey, 2006), al comparar las puntuaciones de las pruebas de los niños con edades relativas asignadas mayores y menores en los niveles de cuarto y octavo curso en todos los países de la OCDE utilizando datos del Estudio de Tendencias en Matemáticas y Ciencias Internacionales (TIMSS), se encontró que los estudiantes más jóvenes obtienen una puntuación sustancialmente inferior a la de los estudiantes de más edad tanto en el cuarto como en el octavo grado. En el cuarto grado, los estudiantes más jóvenes obtienen entre 1,2 y 3,5 puntos menos en las pruebas estandarizadas a nivel nacional, con una media de 50 y una desviación estándar de 10. Además, se indica que la diferencia en los resultados educativos derivada de las diferencias de edad persiste en la adolescencia y sugiere que existe un efecto a más largo plazo, basándose esta afirmación en un estudio que examina el impacto de la madurez relativa en la probabilidad de participar en un programa preuniversitario durante el último año de la escuela secundaria.

Para América Latina un estudio de Mcewan & Shapiro (2008) sobre Chile indica que la incorporación al sistema educativo con un año de retraso, situación que se asocia con un aumento de 0,3 a 0,4 desviaciones estándar en los resultados de las evaluaciones de cuarto y octavo grado. La posibilidad de repetir el primer grado es 2 puntos porcentuales más baja (66 % desde el punto de partida) para los estudiantes que postergan la matrícula un año (Vegas & Petrow, 2008).

2.2.9 Tipo de escuela, pública/privada

Las escuelas, de acuerdo con su forma de financiar sus actividades y su forma de ser gestionadas pueden ser públicas, es decir, depender de los recursos que les asignan los gobiernos, siendo administradas por los diferentes entes estatales; o privadas, es decir, su fuente principal de recursos pueden ser los aportes que pagan los padres de los estudiantes, siendo su gestión eminentemente privada. Existen, también, algunas variantes, como el caso de las instituciones de educación que reciben tanto financiación pública como el aporte de los padres de los alumnos; en el caso de algunos países pertenecen a congregaciones religiosas, y

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

también se dan casos en los cuales las escuelas son privadas, pero en virtud de un acuerdo con el gobierno, admiten estudiantes cuyo costo es asumido por la administración gubernamental.

Las tasas de matriculación en escuelas públicas y privadas dependen del nivel de desarrollo del país, siendo así que en los países con menor nivel de desarrollo la inscripción en las escuelas privadas es dos o tres veces mayor que los países desarrollados. Esto se debe a que las escuelas públicas tienen problemas mucho más graves en los países con menores ingresos (J. Angrist, Bettinger, Bloom, King, & Kremer, 2002), problemas que no necesariamente se dan por un menor nivel de ingresos, sino, en muchos casos, por una gestión deficiente. Una evidencia de este aspecto es la alta tasa de absentismo de los docentes en los países en desarrollo (Glewwe & Kremer, 2006). También se dice que existe una ineficiencia de las escuelas públicas puesto que quienes toman las decisiones en el sector público, aparentemente, no se guían por la maximización de las ganancias (Hanushek, 1986); y se argumenta que las escuela privadas tienen un mejor desempeño por tener una presión competitiva, que su gestión es más autónoma, y que, además, cuentan con mejores prácticas en cuanto a talento humano. (Delprato & Chudgar, 2018)

En cuanto a los resultados de aprendizaje, si bien los alumnos de las escuelas privadas obtienen mejores resultados que los alumnos de los centros educativos públicos, la cuestión es si esto se debe exclusivamente a la mejor calidad de las escuelas públicas o si es el resultado de procesos de selección o sesgos en estas escuelas originados por la decisión de los padres de elegir la escuela (Hanushek, 1986). Los resultados escolares son el producto de las particularidades de los alumnos y de las especificidades de los centros, entre otras causas. Los estudios indican que la composición social del grupo, el clima social y de aprendizaje que se da en la escuela y la oportunidad de aprender explican un porcentaje que gira en torno al 90 % del efecto escolar (Opdenakker & Van Damme, 2006).

Las investigaciones que relacionan el tipo de escuela y el rendimiento académico aportan resultados ambiguos, ya que en unos casos encuentran una relación positiva y estadísticamente significativa para los centros privados; en otras investigaciones no consiguen los mismos resultados (Castro Aristizabal, Giménez, & Pérez Ximénez-de-Embún, 2017). Esta afirmación la comparte Bishop & Woessmann (2004), puntualizando que no se puede obtener conclusiones generales para países desarrollados y en vías de desarrollo.

Para países desarrollados

En el grupo de investigaciones en las que se constata un efecto positivo de la propiedad de las escuelas se encuentra el estudio realizado para los Países Bajos. Levin (2002) encuentra que asistir a escuelas de carácter religioso favorece los resultados académicos de los estudiantes. En el caso de Reino Unido, Dearden, Ryan & Sibieta (2011) encuentran que los estudiantes que acuden a los colegios privados tienen más posibilidad de acceder a la educación superior y a salarios más altos. Una investigación realizada para varios países por West & Woessmann (2010) indica que cuanto mayor presencia existe de escuelas privadas, mayor es el resultado medio.

USC DE COMPOSTELA

En el otro grupo están las investigaciones que no encuentran una asociación positiva entre el logro académico y la titularidad del centro educativo. Para el caso de España, Calero & Escardíbul (2012) y Mancebón & Muñiz (2007) muestran que, una vez que se tienen en cuenta las características de los alumnos del tipo de familiar como variables de control, las diferencias de desempeño entre las escuelas públicas y las privadas no existen. La asociación positiva entre el desempeño escolar y el tipo de escuela se debilita según un estudio para Estados Unidos realizado por Altonji, Elder, & Taber (2005). Confirmando lo indicado en párrafos anteriores, Dronkers & Robert (2008) encuentra que existen sesgos de selección de los estudiantes en las escuelas privadas, si bien, una vez eliminados esos sesgos considerando PISA 2006, los centros educativos privados alcanzarían menores resultados en matemáticas que los públicos.

Para los países en desarrollo

De acuerdo con los datos de TERCE, en América Latina y el Caribe se observan importantes diferencias socioeconómicas en la franja de población que estudia en cada tipo de establecimiento. Los estudiantes de las escuelas de las zonas rurales son los que registran el nivel socioeconómico más bajo, y a continuación los de las escuelas públicas urbanas; los estudiantes de las escuelas privadas tienen en promedio el índice socioeconómico más alto (UNESCO-OREALC, 2016b).

En cuanto a la asociación entre el tipo de escuela y el rendimiento de los alumnos, específicamente para América Latina, la mayoría de las escuelas públicas obtienen mejores resultados que los colegios públicos, según los datos del SERCE (Cervini, 2012; Treviño et al., 2010). A partir de los datos de los ocho países latinoamericanos que intervinieron en PISA 2012, en la investigación de Castro Aristizabal, et al. (2017) muestra que Uruguay y Brasil tienen la mayor brecha educativa, mientras que Colombia y México tienen la menor diferencia entre las escuelas públicas. Utilizando los datos del TERCE, el estudio constata que las diferencias de resultados entre los tipos de escuelas se reducen o desaparecen cuando se considera la situación socioeconómica de los alumno (UNESCO-OREALC, 2016b).

Al igual que para los países desarrollados, cuando se considera el estatus socioeconómico o el hecho de que las instituciones privadas preseleccionan a los alumnos, las diferencias entre los centros públicos y los privados se anulan (Bellei, 2007; Treviño et al., 2010).

Por otro lado, según un estudio del caso de Colombia realizado por Angrist et al. (2002), donde las escuelas públicas tienen una infraestructura que podría considerase débil comparada con los recursos de los que dispone el sector privado en la educación, el gobierno creó un programa de lotería para que los estudiantes cuyos padres no podían permitirse el acceso a una escuela privada pudieran asistir a dichas escuelas, eliminando con esto un proceso de selectividad que podría darse en casos en los que se optó por mecanismos parecidos. Los resultados de ese estudio indican que en aquellos estudiantes ganadores de la lotería se incrementaron las tasas de finalización de la educación secundaria, alcanzado puntajes mayores para el ingreso en la universidad.

USC universidade de santiago de compostela

Como se desprende de lo anterior, no hay consenso sobre el efecto de la titularidad de la escuela en el desempeño de los estudiantes. Según algunos estudios, la relación es negativa. Los que revelan una relación positiva determinan el motivo de las diferencias.

2.2.10 Barrio o comunidad

Los humanos somos seres sociales que nos agrupamos en colectivos para desarrollar nuestras vidas. Uno de esos colectivos lo constituyen los barrios o comunidades donde vivimos. Esos conglomerados sociales ejercen influencias en el desarrollo de los individuos. Esta agrupación se explica a través de la teoría del capital social, definido según Cohen & Prusak (2001) como "*el conjunto de conexiones activas entre las personas; la confianza, la comprensión mutua y los valores y comportamientos compartidos que unen a los miembros de las redes humanas y las comunidades y hacen posible la acción cooperativa*" (p. 4).

Coleman (1988), desarrollador teórico inicial de la teoría del capital social, investiga este capital desde dos perspectivas diferentes y, por lo tanto, separa la familia y el entorno como los dos principales proveedores de capital social. Sostiene que el capital social, tanto en la esfera familiar como en la social, desempeña un rol relevante en la formación de capital humano en las generaciones más jóvenes de la sociedad.

El capital social apoya el éxito y la educación mediante el clima disciplinario y académico de la escuela, y también mediante las normas y valores culturales que motivan a los estudiantes a alcanzar metas más altas (Acar, 2011). Putnam (2000) afirma que el desarrollo de los niños y los jóvenes viene fuertemente determinado por el capital social en la escuela. Además, las redes que conducen al capital social dentro de las familias de los niños, las escuelas, los grupos de compañeros y la comunidad afectan positivamente al rendimiento educativo y, en consecuencia, al comportamiento y desarrollo de los estudiantes.

En una conceptualización conexa del capital social, Putnam (2000) sostiene que éste puede construirse y mantenerse cuando existe "un sentido de comunidad" o un conjunto de afiliaciones organizativas e institucionales (organizaciones cívicas, religiosas y otras) que unen a las familias en vínculos sociales estables y previsibles. Las instituciones vecinales, al agrupar a las organizaciones de servicio a la juventud (como los clubes de niños y niñas), las organizaciones religiosas y los programas de recreación (deportes extraescolares) representan fuentes de producción de capital social que son esenciales para mejorar la confianza, la comunicación y el sentido de comunidad entre los niños y las familias del vecindario por igual.

Existen varios mecanismos potenciales a través de los cuales los efectos de los vecindarios pueden ser transmitidos a los niños y adolescentes, siendo estos los recursos institucionales, las normas y relaciones y la eficacia colectiva. Los recursos institucionales conforman el rol mediador de las escuelas en la transmisión de los efectos de los barrios o comunidades a los resultados educativos (Leventhal & Brooks-Gunn, 2000). De acuerdo con esta visión, las diferencias generadas en el contexto del vecindario ocasionan diferencias en el

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

entorno escolar en el que se desarrollan los niños, produciendo diferencias en el rendimiento escolar (Wodtke & Parbst, 2017).

La inestabilidad familiar y vecinal, junto con la frágil reserva de capital social que la acompaña, se encuentra con mayor frecuencia en las comunidades pobres, fenómeno que se da en los centros urbanos donde la denominada "guetización" ha llevado a una disminución del capital social (Cohen-Vogel, Goldring, & Smrekar, 2010).

Estudios empíricos han descubierto que la pobreza de la comunidad, el clima educativo del vecindario, así como la proporción de grupos étnicos en algunos casos o de población inmigrante y del vecindario en otros, son los elementos que permiten definir la relación entre el vecindario y los resultados educativos (Bowen & Bowen, 1999; Nieuwenhuis & Hooimeijer, 2016).

2.2.11 Escuela Rural/Urbana

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) caracteriza una zona rural en base a los siguientes criterios: zona de baja densidad demográfica y una alta proporción de ese espacio se encuentra deshabitado o es tierra utilizada para la producción primaria. Los habitantes de las zonas rurales dependen en gran medida, directa o indirectamente, de la producción primaria como fuente de subsistencia. (Limpiao, 2011). Las zonas urbanas y rurales difieren sustancialmente en cuanto a la disponibilidad de recursos, debido en gran medida a la naturaleza de la economía local, hecho que se refleja en un amplio conjunto de estudios sobre la transición del mercado laboral, el desarrollo económico y la estratificación espacial (Roscigno, Tomaskovic-Devey, & Crowley, 2006).

Algunas investigaciones encuentran relaciones entre los logros académicos, los ingresos familiares y el nivel de urbanización de las diferentes áreas geográficas (Miller & Votruba-Drzal, 2015). En algunos casos, los estudios consideran que existen desventajas de las áreas rurales, tanto en los recursos familiares como en los escolares, que explicarían que los estudiantes de las zonas rurales alcancen menores resultados que los alumnos de las áreas urbanas o suburbanas (Roscigno et al., 2006).

El hecho vivir en una zona rural se encuentra asociado a una mayor pobreza, pudiendo ser limitada, en algunos casos, la educación formal. Debido a la dispersión geográfica poblacional, la cantidad de escuelas suele ser elevada, pero la cantidad de alumnos por escuela es baja; frecuentemente son multigrado, siendo el acceso a recursos e infraestructuras menor en comparación con las instituciones educativas de las zonas urbanas (UNESCO-OREALC, 2016c). Esta tendencia no se puede extrapolar a todos los países, pues siempre dependerá de las condiciones sociales y económicas de cada país. Según Tomul & Savasci (2012), de acuerdo con los resultados de PISA 2006, en algunos países existe un importante diferencial entre las escuelas de las zonas rurales y el bajo rendimiento en comparación con las zonas urbanas. En el caso específico de Argentina, según un estudio de Wößmann (2009),

USC UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

una vez controlados los antecedentes familiares, no son significativas estas diferencias entre las zonas rurales y las urbanas.

Los resultados del TERCE en América Latina, revelan que, el rendimiento académico de las escuelas de las zonas rurales se encuentra en desventaja respecto al de los establecimientos públicos de las zonas urbanas. Cabe destacar el hecho que cuando se incorpora el estatus socioeconómico de los estudiantes, buena parte de la relación negativa entre la condición de ruralidad de las escuelas y el desempeño escolar desaparece. (UNESCO-OREALC, 2016b).

2.2.12 Diferencias entre regiones

El nombre de la primera división administrativa varía de un país a otro, en algunos casos se llama "estado", "unidad federativa", "comunidad autónoma", en otros se denomina "provincia" o "departamento". Los territorios presentan gran diversidad en cuanto al tamaño de su población. Del mismo modo, en cada país el significado es diferente y guarda una estrecha relación con su organización político-administrativa y sus niveles de centralización y/o de autodeterminación administrativa, legislativa y fiscal. (CEPAL, 2016). En otros casos, debido al condicionamiento de tipo geográfico, los antecedentes históricos y antropológicos, las circunstancias sociales y políticas, de forma natural, sin que exista una normativa administrativa, varios territorios son agrupados a efectos de análisis social, político o económico.

De acuerdo con lo mencionado en el párrafo anterior, existe una gran heterogeneidad entre los territorios dentro de cada país y estas diferencias vienen dadas en unos casos por los altos niveles de concentración del PIB, la situación social y la calidad de la educación, entre otros aspectos (CEPAL, 2016).

Para analizar las diferencias que se dan entre las regiones en el ámbito educativo, es preciso considerar la importancia que tiene el capital humano para el desarrollo socioeconómico de los países (Asteriou & Agiomirgianakis, 2001; Hanushek & Kimko, 2000; Hanushek & Woessmann, 2012). La desigualdad en los resultados académicos tiende a incrementar la desigualdad de los propios países (Checchi & Peragine, 2010). Estudios como el de Rodríguez-Pose & Tselios (2009) demuestran, a través de una investigación sobre 102 regiones de Europa, que la educación puede ejercer influencia también en el ámbito de las regiones, al encontrar una relación positiva entre la renta y la desigualdad educativa. Carlino & Voith (1992) demuestra que los diferentes niveles de educación afectan de forma diferente a la productividad de un territorio.

Para Rodríguez-Pose (2011), la geografía de la educación, especialmente a nivel subnacional, es una enorme caja negra. Se conoce poco sobre la distribución de los logros educativos y la desigualdad entre las regiones de Europa. Las regiones con condiciones educativas similares tienden a agruparse, a menudo, dentro de las fronteras nacionales. Además, son evidentes una dimensión norte-sur y una dimensión urbano-rural. Las regiones

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

septentrionales y las grandes metrópolis europeas no sólo tienen la mano de obra más educada, sino también los niveles más bajos de desigualdad.

Varios estudios demuestran las diferencias de los logros educativos entre regiones dentro de cada país. En España, usando los datos de 2003, Calero & Escardíbul (2007) analizan las divergencias de logros entre escuelas públicas y privadas y concluyen que existen diferencias entre las diferentes comunidades autónomas, diferencias que se dan principalmente por aspectos socioeconómicos y por los efectos entre pares. También para el caso de España pero usando los datos de PISA 2006, Cordero-Ferrera, et. al, (2011) encuentran explicación a las divergencias de los resultados en los territorios estudiados. Para el caso de Italia, Agasisti & Cordero-Ferrera (2013) encuentran marcadas diferencias entre las área del norte, centro y sur, y dichas diferencias territoriales dan lugar a diferencias en los resultados del aprendizaje.

En cuanto a América Latina, en Brasil, según la CEPAL (2016), los territorios caracterizados por contar con más del 30 % de su población viviendo en situación de pobreza, donde el acceso a la energía eléctrica es aún insuficiente y no se dispone de sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento, es la población que cuenta con menos años de escolarización.

2.2.13 Hipótesis

Una vez revisada la literatura podemos plantear las hipótesis que deberemos comprobar a través del análisis empírico, y que son estas:

- Hipótesis H2.1: El nivel socioeconómico de los estudiantes se relaciona directamente con el aprendizaje.
- Hipótesis H2.2: Los niños alcanzan un nivel mayor de logro que las niñas.
- Hipótesis H2.3: Los factores asociados a los grupos étnicos minoritarios, hacen que los estudiantes pertenecientes a estos grupos alcancen resultados menores que sus pares del grupo étnico mayoritario.
- Hipótesis H2.4: Al ser el nivel de la madre el factor más importante en el logro cognitivo de los estudiantes, cuanto mayor es el nivel educativo de la madre, mayor es el rendimiento alcanzado por el estudiante.
- Hipótesis H2.5: El trabajo de los estudiantes se relaciona negativamente con el aprendizaje.
- Hipótesis H2.6: Los resultados educativos se encuentran influenciados por el tipo de estructura familiar en la que vive el estudiante.
- Hipótesis H2.7: Los alumnos con hijos alcanzan menores logros académicos.
- Hipótesis H2.8: Los alumnos de más edad alcanzan un logro educativo menor.
- Hipótesis H2.9: Los estudiantes que tienen una mayor aptitud hacia un determinado campo del conocimiento alcanzan un mayor logro educativo.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- Hipótesis H2.10: Si se controlan los efectos de contexto, como el nivel socioeconómico y otros factores, los estudiantes de las escuelas rurales no tienen un rendimiento menor que los estudiantes de las escuelas urbanas.
- Hipótesis H2.11: Los estudiantes de las escuelas públicas alcanzan rendimientos menores que aquellos que asisten a otro tipo de instituciones educativas.
- Hipótesis H2.12: Las escuelas situadas en comunidades/barrios donde se registran hechos violentos, obtienen menores niveles de aprendizaje.
- Hipótesis H2.13: El entorno socioeconómico y geográfico influye en el rendimiento de los estudiantes.

2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

Los datos utilizados contienen información de las pruebas estandarizadas aplicadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) a los estudiantes del sistema nacional de educación, en el caso de la Educación General Básica a través de la prueba de tipo muestral denominada "Ser Estudiante", aplicada a los alumnos de 4º, 7º y 10º de Educación General Básica; y para el Bachillerato General Unificado a través de la evaluación "Ser Bachiller", la cual constituye una evaluación de carácter obligatorio que todos los alumnos de 3º de bachillerato deben realizar, como requisito para obtener el título de bachiller, y que además, de acuerdo con el puntaje obtenido, permite optar a una plaza para la educación universitaria (INEVAL, 2016b). Junto con la aplicación de las pruebas se incluyen también encuestas sobre factores asociados, cuyo objetivo es conocer la situación del entorno familiar y escolar en relación con el rendimiento académico.

Los datos con los cuales realizamos el análisis corresponden a las pruebas aplicadas en el año 2016 a los estudiantes del ciclo académico correspondientes a los años 2015-2016. Los resultados de las pruebas se obtuvieron del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2016a) y contienen los micro datos de cada uno de los estudiantes a los que se le aplicaron las pruebas, así como las encuestas aplicadas a las familias, los profesores y directores de cada una de las instituciones educativas cuyos estudiantes participaron en la realización de las distintas pruebas.

Las pruebas "Ser Estudiante" son pruebas muestrales aplicadas en cada ciclo escolar. La muestra está estratificada por área rural-urbana, tipo de financiación y régimen escolar, considerando además las proporciones de estudiantes de sexo femenino y masculino como podemos visualizar en la **Figura 2.1.** El nivel de confianza es del 95 %, (INEVAL, 2016b), el porcentaje de las muestras se encuentra en el 2 %, considerando el número de estudiantes matriculados en cada uno de los grados en los que se aplica la prueba, como se detalla en la **Tabla 2.1.** La prueba evalúa el rendimiento académico de los estudiantes en relación con los estándares de aprendizaje establecidos por el Ministerio de Educación. Los campos de conocimiento que comprende son: Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Estudios Sociales (INEVAL, 2016b). Las franjas de edades promedio de los alumnos a

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

quienes fue aplicada la prueba, para los diferentes grados, son: en 4º de EGB de los 9 a los 10 años, en 7º de EGB de los 11 a los 12 años, en 10º de EGB de los 14 a los 15 años.

La prueba "Ser Bachiller" es una prueba aplicada al 100 % de los estudiantes que se encuentran en tercer año de bachillerato, pero, además de esos alumnos que deben hacer la prueba de manera obligatoria, también se presentan estudiantes que ya han culminado su bachillerato en años anteriores con el objetivo de poder aprobar la evaluación y que les permita acceder a la educación universitaria. Por tanto, para el año 2016 se presentaron un total de 266.462 estudiantes, que es un número superior al de los matriculados en el ciclo escolar 2015-2016, que son 229.672, tal y como se puede observar en la **Tabla 2.1.** La evaluación valora "*el desarrollo de las aptitudes y destrezas que los estudiantes deben alcanzar al culminar la educación obligatoria, para el desenvolvimiento exitoso como ciudadanos y para afrontar estudios de educación superior*" (INEVAL, 2017c, p. 3). Los amplios campos de la prueba comprenden: dominio matemático, dominio lingüístico, dominio científico, dominio social y aptitud abstracta. La edad promedio en la que se encuentran los estudiantes que finalizan el bachillerato es de 17 a 19 años.

Para las dos pruebas en cuestión, dentro de los datos existentes, existían varios estudiantes que aunque realizaron las evaluaciones, no contestaron a una serie de preguntas, lo cual no permitió obtener la información necesaria para realizar los análisis requeridos y, por tanto, se eliminaron esos registros. Tampoco fueron considerados los estudiantes de las escuelas en las que había un número inferior a 10 estudiantes, debido a que, como para nuestro análisis utilizamos modelos multinivel, estos requieren la optimización de los tamaños de muestra y los errores estándar de los coeficientes de regresión (Snijders & Bosker, 1993). El detalle de la cantidad de estudiantes con los que trabajamos por cada uno de los grados se incluye en la **Tabla 2.1**.

Tabla 2.1. Estudiantes matriculados y que hicieron las pruebas estandarizadas en el período 2015-2016

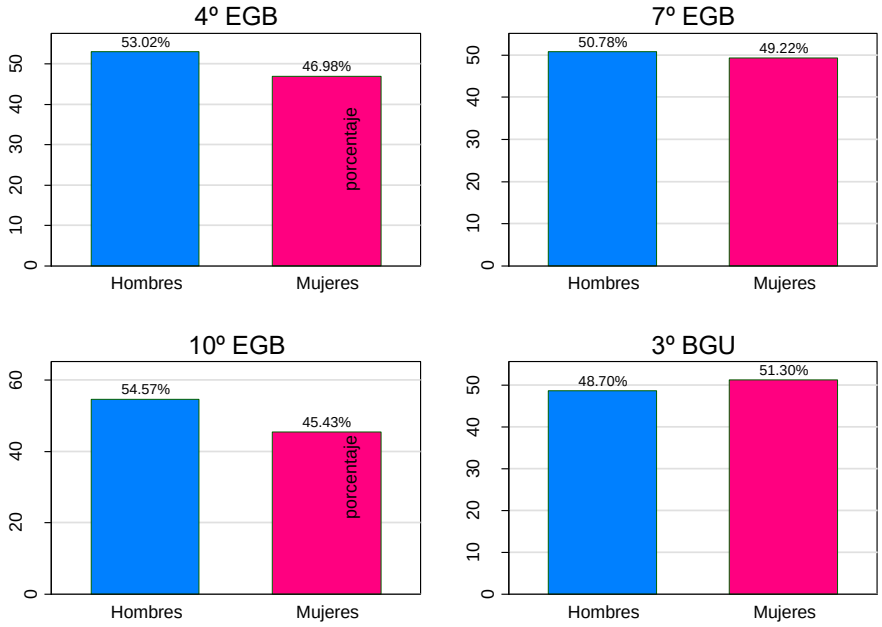
	4º EGB		7º EGB		10º EGB		Ser Bachiller	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Estudiantes matriculados	335.462	100%	327.613	100%	322.386	100%	229.672	100%
Estudiantes que hicieron la prueba "Ser Estudiante" o "Ser Bachiller"	6.818	2,03%	6.968	2,13%	7.050	2,19%	266.442*	116%
Estudiantes considerados en el análisis	5.429	1,62%	6.132	1,87%	6.091	1,89%	220.639	82,81%

*A la prueba ser bachiller también se presentan estudiantes que culminaron en años anteriores el bachillerato, debido a que esta prueba sirve para el ingreso en la universidad.

Fuente: elaboración propia con base en el Ministerio de Educación del Ecuador (2016 e Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2016)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Figura 2.1. Porcentaje de niñas y niños de la muestra de primaria y bachillerato

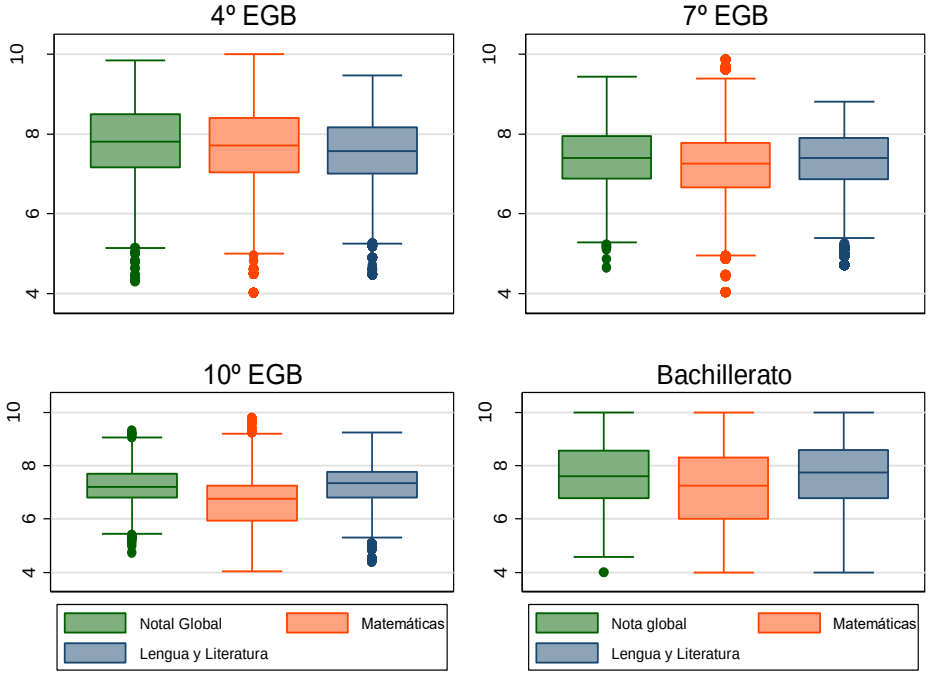


Fuente: elaboración propia con base en el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2016)

La nota de las dos evaluaciones tiene una métrica que va de 400 a 1000 puntos y valora a cada estudiante de acuerdo con su nivel de logro y su grado de dominio de los estándares establecidos. La nota mínima que alcanza un estudiante es de 400 puntos, para aquellos que se presentaron a la evaluación y todas las respuestas fueron incorrectas. Cada uno de los ítems considerados en las pruebas cuenta con una ponderación especifica de acuerdo con el grado de dificultad, complejidad y operación cognitiva requerida (INEVAL, 2017c). Las notas obtenidas son una por cada uno de los campos de conocimiento específicos y una nota global que constituye el promedio resultante de la nota alcanzada en cada uno de los campos de conocimiento. A efectos de nuestro análisis hemos considerado la nota de Matemáticas, Lengua y Literatura, además de la nota global. Para facilitar el análisis transformamos la escala de 4 a 10 puntos. En la **Figura 2.2.** observamos los diagramas de caja con las notas obtenidas en cada uno de los grados y campos del conocimiento utilizados en nuestra investigación, donde destaca la existencia de una mayor desviación estándar para los resultados del cuarto grado de Educación General Básica y de Bachillerato, en comparación con las desviaciones de los otros grados estudiados.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Figura 2.2. Diagramas de caja de las notas de las pruebas de educación general básica y bachillerato

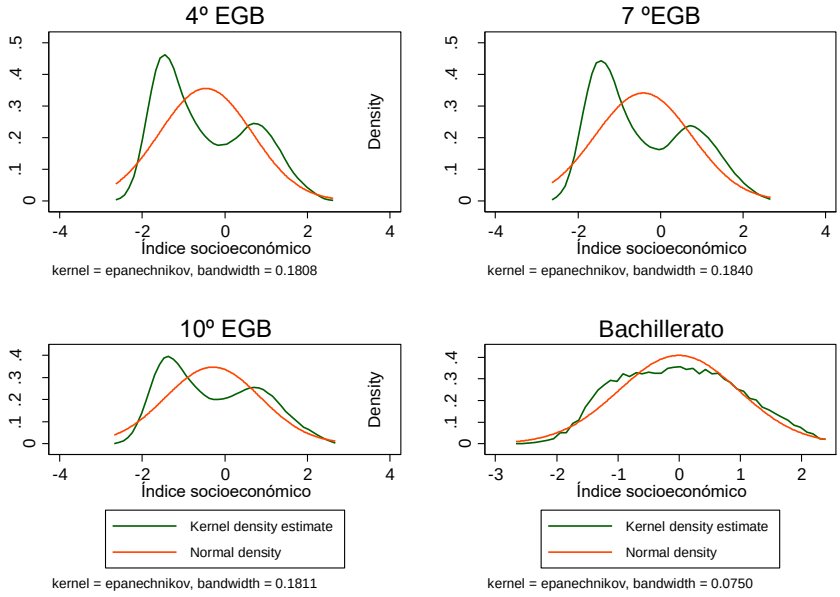


Fuente: elaboración propia con base en el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2016)

Con los datos de las encuestas de factores asociados, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa obtuvo el índice socioeconómico (ISEC), caracterizando a los estudiantes mediante una serie de variables económicas y sociales que integran la información sobre el estudiante, la familia y el hogar (INEVAL, 2017a). Los factores considerados para el cálculo del índice socioeconómico son: nivel de educación de los padres; bienes del hogar, como número de computadoras, número de televisores, número de teléfonos móviles; y servicios, como la existencia de teléfono fijo, conexión a internet, número de baños (INEVAL, 2017a). El comportamiento del índice socioeconómico para los diferentes grados mostramos en la **Figura 2.3** a través de los gráficos de estimación de densidad de Kernel, donde observamos que para la educación primaria son muy similares, con una cantidad alta en los valores cercanos a menos dos, esto quiere decir que existe una gran cantidad de estudiantes con índice socioeconómico bajo. A partir del índice socioeconómico obtenemos la clasificación por quintiles socioeconómicos que se muestra en la **Tabla 2.2,** donde encontramos que existe un porcentaje de estudiantes muy bajo en el quintil III para bachillerato, apenas 1,73 %, lo que implica que pudo haber alguna distorsión en las respuestas ofrecidas por los estudiantes, al aplicar la encuesta de factores asociados.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Figura 2.3. Gráfico de estimación de la densidad de
Kernel del Índice Socioeconómico de los estudiantes de educación general básica y bachillerato



Fuente: Elaboración propia con base en el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2016)

Tabla 2.2. Estudiantes por quintil socioeconómico

Quintil	4º EGB		7º EGB		10º EGB		Bachillerato	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Quintil I	1.340	24,69%	1.478	24,10%	1.163	19,09%	43.500	19,72%
Quintil II	1.214	22,37%	1.389	22,65%	1.275	20,93%	45.227	20,50%
Quintil III	1.018	18,75%	1.091	17,79%	1.282	21,05%	3.807	1,73%
Quintil IV	1.014	18,68%	1.077	17,56%	1.196	19,64%	84.809	38,44%
Quintil V	842	15,51%	1.097	17,89%	1.175	19,29%	43.296	19,62%

Fuente: elaboración propia con base en el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2016)

Otras variables que contienen los datos utilizados respecto al estudiante son: si es niño o niña; la autodefinición étnica, que hace referencia "a los valores y prácticas culturales que distinguen a los grupos humanos, que se ven a sí mismos como diferentes a otros grupos" (INEVAL, 2016b), lo que implica el compartir características de tipo cultural, que conlleva una identificación o tradición. En relación con el grupo étnico, consideramos como variables la lengua que primero aprendió hablar y la lengua que habla la madre. Otra variable es si el estudiante, además de estudiar, trabaja. Para el caso de los estudiantes de bachillerato, si el alumno tiene hijos, la actitud hacia las Matemáticas o la Lengua y la Literatura, que es una variable compuesta resultante de una serie de preguntas que permite determinar su gusto o no por cada uno de los campos del conocimiento y la edad en la que se encuentra el alumno. Los datos también contienen información sobre los antecedentes de la familia como: con quién vive el estudiante, es decir, el tipo de hogar (biparental, monoparental, sin padres o con

familia extendida); el nivel de educación alcanzado por la madre, siendo necesario indicar que las encuestas de factores asociados contienen respuestas dadas tanto por los estudiantes como por los padres, acerca de nivel educativo de los padres, encontrándose grandes diferencias entre las dos respuestas. Analizando estadísticamente, los padres tienden a responder con un nivel de educación mayor al que indican sus hijos, por tanto, para el estudio consideramos las respuestas dadas por los hijos, ya que estadísticamente tienen mayor coherencia.

Con respecto a las variables escolares, los datos contienen información acerca del tipo de financiación de la escuela, es decir si es pública, municipal, privada o fiscomisional (financiación mixta, padres y aporte del gobierno); si la escuela es rural o urbana, considerando que las escuelas del área rural de educación general básica en muchos casos son unidocentes y un solo profesor es responsable por la educación de todos los grados al mismo tiempo; y el nivel de violencia en la escuela y su entorno.

En la parte geográfica, los datos incluyen la región natural donde se encuentra ubicada la escuela. Estas regiones, si bien no constituyen parte formal de la organización administrativa del país, tienen características de tipo geográfico, cultural y socioeconómico que marcan diferencias entre los habitantes del país y, por tanto, ejercen una influencia en la educación de los niños y los jóvenes.

Los datos tienen una estructura jerárquica que se inicia con el estudiante; este forma parte de una escuela y esta escuela se encuentra dentro de una provincia, jurisdicción geográfica que forma parte de la estructura político-administrativa del país. Existen otras estructuras geográficas intermedias menores que las provincias que son los cantones, equivalentes a un municipio, y las parroquias, niveles no considerados para el análisis puesto que en muchos casos el número de instituciones educativas en estas jurisdicciones es inferior a 25, valor mínimo recomendado para poder realizar estimaciones mediante modelos econométricos multinivel (Snijders & Bosker, 1993). La cantidad en cada uno de los niveles se detalla en la **Tabla 2.3**.

Tabla 2.3. Estructura jerárquica de los datos.

Número de nivel	Nivel	4º EGB	7º EGB	10º EGB	Ser Bachiller
3	Provincia	25*	25*	25*	25*
2	Escuela	363	368	327	3.116
1	Estudiantes	5.429	6.132	6.091	220.639

*Incluye la zona no delimitada

Fuente: elaboración propia con base en el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2016)

2.4 METODOLOGÍA

Al investigar los aspectos relacionados con la educación, nos centramos en una búsqueda de respuestas a las relaciones entre el individuo y la sociedad, debido a que los individuos interactuamos con los contextos sociales a los que pertenecemos y, por tanto, nos vemos

USC

influenciados por los grupos sociales o contextos. De forma general se dice que los individuos y los grupos sociales se definen como un sistema de tipo jerárquico de individuos y grupos, donde los individuos y los grupos se consideran grupos separados en dicho sistema jerarquizado. Esto hace que la investigación se oriente a la interacción entre las variables que identifican a los individuos y las que caracterizan a los grupos, lo cual se ha denominado "investigación multinivel" (Hox, 2002)

Los sistemas educativos son una representación clara de una estructura jerárquica, con alumnos que pertenecen a una escuela que, a su vez, forma parte de una estructura territorial o de tipo administrativo, y se busca comparar las escuelas y las agrupaciones territoriales o administrativas en términos del rendimiento académico obtenido por los estudiantes. En muchos casos, la investigación estudia los factores que determinan las diferencias que se dan entre los sistemas educativos (Goldstein, 2011).

Para poder cumplir con el objetivo de nuestra investigación, que es la determinación de la inequidad en los logros del aprendizaje alcanzados en la educación primaria y secundaria del Ecuador, utilizamos modelos jerárquicos multinivel, por cuanto estos modelos nos permiten: obtener estimaciones estadísticamente eficientes de los coeficientes de regresión; obtener resultados estadísticamente significativos, al utilizar la información de la agrupación; usar covariables medidas en cualquiera de los niveles establecidos para investigar hasta dónde los resultados del aprendizaje medio de las escuelas dependen de los aspectos organizacionales propios de la institución educativa o de otras características de los estudiantes (Goldstein, 2011).

Los niveles establecidos para nuestra investigación son los siguientes: el primer nivel lo constituyen los estudiantes de los diferentes grados, tanto de Educación General Básica como de Bachillerato General Unificado, que hicieron las pruebas estandarizadas en el año 2016; en el segundo nivel se encuentran las instituciones educativas a las que pertenecen los estudiantes; y en el tercer nivel están las provincias, que son jurisdicciones territoriales del mayor nivel dentro de la división político administrativa del país y que tienen su propias características tanto geográficas como culturales y socioeconómicas.

Para poder responder a las hipótesis planteadas, consideramos variables relacionadas con los ámbitos de: el estudiante, las escuelas y el área geográfica. Cada uno de estos ámbitos consta de diversos factores que, de acuerdo con la literatura revisada, influyen en la consecución de los logros educativos. Se han considerado los siguientes:

- Estudiante
    - Índice socioeconómico
    - Promedio global de la prueba
    - Promedio obtenido en Matemáticas
    - Promedio obtenido en Lengua y Literatura
    - Sexo
    - Identificación según su cultura y costumbres

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

    - Lengua que primero aprendió hablar
    - Lengua que habla la madre
    - Nivel de educación alcanzado por la madre
    - Tipo de hogar donde vive el estudiante
    - Si, además de asistir a la escuela, trabaja
    - Si el estudiante tiene hijos
    - Actitud hacia ciertos campos del conocimiento
- Escuela
    - Tipo de financiación de la escuela
    - Área rural/urbana
    - Violencia en la escuela y su entorno
- Área geográfica
    - Región natural en la que se ubica la escuela

Los datos sobre el ámbito, los factores, las variables utilizadas y su codificación se detallan en el **Anexo 1.**

Los modelos que consideramos son para los estudiantes que hicieron la prueba "Ser Estudiante" para cada uno de los grados de educación primaria; y para los estudiantes que culminaron el bachillerato y fueron evaluados con la prueba "Ser Bachiller". En cada caso, generamos un modelo independiente para la nota global, la nota de Matemáticas y la nota de Lengua y Literatura, que son las que constituyen las variables independientes de los diferentes modelos. En la **Tabla 2.4** presentamos el detalle de los modelos generados.

Tabla 2.4. Modelos generados

Nivel	Grado	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Primaria	4º EGB	Nota global	Matemáticas	Lengua y Literatura
	7º EGB			
	10º EGB			
Secundaria	Bachillerato			

Fuente: elaboración propia

Iniciamos el estudio especificando un modelo de componentes de la varianza de tres niveles para los distintos grados y las puntuaciones de las pruebas en los distintos ámbitos de conocimiento. Este modelo sólo incluye un intercepto, efectos aleatorios relacionados con la jurisdicción administrativa, la escuela y un término de error residual a nivel de estudiante; el modelo no hace ajustes para variables de predicción. El modelo se detalla en la ***Ecuación 2.1***.

Ecuación 2.1. Modelo de componentes de varianza de tres niveles

$$\boldsymbol{logro}_{ijk} = \beta_0 + v_k + u_{jk} + e_{ijk}$$

$$v_k \sim N(0, 6_v^2)$$

$$u_{jk} \sim N(0, 6_u^2)$$

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

$$e_{ijk} \sim N(0, \mathfrak{6}_e^2)$$

Donde $\boldsymbol{logro}_{ijk}$, es el puntaje obtenido por un estudiante *i* (*i* = 1,...,n) en la escuela *j* (*j* = 1, …,m), en la provincia *k* (*k* = 1,…,25); β_0 es el puntaje promedio de todas las provincias; v_k es el efecto variable de la provincia k; u_{jk} es el efecto variable de la escuela j; y e_{ijk} es el término error residual del nivel del alumno; v_k, u_{jk}, e_{ijk}, tienen media cero y varianza constante $\mathfrak{6}_v^2$, $\mathfrak{6}_u^2$, $\mathfrak{6}_e^2$, respectivamente (Leckie, 2013).

Una vez ajustado el modelo, realizamos la prueba de efectos de clúster, para lo cual planteamos como hipótesis nula que no hay efectos de nivel superior comparando el modelo de tres niveles con el modelo de un solo nivel:

$H_0: \mathfrak{6}_v^2 = 0, \mathfrak{6}_u^2 = 0$, no hay variación en el cantón ni en la escuela.

$H_1: \mathfrak{6}_v^2 > 0, \mathfrak{6}_u^2 > 0$, variación significativa del cantón y/o cantón-escuela.

Para contrastar la hipótesis utilizamos la estadística de la prueba LR, con LR = (-2logLo) – (- 2logL1)); donde L0 y L1 son los valores de verosimilitud para el modelo de un nivel y el modelo de tres niveles respectivamente. Este valor lo comparamos con el punto del 5 % de una distribución chi-cuadrado con 1 grado de libertad. El valor *p* resultante se usa para evaluar si el modelo de tres niveles se ajusta a la información y es significativamente mejor que el modelo de un solo nivel (Steele, 2008).

Para determinar la proporción de la varianza total debida a las diferencias entre los grupos, es decir, la varianza explicada por las provincias y la correspondiente a las escuelas, hicimos los cálculos mediante el coeficiente de partición de la varianza (CPV) utilizando la ***Ecuación 2.2*** y la ***Ecuación 2.3***, respectivamente.

Ecuación 2.2. CPV provincias

$$VPC_v = \frac{\mathfrak{6}_v^2}{\mathfrak{6}_v^2 + \mathfrak{6}_u^2 + \mathfrak{6}_e^2}$$

Ecuación 2.3. CPV escuelas

$$VPC_u = \frac{\mathfrak{6}_u^2}{\mathfrak{6}_v^2 + \mathfrak{6}_u^2 + \mathfrak{6}_e^2}$$

Una vez determinado el modelo de componentes de varianza, conocido como modelo nulo, (F. J. Murillo, 2008b), planteamos el modelo general que permitiría comprobar o rechazar a nuestras hipótesis propuestas. Dicho modelo es:

Ecuación 2.4. Modelo general con tres niveles

$$\boldsymbol{logro}_{ijk} = \beta_0 + \sum_{p=1}^{P} \beta_p X_{ijk} + \sum_{q=P+1}^{Q} \beta_q X_{jk} + \sum_{r=Q+1}^{R} \beta_r X_k + v_k + u_{0jk} + e_{ijk}$$

$$v_k \sim N(0, \mathfrak{6}_v^2)$$

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

$$u_{jk} \sim N(0, \epsilon_u^2)$$

$$e_{ijk} \sim N(0, \epsilon_e^2)$$

Al modelo de componentes de varianza mostrado en la *Ecuación 1* le incorporamos variables explicativas para el ámbito del estudiante, de la escuela y geográfico donde:

Las variables del estudiante vienen dadas por:

$$\sum_{p=1}^{P} \beta_p X_{ijk}$$

El conjunto de variables de la escuela está representado por:

$$\sum_{q=P+1}^{Q} \beta_q X_{jk}$$

Las variables del contexto geográfico son:

$$\sum_{r=Q+1}^{R} \beta_r X_k$$

2.5 RESULTADOS Y ANÁLISIS

En este apartado presentamos los principales resultados obtenidos al estimar los modelos multinivel de los diferentes grados de educación general básica y bachillerato, para los logros escolares alcanzados de forma global y en los campos de conocimiento de matemáticas y lengua. Las estimaciones se han realizado por separado, utilizando cada una de las variables consideradas y los datos completos de cada uno de los niveles educativos considerados. Los resultados de los modelos se presentan en la **Tabla 2.6**.

El primer paso del análisis consistió en estimar los modelos de componente de varianza, que constituye la línea base para descomponer la varianza entre los tres niveles, estimación cuyos resultados detallamos en **Anexo 2.2.1.** Todas las variaciones resultaron significativas. Para poder medir la proporción de la variación explicada por cada nivel, calculamos el coeficiente de participación de la varianza (CPV), cuyos resultados se muestran en la **Tabla 2.5,** donde observamos que el mayor porcentaje de varianza explicada viene dado por la escuela, para el caso de la nota global (modelo M I) se encuentra en el orden del 50 %; mientras que para Matemáticas (modelo M II) y la prueba de Lengua y Literatura (modelo M III) la varianza explicada de la escuela es menor que la correspondiente a los estudiantes. Estos resultados nos dicen que las materias de Ciencias Naturales y Estudios Sociales, para la primaria, y las de dominio científico, dominio social y aptitud abstracta (notas que son reflejadas en la nota global), hacen que la mayor varianza se dé en la escuela. El alto nivel de variación entre instituciones educativas nos indica que las escuelas se diferencian significativamente entre sí

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

con respecto al nivel de los resultados de aprendizaje promedio que logran sus estudiantes, tanto en la Educación General Básica como en el Bachillerato General Unificado.

Tabla 2.5. Descomposición inicial de la varianza en proporciones.

Nivel	4° Educación General Básica			7° Educación General Básica			10° Educación General Básica			Bachillerato		
	M I	M II	M III	M I	M II	M III	M I	M II	M III	M I	M II	M III
Provincia	0,055	0,032	0,029	0,074	0,060	0,048	0,053	0,016	0,042	0,107	0,074	0,080
Escuela	0,508	0,397	0,377	0,476	0,385	0,308	0,527	0,437	0,365	0,490	0,413	0,357
Estudian.	0,437	0,571	0,594	0,450	0,555	0,644	0,420	0,548	0,593	0,403	0,513	0,563

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

También entre las provincias encontramos diferencias en la varianza explicada con respecto a los resultados académicos que logran sus estudiantes en todos los campos de conocimiento evaluados, pero esa diferencia es mayor en Bachillerato que en Educación General Básica. De forma general, existen mayores diferencias en la nota global, no así entre Matemáticas y Lengua. La variación entre alumnos también es bastante alta, con valores que van desde el 40 % al 64 %, lo que refleja que gran parte de las diferencias en el rendimiento escolar son efecto de las particularidades del entorno familiar y propias del estudiante. El porcentaje de la varianza explicada por los estudiantes no presenta diferencias entre la Educación General Básica y el Bachillerato.

En los resultados del coeficiente de correlación intraclase (ICC), detallado en la Tabla **2.6** observamos que para todos los grados de Educación General Básica y Bachillerato el valor es mucho menor para las provincias mientras que para la correlación escuela/provincia los valores son mucho más altos, oscilando entre 0,355 y 0,597. Así pues, los puntajes en los estudiantes de la misma provincia están ligeramente correlacionados, mientras que los puntajes en los estudiantes de la misma escuela tienen una correlación mucho mayor; eso se debe a la gran heterogeneidad de los estudiantes y escuelas dentro de una misma provincia.

De las predicciones empíricas de Bayes (predicciones lineales posteriores reducidas o mejores predicciones lineales insensibles) (Steele, 2008) para las provincias, junto con sus errores estándar, para clasificar a las provincias por el valor de la varianza y su error, los resultados no indican que las provincias de Napo y Esmeraldas obtienen los promedios más bajos tanto en la nota global, como en Matemáticas y Lengua, tanto para EGB como para BGU.

2.5.1 Efectos Individuales

A los modelos de componentes de varianza incorporamos las variables atribuidas a los estudiantes. Los resultados de las estimaciones realizadas los presentamos en el **Anexo 2.2.2.** Los resultados nos indican que, con respecto a la parte aleatoria de los modelos, los efectos causados por las variables atribuidas a los estudiantes en las notas de los logros escolares hacen que en casi todos los casos las varianzas, tanto de las provincias como de las escuelas y

del estudiante, disminuyan con respecto a los valores resultantes del modelo nulo, sin que esa disminución sea grande. Por tanto, al mantenerse todavía un valor alto, las varianzas de las escuelas y de los estudiantes y las variables consideradas todavía no pueden explicar suficientemente las variaciones en los logros académicos de los estudiantes. Las pruebas LR, para todos los modelos, son significativas.

Añadir las variables correspondientes a los estudiantes nos permite resolver las diferentes hipótesis propuestas, así, tenemos:

Hipótesis H2.1: El nivel socioeconómico de los estudiantes se relaciona directamente con el aprendizaje.

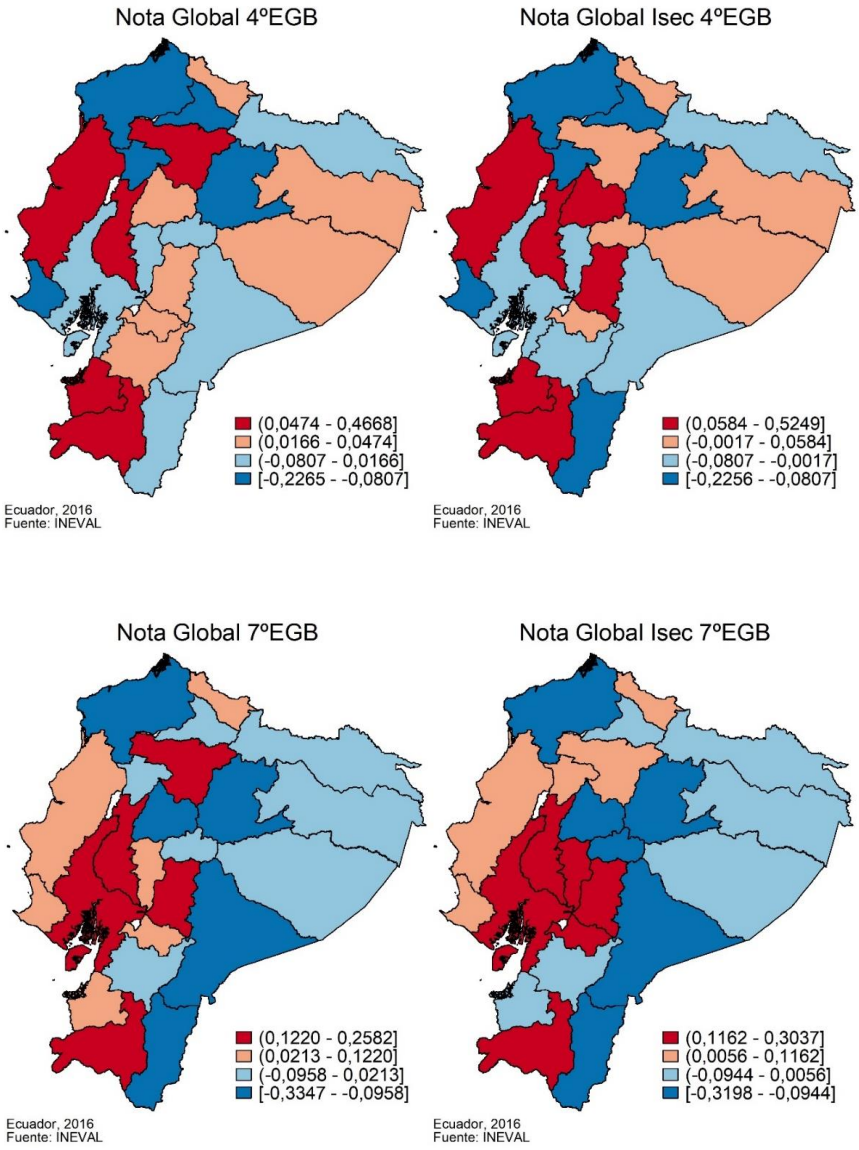
El coeficiente obtenido para el índice socioeconómico en todos los modelos es estadísticamente significativo, su valor es positivo y, por lo tanto, el factor socioeconómico influye directamente en los logros del aprendizaje escolar. Los estudiantes de familias que tienen un mayor nivel socioeconómico alcanzan mejores logros académicos en todos los grados de Educación General Básica y Bachillerato. Los resultados son similares a los obtenidos para tercero y sexto grado en las evaluaciones SERCE y publicados por Treviño, et al. (2010), para TERCE según UNESCO-OREALC (2016b) y Cervini et al. (2016), para EGB y Bachillerato con lo publicado por INEVAL (2018b).

Para visualizar los cambios que tienen lugar en las varianzas de los resultados del aprendizaje a nivel de las diferentes provincias, en la **Figura 2.4** representamos en los mapas la predicción de la varianza de cada provincia. Para el primer mapa consideramos la varianza de la nota global sin incorporar la variable socioeconómica y para el segundo mapa controlamos las diferencias socioeconómicas incorporando el índice socioeconómico. Observamos que el comportamiento de la mayoría de las provincias en los diferentes grados es variable y que, además, varias provincias incrementan o disminuyen la varianza de los logros escolares como producto de la influencia del factor socioeconómico.

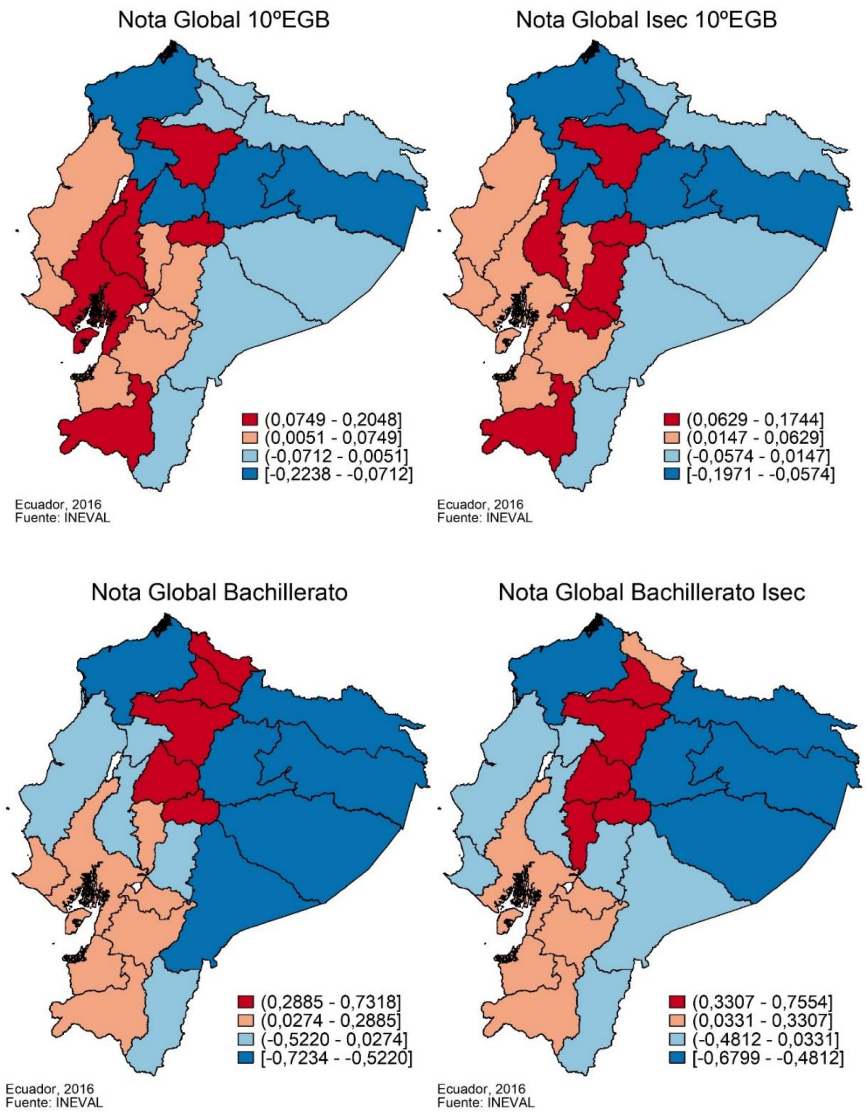
Otros de los resultados obtenidos nos indican que, una vez controlada la situación socioeconómica del estudiante, existen diferencias en los promedios obtenidos en los diferentes campos de conocimiento evaluados; en cuarto año de EGB el menor promedio es el de Lengua y Literatura, mientras que, para todos los otros grados y BGU, la menor nota es la de Matemáticas. Con respecto a las varianzas, en Matemáticas son mayores en todos los casos tanto para las escuelas como para los estudiantes, siendo sumamente altas en el BGU, sobre todo en el nivel de los estudiantes.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Figura 2.4. Mapas por provincias con las varianzas de la nota global antes y después de incorporar el factor socioeconómico



USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Hipótesis H2.2: Los niños alcanzan un nivel mayor de logro que las niñas

Cuando añadimos la variable niña a nuestros modelos, obtenemos que es estadísticamente significativa en la mayoría de los modelos, con excepción de Matemáticas, para todos los grados de primaria y para la nota general de décimo grado de Educación General Básica. Esto implica que en primaria no hay diferencias en los logros académicos en Matemáticas entre niños y niñas. Para la nota global y de Lengua, los coeficientes son positivos, interpretándose

que, una vez controladas las diferencias socioeconómicas, las de carácter étnico cultural, edad y tipo de hogar, las niñas alcanzan mejores resultados académicos que los niños de forma general, en Lengua y Literatura para la educación primaria. En el Bachillerato para todos los campos de conocimiento evaluados en las pruebas estandarizadas, las niñas alcanzan mejores resultados en los logros académicos.

Los resultados de nuestras estimaciones no coinciden con los que arroja la evaluación TERCE en Matemáticas, por cuanto según la UNESCO-OREALC (2016a), las estudiantes de sexto grado obtienen resultados menores que sus pares varones, de forma general para América Latina y en particular para el Ecuador. Donde existe total coincidencia es en Lengua y Literatura, aquí las niñas aventajan a sus compañeros varones.

Hipótesis H2.3: Los factores asociados a los grupos étnicos minoritarios hacen que los estudiantes pertenecientes a estos grupos alcancen resultados menores que sus pares del grupo étnico mayoritario.

Para comprobar esta hipótesis hemos sumado a los modelos, las variables autodefinición étnica, lengua que primero aprendió hablar y lengua que habla su madre. Tomamos como referencia el grupo mayoritario constituido por los blanco-mestizos. Para la lengua utilizamos el castellano como referencia. De los resultados obtenidos nos indican que, tanto la lengua que primero aprendió hablar el estudiante como la lengua que habla su madre resultaron estadísticamente no significativas, es decir, que estas no tienen influencia sobre los resultados escolares.

Con respecto a la definición étnica, encontramos que, en cuarto grado de Educación General Básica para todos los grupos étnicos considerados, los resultados no fueron estadísticamente significativos Para séptimo grado, en la nota global no son significativos para el grupo de montubio; en Matemáticas, los coeficientes no son significativos para todos los grupos étnicos; en Lengua y Literatura, no resultó significativo para el grupo étnico de los montubios. En décimo grado de Educación General Básica, para los montubios y los estudiantes pertenecientes a otra etnia los coeficientes obtenidos no son significativos para ninguno de los campos de conocimiento. En Bachillerato, para todos los grupos étnicos y los campos de conocimiento, los resultados fueron estadísticamente significativos.

En los casos en los que los resultados de las estimaciones del modelo resultaron significativos, encontramos que los afroecuatorianos, montubios, indígenas y los que pertenecen a otra etnia alcanzan menores resultados que los que se autodefinen como blanco-mestizos. De forma general decimos que, la pertenencia a un determinado grupo étnico no genera diferencia alguna en los logros académicos en los niveles más bajos de primaria, mientras que en los grados más altos ya ejerce influencia este factor, siendo necesario indicar que el grupo de los montubios en Educación General Básica no se ve afectado con respecto a la obtención de los logros escolares. En el BGU, sin excepción, los grupos étnicos minoritarios alcanzan menores logros académicos que el grupo mayoritario de los blanco-mestizos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Con respecto a las diferencias de los estudiantes pertenecientes a la etnia denominada indígena, las estimaciones de nuestro estudio coindicen con TERCE y encuentran que los resultados de las niñas y los niños indígenas son consistentemente más bajos, en los distintos ámbitos, que los de las niñas y los niños no indígenas (UNESCO-OREALC, 2017).

Hipótesis H2.4: Al ser el nivel educativo de la madre el factor más importante en el logro cognitivo de los estudiantes, cuanto mayor es el nivel educativo de la madre, mayor es el rendimiento alcanzado por el estudiante.

Para comprobar esta hipótesis consideramos como grupo de referencia a los estudiantes cuyas madres tienen educación primaria. De los resultados obtenidos encontramos que, en el cuarto grado de Educación General Básica, el que la madre no tenga estudios no es estadísticamente significativo para ninguno de los campos de conocimiento analizados. En séptimo grado, para Matemáticas, el nivel de estudios de la madre no es significativo. Para décimo grado no es significativo el hecho de que la madre no tenga estudios. En el Bachillerato, de forma puntual, únicamente no es significativo en Matemáticas que la madre no tenga estudios.

De forma general, los resultados son positivos cuando la madre tiene un nivel de estudios superior a educación básica y negativos cuando no tiene estudios. Todo ello indica que cuanto más alto es el grado de estudios alcanzado por la madre, mayor es el rendimiento académico. Por lo tanto, este factor tiene gran influencia en la formación académica de los alumnos, tanto en la Educación General Básica como en el Bachillerato, siendo menor su influencia en el área de Matemáticas.

Hipótesis H2.5: El trabajo de los estudiantes se relaciona negativamente con el aprendizaje.

El hecho que un estudiante, además de estudiar tenga que trabajar, responde a la situación de pobreza en los hogares. A pesar de que en el Ecuador el porcentaje de niños y adolescentes que además de estudiar trabajan ha venido disminuyendo desde el año 2000, sigue habiendo valores considerables. Además, con respecto al uso del tiempo, para la población menor de 15 años, la dedicación por semana era en promedio de 16 horas de trabajo frente a 41,7 horas de estudio para el año 2012 (INEC & UNICEF, 2015), valores que se encuentran muy por debajo de los que se vivían en el año 2007. La cantidad de horas dedicadas al trabajo tiene efectos negativos en el desempeño académico de los estudiantes, tal y como demostramos de forma general en los resultados obtenidos.

En cuarto de EGB, los coeficientes obtenidos son estadísticamente significativos para todas las áreas de conocimiento. Para séptimo grado no fueron significativos ni en Matemáticas como tampoco en Lengua y Literatura. En décimo grado no existen diferencias en Matemáticas, mientras que en las otras áreas existen brechas entre los estudiantes que trabajan y los que no lo hacen. En el Bachillerato, en todos los modelos, los resultados fueron estadísticamente significativos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Nuestras estimaciones son coherentes con los resultados del TERCE, que indican que la relación entre el trabajo remunerado y el rendimiento académico es significativa en una proporción importante de los países, grados y disciplinas evaluados. Así pues, existen brechas de rendimiento entre los niños que trabajan frente a otros niños que no se ven obligados a hacerlo, y estas brechas son mayores en Lectura que en las demás disciplinas evaluadas en tercero y sexto grado. La correlación para Matemáticas, de los alumnos de sexto grado evaluados, no fue significativa en ningún país (UNESCO-OREALC, 2016b).

Hipótesis H2.6: Los resultados educativos se encuentran influenciados por el tipo de estructura familiar en la que vive el estudiante.

Para verificar la hipótesis acerca de la influencia del tipo de hogar en los resultados educativos, tomamos como referencia los hogares biparentales, siendo necesario mencionar que no había datos de estudiantes que vivieran en hogares denominados de familia extendida, es decir, en los que además de padres y hermanos vivieran abuelos, tíos y otros familiares. En las estimaciones de los modelos, en el caso de los hogares monoparentales no fueron estadísticamente significativos los resultados para cuarto grado de Educación General Básica para Matemáticas, Lengua y Literatura; para séptimo grado fue significativo para Matemáticas; y para décimo grado ninguno fue significativo. En el Bachillerato fueron todos los coeficientes significativos y negativos. En los modelos para la variable hogar sin padres, encontramos que no fueron significativos para todos los campos de conocimiento en cuarto grado; fueron significativos negativos en matemáticas para séptimo y décimo grado; en Bachillerato todos los coeficientes fueron significativos y negativos.

De los resultados obtenidos se desprende que el factor del tipo de hogar en el que vive el estudiante ejerce una influencia sobre los resultados educativos. En los hogares monoparentales o en los que los estudiantes no viven con ninguno de los padres, los estudiantes logran resultados escolares inferiores a aquellos que viven en hogares que cuentan con la presencia del padre y de la madre. Esta influencia es menor en los niveles de primaria que en bachillerato, lo cual podría explicarse por el menor control al que se ven sometidos los jóvenes de 15 años cuando no viven en un hogar biparental.

Hipótesis H2.7: Los alumnos con hijos alcanzan menores logros académicos

Para el análisis de los estudiantes que culminan el Bachillerato incluimos el hecho de que, si el alumno tiene hijos y ello provoca que los valores obtenidos sean todos significativos y negativos, esto implica que el tener hijos y las circunstancias que ello conlleva afectan al tiempo que los alumnos tienen para dedicarse a realizar sus tareas escolares en casa o preparase para los exámenes, dándose esta diferencia sobre todo en el caso de estudiantes mujeres.

Según INEVAL (2016b), en el Ecuador los estudiantes de entre 18 y 19 años tienen más hijos que los estudiantes de edades inferiores. Al comparar los puntajes de esos estudiantes con los puntajes de los estudiantes que no tienen hijos, el promedio de los que no tienen hijos es aproximadamente 20 puntos más alto, coincidiendo con los resultados obtenidos en nuestras estimaciones.

Hipótesis H2.8: Los alumnos de más edad tienen alcanzan un logro educativo menor.

Para estudiar la variable edad, consideramos como referencia a los estudiantes que se encuentran dentro de la edad promedio establecida para estar en un determinado grado de educación; los otros grupos fueron los estudiantes que tienen una edad menor y el de los alumnos con edades superiores a la edad promedio. Encontramos que en cuarto grado el hecho de tener una edad inferior a diez años hace que se logren menores resultados en Matemáticas. Para los estudiantes de décimo grado de EGB, tener una edad menor a catorce años incide de forma negativa en los resultados de aprendizaje de Lengua. En décimo grado los estudiantes mayores de 15 años logran resultados inferiores a los de sus compañeros de entre catorce y quince años en todas las áreas de conocimiento. En Bachillerato el hecho de tener una edad inferior a la del grupo de referencia hace que se alcancen resultados más altos, arrojando coeficientes positivos; para los que tienen una edad superior, los resultados son negativos.

De forma general, decimos que en primaria tener una edad fuera del promedio establecido para cursar estudios hace que los resultados escolares sean inferiores. En Bachillerato, tener menos edad hace que se obtengan mejores resultados, mientras que los que tienen más edad alcanzan resultados inferiores. Esto puede ser la razón por la que muchos alumnos, por diferentes causas sobre todo de tipo socioeconómico, tengan que dejar los estudios de forma temporal para luego retomarlos; también puede ser la razón por la que entre los estudiantes que hacen la prueba "Ser Bachiller" se encuentran personas que desean ingresar en la universidad y que, por tanto, culminaron su bachillerato en años anteriores, lo que significa que tienen edades superiores al promedio de estudiantes que concluyen el bachillerato dentro el ciclo académico estudiado.

Hipótesis 2.9: Los estudiantes que tienen una mejor actitud hacia un determinado campo de conocimiento alcanzan un mayor logro educativo.

Al analizar el hecho de que un estudiante tuviera una actitud más o menos positiva con respecto a las Matemáticas o a la Lengua y la Literatura nos vimos obligados a crear una variable compuesta como resultado de varias preguntas incluidas en las encuestas de factores asociados, si bien es necesario indicar que únicamente las encuestas aplicadas a los estudiantes de cuarto grado de educación básica y a los de bachillerato contenían preguntas con las que se podía obtener este factor. Del ajuste de los modelos nos muestran que sus resultados son significativos y positivos, tanto para Matemáticas como para Lengua, lo que implica que una mejor actitud por parte del estudiante hacia un determinado campo de conocimiento representa mejores resultados académicos. Esta actitud positiva puede ser resultado de prácticas familiares, como los hábitos de lectura de los padres, la existencia de libros en el hogar, o aspectos relacionados con los profesores que, de manera especial en los primeros años de la educación, marcan un mayor interés o en otros casos una resistencia con respecto a un cierto campo de conocimiento.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

2.5.2 Efectos escolares.

Para analizar los efectos escolares, al modelo de efectos del estudiante le incorporamos variables relacionadas con la escuela, como el tipo de institución educativa, el carácter rural o urbano de la escuela y la violencia en la escuela y su entorno; los resultados se presentan en el **Anexo 2.2.3**. Estos resultados nos indican una disminución en las varianzas a nivel de provincias en la mayoría de los modelos, con excepción del cuarto grado de EGB; y una disminución en las varianzas a nivel de escuelas; mientras que, las varianzas a nivel de estudiantes se mantuvieron sin cambios. La estimación de los modelos con efectos escolares nos permite solventar las siguientes hipótesis:

Hipótesis H2.10: Si se controlan los efectos de contexto, como el nivel socioeconómico y otros factores, los estudiantes de las escuelas rurales no tienen un rendimiento menor que los estudiantes de las escuelas urbanas.

En el Ecuador la oferta educativa se divide entre un 46,4 % de escuelas en el área rural y un 53,4% en el área urbana (INEVAL, 2016b). De acuerdo con la cantidad de estudiantes que hicieron las pruebas estandarizadas en el 2016, la proporción de estudiantes se encuentra alrededor del 40 % para cuarto y séptimo grado, alrededor 34% para décimo grado, mientras que para Bachillerato es del 16%. Los resultados del modelo nos indican que la ruralidad de la escuela no es estadísticamente significativa para ninguno de los grados de educación básica, pero si es significativa y de signo negativo para Bachillerato. Esto nos revela que los estudiantes que asisten a instituciones educativas que brindan educación hasta el nivel de Bachillerato tienen un rendimiento menor en comparación con los que asisten a escuelas del área urbana; mientras que en EGB el hecho de asistir a una escuela del área rural no es un factor significativo para que los estudiantes logren un rendimiento inferior al de los alumnos de las escuelas urbanas.

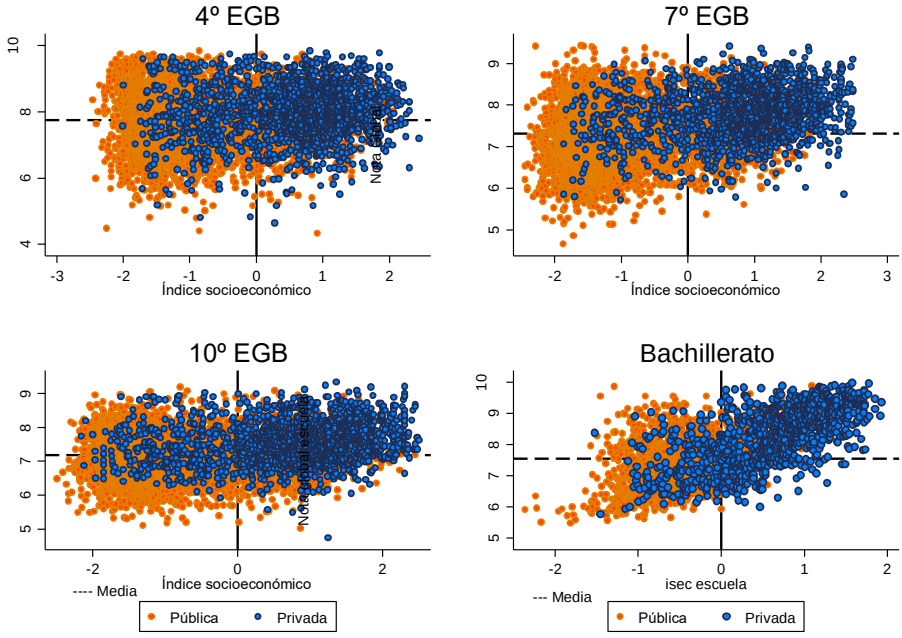
Los resultados obtenidos para cuarto y séptimo grado de EGB coinciden totalmente con los resultados de TERCE para Ecuador, no existiendo diferencia entre escuelas del área urbana y rural (UNESCO-OREALC, 2015).

Hipótesis H2.11: Los estudiantes de las escuelas públicas alcanzan rendimientos menores que aquellos que asisten a otro tipo de instituciones educativas.

Los alumnos que acuden a escuelas públicas representan el 76 % de los alumnos de educación básica y bachillerato, mientras que las escuelas privadas acogen al 18 % de los alumnos de todos los niveles y las escuelas de financiación mixta, es decir fiscomisionales, acogen al 6 %. Teniendo en cuenta los resultados de las evaluaciones, sin considerar los aspectos socioeconómicos, afirmamos en términos generales que los alumnos de las instituciones educativas privadas poseen un nivel socioeconómico más alto que el de los alumnos de las escuelas públicas, como mostramos en la **Figura 2.5;** también en los diagramas de dispersión para los diferentes grados observamos que el logro global para cuarto grado no presenta grandes diferencias con respecto a los rendimientos escolares entre las

instituciones educativas públicas y las privadas; si bien para los otros grados, incluido el Bachillerato, las diferencias en los resultados obtenidos por los alumnos de los establecimientos públicos y privados son notables.

Figura 2.5. Diagramas de dispersión de los logros escolares con la nota global de las escuelas públicas y privadas, en relación con el índice socioeconómico



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Con respecto a los resultados obtenidos en el modelo, en el rendimiento académico del cuarto grado de Educación General Básica, los coeficientes de los diferentes tipos de escuela no fueron estadísticamente significativos, lo que refleja que no hay diferencias en los logros escolares de las escuelas públicas frente a los estudiantes que asisten a los otros tipos de escuela. Para séptimo y décimo grado, las escuelas fiscomisionales y municipales tienen coeficientes estadísticamente no significativos, mientras que para las escuelas privadas son significativos y positivos, es decir, que los estudiantes alcanzan mejores resultados que los de las escuelas públicas, considerando que hemos controlado los aspectos de tipo socioeconómico. Para el Bachillerato, los estudiantes de las escuelas fiscomisionales como las municipales y privadas obtienen mejores resultados que los estudiantes que asisten a escuelas públicas, por cuanto todos los coeficientes son significativos y positivos.

En el informe del TERCE de Ecuador, que incorpora los factores asociados, se evidencia que el rendimiento de los alumnos de sexto grado de las escuelas públicas y privadas es similar en las pruebas de Matemáticas y Ciencias, antes y después de incluir sus condiciones

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

socioeconómicas. Por su parte, en la prueba de Lectura, los estudiantes ecuatorianos de colegios públicos tienen una ventaja de 52 puntos sobre los de colegios privados cuando se tienen en cuenta los factores socioeconómicos (UNESCO-OREALC, 2016b).

Hipótesis H2.12: Las escuelas situadas en comunidades/barrios donde se registran hechos violentos, obtienen menores niveles de aprendizaje.

En cuanto a la violencia en el barrio y la comunidad donde se encuentra ubicada la escuela, las estadísticas nos indican que un 45 % de los estudiantes en todos los niveles consideran que existe violencia. Al incorporar esta variable en nuestro análisis encontramos que, en Educación General Básica, así como en Bachillerato, no fue estadísticamente significativa. La lectura de estos resultados nos indica que la violencia en la escuela, si bien es una problemática para tener en consideración en la convivencia escolar, no estaría afectando a los logros académicos.

Nuestros resultados no coinciden en este factor con los del TERCE, que encontró que, una vez que se toma en cuenta el nivel socioeconómico de los estudiantes, en 10 de los 15 países participantes, la percepción de violencia en las cercanías de la escuela está asociada con una disminución significativa del rendimiento académico en una o más de las áreas y grados evaluados. Entre estos 10 países se encuentra Ecuador, en el que la violencia repercute en los resultados de los dos grados escolares, aunque en menor proporción, entre 8 y 11 puntos (UNESCO-OREALC, 2016b).

2.5.3 Efectos del contexto geográfico

Al incorporar a nuestro análisis las variables del contexto geográfico, cuyos resultados se detallan en el **Anexo 2.2.4**, encontramos que los modelos fueron estadísticamente significativos, considerando la prueba LR, con respecto a las varianzas en todos los casos. A nivel de provincia hubo disminuciones considerables, a nivel de escuela algunos modelos la varianza se mantuvieron igual y en otros se presentaron muy pequeñas disminuciones. Por lo tanto, las variables tomadas en cuenta tienen influencia en los rendimientos escolares.

Hipótesis H2.13. El entorno socioeconómico y geográfico influye en el rendimiento de los estudiantes

Para comprobar esta hipótesis tomamos como grupo de referencia a los estudiantes de la Región Sierra, obteniendo como resultado que en cuarto grado los coeficientes no fueron estadísticamente significativos para ningún grado, incluido el Bachillerato. Tampoco fueron significativos en la Región Insular, esto se debe a que el número de estudiantes es bastante bajo. En el cuarto y décimo grado no fueron significativos los coeficientes para la Región Costa, pero fueron significativos y negativos para la Región Amazónica, con valores altos. Por último, en el Bachillerato fueron significativos y negativos tanto para la Costa como para la Amazonia.

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Los resultados de aprendizaje en las etapas iniciales de educación básica no están influenciados por la zona geográfica en la que se encuentra el centro de educación y es a medida que avanzan los niveles de escolaridad donde se evidencian las diferencias presentes en cuanto a logros académicos. De este modo, entre estudiantes de séptimo y décimo año de Educación General Básica de las regiones Costa y Sierra no existen diferencias significativas en los resultados obtenidos. No ocurre así en las estimaciones relativas a los estudiantes de las escuelas de la Región Sierra y la Región Amazónica, donde los niveles de logro de la última son mucho más bajos. A nivel de bachillerato los comportamientos son significativamente distintos, pues tanto los alumnos de la Costa como los de la Amazonía alcanzan menores resultados que los de la Sierra.

Es importante mencionar que en esta investigación hemos considerado la influencia de aspectos de carácter socioeconómico y, para el caso de la Amazonía, su población se ha tenido que desarrollar en un espacio marginal, afrontando mayores carencias socioeconómicas y educativas (Álvarez González, Elvira, Burneo, & Gallegos, 2010). Los menores resultados alcanzados por la Región Costa podrían obedecer a las históricas diferencias sociales y culturales que marcan la forma de ser de estas dos regiones, una de esas diferencias es justamente la forma de encarnar los aspectos educativos. Se dice que el habitante de la Costa es más pragmático y su interés se concentra en aspectos económicos, no ideológicos (Reza Suarez, Galindo Mosquera, Rizzo Bajaña, & Boni Uzho, 2017), esta podría ser una explicación de los resultados inferiores alcanzados por los estudiantes de esta zona geográfica que, de acuerdo con este estudio, no es una situación puntual relacionada con los datos de los resultados de las pruebas con las que realizamos el análisis. Las diferencias se han venido presentando desde hace muchos años (Arcos Cabrera, 2008).

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 2.6. **Resultados de los modelos multinivel del análisis de equidad**

Parámetro	4º Educación General Básica			7º Educación General Básica			10º Educación General Básica			Bachillerato		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Efectos Fijos												
Índice socioeconómico	0,0447***	0,0414*	0,0522**	0,0852***	0,0751***	0,127***	0,0429***	0,0242	0,0627***	0,0781***	0,0836***	0,104***
	(0,0131)	(0,0194)	(0,0181)	(0,00946)	(0,0145)	(0,0145)	(0,00798)	(0,0138)	(0,0128)	(0,00271)	(0,00395)	(0,00325)
Mujer	0,0570***	-0,0411	0,0907***	0,0435***	-0,0172	0,116***	-0,00630	-0,0330	0,0710***	0,0544***	0,0571***	0,0671***
	(0,0173)	(0,0254)	(0,0238)	(0,0131)	(0,0203)	(0,0205)	(0,0119)	(0,0206)	(0,0191)	(0,00378)	(0,00548)	(0,00453)
Identificación étnica												
Afroecuatoriano	-0,0291	-0,0725	-0,0873	-0,151***	-0,0144	-0,250***	-0,142***	-0,0616	-0,191***	-0,196***	-0,152***	-0,280***
	(0,0432)	(0,0637)	(0,0594)	(0,0295)	(0,0454)	(0,0454)	(0,0249)	(0,0433)	(0,0400)	(0,00834)	(0,0122)	(0,00999)
Montubio	0,00474	-0,0205	0,0830	-0,0242	-0,0334	-0,0370	-0,0341	-0,0135	-0,0218	-0,0784***	-0,0503***	-0,112***
	(0,0441)	(0,0648)	(0,0604)	(0,0391)	(0,0604)	(0,0604)	(0,0322)	(0,0557)	(0,0512)	(0,00912)	(0,0133)	(0,0109)
Indígena	-0,0112	-0,0179	0,0310	-0,0841*	-0,0547	-0,0815	-0,120***	-0,167**	-0,158**	-0,162***	-0,143***	-0,201***
	(0,0529)	(0,0722)	(0,0724)	(0,0377)	(0,0551)	(0,0573)	(0,0352)	(0,0569)	(0,0559)	(0,0102)	(0,0149)	(0,0122)
Otra etnia	0,0195	-0,229	0,204	-0,194***	-0,120	-0,261**	0,0107	-0,0123	0,0493	-0,0238**	-0,0321**	-0,0633***
	(0,122)	(0,181)	(0,169)	(0,0544)	(0,0841)	(0,0848)	(0,0427)	(0,0743)	(0,0689)	(0,00859)	(0,0121)	(0,0101)
Estudios de la madre												
No tiene estudios	-0,0404	-0,0331	-0,0317	-0,0649***	-0,0244	-0,0647*	-0,0284	0,0402	-0,0576*	-0,0212***	-0,00942	-0,0391***
	(0,0356)	(0,0527)	(0,0492)	(0,0190)	(0,0294)	(0,0295)	(0,0173)	(0,0300)	(0,0278)	(0,00639)	(0,00932)	(0,00766)
Bachillerato	0,103***	0,128***	0,114***	0,0326	0,0177	0,0821**	0,0194	0,000779	0,0679**	0,0510***	0,0501***	0,0762***
	(0,0234)	(0,0346)	(0,0323)	(0,0181)	(0,0279)	(0,0281)	(0,0152)	(0,0265)	(0,0245)	(0,00473)	(0,00691)	(0,00568)
Universitarios	0,176***	0,217***	0,222***	0,0989***	0,0554	0,141***	0,118***	0,0994**	0,179***	0,108***	0,119***	0,152***
	(0,0338)	(0,0500)	(0,0467)	(0,0247)	(0,0381)	(0,0384)	(0,0218)	(0,0378)	(0,0350)	(0,00699)	(0,0102)	(0,00838)
Trabaja	-0,0719**	-0,103**	-0,0776*	-0,0430*	-0,0353	-0,0467	-0,0430**	0,0319	-0,0679**	-0,0925***	-0,0831***	-0,130***
	(0,0254)	(0,0373)	(0,0349)	(0,0172)	(0,0265)	(0,0267)	(0,0139)	(0,0242)	(0,0224)	(0,00462)	(0,00674)	(0,00554)
Tiene hijos										-0,122***	-0,132***	-0,123***
										(0,00652)	(0,00952)	(0,00783)
Hogar donde vive												
Monoparental	-0,0446*	-0,0387	-0,0177	-0,0181	-0,0508*	-0,0113	-0,00999	-0,0179	-0,00899	-0,0175***	-0,0267***	-0,0146**
	(0,0178)	(0,0263)	(0,0245)	(0,0139)	(0,0214)	(0,0216)	(0,0122)	(0,0213)	(0,0197)	(0,00391)	(0,00571)	(0,00469)
Sin padres	-0,0464	-0,0502	-0,0251	-0,0449	-0,0225	-0,0939	-0,0313	-0,0205	-0,0839*	-0,0427***	-0,0510***	-0,0414***
	(0,0426)	(0,0631)	(0,0589)	(0,0315)	(0,0486)	(0,0490)	(0,0216)	(0,0375)	(0,0347)	(0,00599)	(0,00873)	(0,00718)

Parámetro	4º Educación General Básica			7º Educación General Básica			10º Educación General Básica			Bachillerato		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Edad del estudiante												
Inferior al rango de edad media	-0,116*	-0,185*	-0,0898	-0,0416	0,0139	-0,0715*	-0,0176	-0,00872	0,0202	0,0989***	0,0843***	0,144***
	(0,0540)	(0,0797)	(0,0744)	(0,0229)	(0,0354)	(0,0357)	(0,0185)	(0,0322)	(0,0299)	(0,00740)	(0,0108)	(0,00888)
Superior al rango de edad media	0,0286	-0,0163	0,0198	-0,0621***	-0,0368	-0,0921***	-0,0966***	-0,0830***	-0,114***	-0,113***	-0,118***	-0,166***
	(0,0421)	(0,0623)	(0,0582)	(0,0162)	(0,0250)	(0,0252)	(0,0132)	(0,0230)	(0,0213)	(0,00765)	(0,0112)	(0,00916)
Lengua que aprendió primero												
Indígena	-0,0483		-0,111	-0,0243		-0,0821	-0,000680		-0,0717			
	(0,0644)		(0,0885)	(0,0574)		(0,0874)	(0,0514)		(0,0820)			
Otra lengua	-0,0421		0,0105	0,0304		-0,122	-0,00593		-0,00206			
	(0,0822)		(0,114)	(0,0768)		(0,120)	(0,0611)		(0,0986)			
Lengua que habla la madre												
Indígena	0,00907		0,0431	-0,0177		-0,119	-0,0148		-0,0142			
	(0,0664)		(0,0910)	(0,0468)		(0,0720)	(0,0410)		(0,0658)			
Otra lengua	0,0991		0,126	0,0958		0,179	0,0470		-0,0684			
	(0,188)		(0,261)	(0,131)		(0,204)	(0,118)		(0,190)			
Actitud hacia las Matemáticas	0,125***	0,240***								0,239***	0,288***	
	(0,0216)	(0,0314)								(0,00374)	(0,00542)	
Actitud hacia la Lengua y Liter,	0,112***		0,132***							0,0578***		0,124***
	(0,0227)		(0,0314)							(0,00380)		(0,00453)
Efectos escolares												
Escuela rural	0,000298	0,111	0,0585	-0,0281	-0,111	-0,0108	0,106	0,106	0,0595	-0,0951**	-0,101*	-0,0703*
	(0,0825)	(0,0962)	(0,0856)	(0,0591)	(0,0788)	(0,0594)	(0,0595)	(0,0855)	(0,0668)	(0,0330)	(0,0399)	(0,0278)
Tipo de escuela												
Fiscomisional	0,0371	0,117	0,0929	0,00964	-0,118	0,0820	0,114	-0,00105	0,133	0,422***	0,580***	0,408***
	(0,168)	(0,195)	(0,173)	(0,118)	(0,157)	(0,117)	(0,109)	(0,157)	(0,122)	(0,0495)	(0,0597)	(0,0416)
Municipal	-0,103	-0,238	-0,0317	0,0256	-0,195	0,155	-0,176	-0,528	-0,0743	0,511***	0,625***	0,423***
	(0,390)	(0,453)	(0,402)	(0,278)	(0,370)	(0,277)	(0,267)	(0,383)	(0,298)	(0,132)	(0,159)	(0,111)
Privada	0,151	0,000787	0,152	0,286***	0,264**	0,370***	0,293***	0,268**	0,306***	0,763***	0,871***	0,575***
	(0,0964)	(0,113)	(0,101)	(0,0695)	(0,0935)	(0,0700)	(0,0647)	(0,0930)	(0,0727)	(0,0336)	(0,0406)	(0,0282)
Violencia en la escuela	0,000619	0,00556	0,0228	0,00889	-0,0218	0,0164	0,0109	-0,0225	0,0219	0,00572	-0,00694	0,00544
	(0,0193)	(0,0285)	(0,0266)	(0,0146)	(0,0225)	(0,0225)	(0,0125)	(0,0217)	(0,0201)	(0,00380)	(0,00554)	(0,00455)

Parámetro	4º Educación General Básica			7º Educación General Básica			10º Educación General Básica			Bachillerato		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Efectos geográficos												
Región geográfica												
Costa	0,0707	0,154	0,107	0,00276	-0,0903	0,0609	-0,0406	0,0366	0,00586	-0,481***	-0,334**	-0,381***
	(0,141)	(0,153)	(0,132)	(0,0918)	(0,132)	(0,0693)	(0,0730)	(0,0960)	(0,0676)	(0,102)	(0,123)	(0,0792)
Amazonia	-0,194	-0,112	-0,199	-0,326**	-0,441*	-0,236*	-0,311**	-0,337*	-0,368***	-0,812***	-0,862***	-0,670***
	(0,202)	(0,227)	(0,199)	(0,124)	(0,173)	(0,110)	(0,105)	(0,146)	(0,110)	(0,115)	(0,138)	(0,0903)
Insular	-0,305	-0,423	-0,292	0,439	0,0522	0,277	-0,152	-0,317	0,0268	-0,395	-0,406	-0,0666
	(0,516)	(0,588)	(0,518)	(0,489)	(0,657)	(0,478)	(0,279)	(0,395)	(0,305)	(0,323)	(0,389)	(0,263)
Constante	7,521***	7,415***	7,129***	7,417***	7,338***	7,225***	7,228***	6,603***	7,218***	7,637***	7,131***	7,628***
	(0,114)	(0,129)	(0,115)	(0,0763)	(0,107)	(0,0688)	(0,0628)	(0,0872)	(0,0660)	(0,0682)	(0,0821)	(0,0535)
Efectos aleatorios												
Provincia (σ^2_{v0})	0,0430***	0,0446***	0,0306***	0,0153***	0,0361***	0,00257	0,00499**	0,00474*	2,38e-17	0,0380***	0,0548***	0,0222***
	(0,0240)	(0,0278)	(0,0195)	(0,0117)	(0,0258)	(0,00854)	(0,00826)	(0,0127)	(,)	(0,0132)	(0,0185)	(0,00784)
Escuela (σ^2_{u0})	0,407***	0,539***	0,423***	0,207***	0,357***	0,193***	0,196***	0,397***	0,237***	0,531***	0,762***	0,363***
	(0,0374)	(0,0509)	(0,0403)	(0,0188)	(0,0334)	(0,0198)	(0,0179)	(0,0369)	(0,0218)	(0,0148)	(0,0216)	(0,0105)
Estudiantes (σ^2_{ϵ})	0,361***	0,795***	0,693***	0,247***	0,590***	0,602***	0,181***	0,547***	0,471***	0,613***	1,306***	0,884***
	(0,00713)	(0,0157)	(0,0137)	(0,00457)	(0,0109)	(0,0112)	(0,00335)	(0,0102)	(0,00875)	(0,00186)	(0,00396)	(0,00268)
Observaciones	5.428	5.428	5.428	6.132	6.132	6.132	6.091	6.091	6.091	220.639	220.639	220.639
Escuelas	281	281	281	299	299	299	289	289	289	2812	2812	2812
Provincias	25	25	25	24	24	24	25	25	25	25	25	25
ICC provincias	0,053	0,032	0,027	0,033	0,037	0,003	0,013	0,005	3,36e-17	0,032	0,026	0,018
ICC escuelas provincias	0,555	0,423	0,396	0,474	0,399	0,245	0,526	0,424	0,335	0,481	0,385	0,303
2LR	210,42 (3 g. l.)	135,94 (3 g. l.)	157,74 (3 g. l.)	339,64 (3 g. l.)	98,5 (3 g. l.)	370,84 (3 g. l.)	285,3 (3 g. l.)	71,56 (3 g. l.)	277,92 (3 g. l.)	11.694,86 (3 g. l.)	6.423,52 (3 g. l.)	9.182,54 (3 g. l.)

Error estándar en paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Analizadas a través de la evidencia empírica las condiciones de inequidad en que se desenvuelve el sistema educativo del Ecuador, podemos afirmar que la relación entre educación y desigualdad social es compleja, queda pendiente estudiar otros factores como: las variaciones en el logro educativo al interior del país dadas por los grupos étnicos que conforman la población; los efectos de la estratificación social, reflejados en la relación entre la distancia física y social de ciertos grupos o individuos, que generan una desigual distribución de los estudiantes en los centros educativos. Estos elementos de la equidad educativa inciden en la desigualdad social, razón por la cual, requieren de un estudio mucho más profundo, el cual realizamos en el siguiente capítulo donde abordamos la segregación escolar, estimando su magnitud utilizando las diferentes características de los alumnos y las escuelas, así como sus efectos en los resultados de aprendizaje. Esta situación nos permitirá complementar el análisis de equidad realizado en este capítulo.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

3. CAPÍTULO 3 - ANÁLISIS DE SEGREGACIÓN

3.1 INTRODUCCIÓN

La evolución social ha estado caracterizada por la polarización, la estratificación y la desigualdad, generando en un colectivo diferencias e inequidades, además de separación por categorías de los individuos que poseen alguna diferenciación de tipo valorativo o jerárquico. En este contexto, los sistemas educativos han desempeñado un papel importante en la estratificación social, en particular en los procesos de socialización, acceso al mercado laboral y movilidad social. Cuando una población se separa en grupos en función de un determinado criterio, se habla de segregación; entendiendo esta última como las diferencias en la composición de los colectivos sociales respecto a los componentes de la organización (Arcidiácono et al., 2014). La segregación puede ser abordada desde diferentes dimensiones, que pueden solaparse unas con otras. Estas dimensiones, en el ámbito de la segregación escolar, pueden ser de tipo socioeconómico, étnico, o depender del tipo de escuela, entre otros factores. En concreto, se entiende por segregación escolar, a la selección de la comunidad estudiantil entre los centros de enseñanza, en función de una determinada característica.

Un tema muy debatido en el ámbito mundial es la segregación social y étnica; el debate se ha centrado en los grandes movimientos migratorios y, para el conjunto de América Latina, en la marginación de los grupos indígenas. Se dice que la segregación reduce la posibilidad de que las personas de diferentes grupos étnicos interactúen, situación que dificulta la integración social y hace que los jóvenes en edad escolar se encuentren aún más segregados en comparación con la segregación en relación con la residencia en la que viven sus familias (Casey, 2016). Según Ellen, Steil, & De la Roca (2016), los niveles más altos de segregación se dan por situaciones de tipo racial.

Uno de los fenómenos globales, que se da con mayor énfasis en algunas regiones del planeta, es la privatización de la educación; Latinoamérica está considerada como la región donde la privatización de la oferta educativa ha tenido un crecimiento constante y pronunciado durante los últimos decenios (Verger, Moschetti, & Fontdevila, 2017). Los estudios sobre la segregación escolar entre el ámbito estatal y privado, basados en encuestas de hogares en América Latina, señalan la existencia de un aumento medio del nivel de segregación escolar en las dos últimas décadas. Por tanto, si consideramos el quintil de ingresos más bajos de la población, podemos decir que el índice de segregación escolar ha pasado de 0,152 a principios de los años 90 a un valor de 0,163 en la década de los 2000;

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

llegando al 0,167 en el 2010, tomando como referencia el Índice de Disimilitud[6]. Si se considera el Índice de Aislamiento[7], los valores han pasado de 0,248 a 0,304 en el periodo temporal analizado (Arcidiácono et al., 2014).

En el sistema educativo del Ecuador, considerando los estudiantes desde Educación inicial hasta tercero de bachillerato desde el año 1990 hasta el año 2010, el porcentaje de estudiantes matriculados en escuelas privadas creció, pasando de un 17 % a un 23 % (Arcidiácono et al., 2014), mientras que de acuerdo con las estadísticas publicadas por el Ministerio de Educación del Ecuador en los últimos años, se ha dado una disminución en el número de estudiantes matriculados en instituciones educativas privadas, disminución que llegó hasta el 18 % en 2016. Entre tanto, el mayor porcentaje de estudiantes, sobre el 70 %, se educa en colegios denominados fiscales o públicos y en los últimos ocho años este porcentaje se ido incrementando.

La discusión en investigación educativa con respecto a la composición escolar se ha centrado en encontrar la influencia que esta tiene en el aprendizaje de los alumnos, aspecto que depende en gran medida del entorno político, cultural, económico y social de los diferentes sistemas educativos (Dupriez, 2010). Por tanto, resulta de gran importancia estudiarlo para un contexto específico, de forma que se puedan considerar las políticas públicas educativas particulares que podrían fortalecerlo o limitarlo.

Los esfuerzos de investigación sobre la segregación escolar se han visto cuestionados por la necesidad de una teoría que sustente los nexos entre segregación y los efectos que se le pueden atribuir. Según Bellei C. (2013), Existen dos hipótesis que intentan explicar la causalidad según la cual la segregación escolar produce determinados niveles de desigualdad educativa: la teoría del "capital social", que no se considera en esta investigación; y la teoría del efecto de los compañeros, conocida como “efecto de pares”.

La presente investigación aborda la segregación desde dos puntos de vista, en el primero, consideramos la desigual distribución de los alumnos entre escuelas por razones socioeconómicas y étnicas, además de la segregación entre los estudiantes provenientes de hogares de bajos ingresos y el resto de los alumnos, tanto en las escuelas públicas como en las privadas. La otra aproximación se centra en el efecto sobre el aprendizaje de los alumnos con características diferentes a las de sus compañeros, ya sea por su situación socioeconómica o por el origen étnico con el que se identifica el alumno. La finalidad de esta investigación

[6] El índice de Disimilitud según Arcidiácono et al. (2014), “*refleja la proporción de estudiantes del grupo minoritario, que deberían cambiar de tipo de establecimiento escolar para que exista una distribución homogénea de los mismos entre los distintos establecimientos, sus valores oscilan entre 0 y1, donde 0 representa segregación nula y 1 la máxima segregación* (p.10).

[7] El índice de Aislamiento según Arcidiácono et al. (2014), “*puede interpretarse como la probabilidad que un miembro del grupo mayoritario (por ejemplo estudiantes pobres) se encuentren en un establecimiento con otro miembro de su grupo. Al captar el grado de contacto potencial de los estudiantes pobres con otros alumnos pobres, en lugar de alumnos no pobres, está afectado por la participación relativa del grupo minoritario en la población total de estudiantes. El rango de este índice es [0,1], cuando toma valor 1 la segregación es la máxima posible* (p.11).

consiste en calcular la magnitud de la segregación escolar por diferentes factores y determinar el impacto que tiene en el rendimiento del aprendizaje, tanto a nivel de país como a nivel de cada provincia. El objetivo es contribuir a que se cuente con elementos de juicio que permitan emprender acciones en materia de política pública educativa, poniendo énfasis en las circunscripciones y los colectivos sociales que presentan mayores desventajas educativas.

El resto de la investigación se ordena de la siguiente forma: en la sección dos se discuten el concepto y los efectos de la segregación escolar; en el tercer acápite se describen los datos utilizados para el análisis empírico; el cuarto punto contiene la metodología utilizada para el análisis empírico; los resultados de segregación, tanto sobre la determinación de la magnitud como sobre los efectos en los resultados del aprendizaje, se presentan en el punto cinco.

3.2 REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE SEGREGACIÓN ESCOLAR

3.2.1 Definiendo la segregación

Si queremos referirnos a la segregación, necesariamente tenemos que hacerlo desde un punto de vista sociológico, como un hecho social donde las representaciones sociales son sistemas de valores, ideas y prácticas que proporcionan un marco de pensamiento sobre el mundo social y un marco de referencia para grupos y comunidades que no solamente se compartan colectivamente, sino que se constituyan, resistan y transformen socialmente a través de procesos comunicativos y que cumplan funciones sociales, al orientar el comportamiento social, la comunicación y el cambio social entre las personas (Howarth & Andreouli, 2015). Visto desde esa óptica, parecería un hecho natural de asociación, pero en muchos casos es un proceso impuesto donde la agrupación social se da como una asignación, esto incluye asignación de personas a vecindarios, trabajadores a empleos o alumnos a escuelas, todo esto como resultado de la interconexión de decisiones de los diferentes actores sociales (Allen, Burgess, Davidson, & Windmeijer, 2015). Al tratar de definir la segregación, esta se relaciona con conceptos como la polarización, la estratificación y la desigualdad (Gorard & Taylor, 2002). Una definición que nos brinda una idea bastante clara explica que la segregación hace referencia a la presencia de estructuras diferenciadas o desiguales dentro de un grupo, así como a la distinción de los individuos mediante asociaciones valorativas o jerárquicas (Vignoli, 2001). Los diferentes tratados acerca de la segregación hacen referencia a distintos tipos de segregación, como la residencial, la racial y la escolar, entre otras.

La segregación residencial tiene lugar cuando un grupo social se encuentra altamente centralizado, concentrado espacialmente, distribuido de manera desigual, agrupado estrechamente y mínimamente expuesto a los miembros del grupo mayoritario, con implicaciones sociales y de comportamiento, existiendo facetas o dimensiones como la uniformidad, la exposición, la concentración, la centralización y el agrupamiento (Massey & Denton, 1988) con las que se puede medir la segregación. Según Gorard & Taylor (2002), solamente dos dimensiones tienen una alta relevancia, la exposición y la uniformidad; la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

exposición es una medida del grado en que los miembros de un grupo minoritario interactúan con el grupo mayoritario o entre sí; y, la uniformidad es un indicador de las diferencias en la distribución de las características individuales en las unidades organizativas. Dicho de otra manera, "*la distribución diferencial de los grupos sociales entre las unidades organizativas sociales*" (Gorard & Taylor, 2002 p. 877).

La segregación racial, ahora conocida como étnico-cultural, hace referencia al hecho que las representaciones sociales y las representaciones colectivas siguen existiendo como verdad, dentro de ellas se considera la raza como una categoría biológica que puede diferenciar a las personas. Esta idea ha evolucionado hacia un "racismo cultural", que continúa basándose en que la culturas son características esenciales y en muchos casos inalterables de las diferentes comunidades (Howarth & Andreouli, 2015).

La segregación escolar es entendida como la desigual distribución de los alumnos en las instituciones educativas en función de sus rasgos individuales o de su condición social. (Vignoli, 2001) o, en un sentido más amplio, el reparto inequitativo entre los distintos grupos sociales, sean éstos en diferentes estructuras organizativas, ámbitos geográficos o bien, mediante un conjunto de ambos. De manera que, estas divergencias de distribución, condicionan la posibilidad de interacción entre los integrantes de los distintos colectivos sociales (James & Taeuber, 1985). La segregación escolar puede darse por: situaciones de carácter socioeconómico, por aspectos raciales o étnico culturales, dentro de los que puede producirse la discriminación al existir una concentración de hijos de familias migrantes o por la presencia de minorías étnicas o raciales. Otra forma de segregación es la académica, llamada de capacidad (F. J. Murillo, 2016). Esta se debe a la incorporación de los mecanismos de mercado que han dado como resultado la privatización de la educación, situación que ha ocasionado segregación tanto de tipo socioeconómico como académico, en relación con las escuelas públicas, generando lo que se podría considerar otro tipo de segregación (Baum, 2018). En el siguiente punto abordaremos con mayor detenimiento la segregación escolar y sus efectos académicos.

3.2.2 Los efectos de la segregación escolar

A lo largo del tiempo se han realizado una gran cantidad de estudios basados en evaluaciones estandarizadas, utilizando tanto bases de datos internacionales como nacionales, para evaluar los logros educativos en cada uno de los países, en estados o grandes ciudades. En algunos casos encuentran diferencias entre los índices de segregación escolar o académica y la segregación social entre las diferentes unidades geográficas consideradas en las investigaciones. Se dice que en la mayoría de ocasiones, la segregación social es atribuida en parte a los aspectos relacionados con el entorno socioeconómico (Dupriez, 2010), pero nos interesa profundizar en la composición de las escuelas y en cómo esta afecta a la evolución educativa de cada uno de los estudiantes.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El informe Coleman, cuando explica el significado de igualdad de oportunidades, entre otros aspectos, se refiere a que los niños de diversos orígenes asistan a la misma escuela. Al analizar los resultados alcanzados considerando que en una escuela, para los diferentes grupos, se constatan dos tipos de influencia, una igual para todos, que es principalmente la escuela, y otra diferente, constituida por el hogar o el barrio (Coleman, 1967). Por tanto, se menciona un efecto que se encuentra relacionado con la composición de la escuela y que viene dado por las diferentes condiciones sociales, culturales, económicas y de otro tipo que influyen sobre los estudiantes, en su hogar o su entorno.

Varios autores analizan el impacto de las escuelas y los docentes en la consecución de los logros educativos. Se discute si existen o no diferencias significativas entre las escuelas y los maestros en cuanto a su capacidad para alcanzar los resultados escolares encontrándose que, en algunos casos, los estudiantes económicamente menos favorecidos logran menores resultados que los estudiantes con mayores ventajas desde el punto de vista económico (Fuchs & Wößmann, 2007; Hanushek & Luque, 2003; Leventhal & Brooks-Gunn, 2000; Macdonald, Barrera, Guaqueta, Patrinos, & Porta, 2010; McEwan, 2003; Rivkin, Hanushek, & Kain, 2005a; Román & Murillo, 2011; Schneider, Atteberry, & Owens, 2005; Sigle-Rushton & McLanahan, 2002), pero es necesario saber cuáles son los efectos de la composición de las aulas o de la escuela en el aprendizaje.

Un sistema educativo se encuentra estructurado en niveles jerárquicos anidados encontrándose en el primer nivel los estudiantes individuales, en el segundo los grupos de estudiantes o las aulas y en el tercero la escuela, formada por las aulas. En este contexto la organización escolar genera transformaciones en los estudiantes que varían según la combinación de distintas particularidades como el currículo, los profesores, la capacidad de los estudiantes y la escuela a través de sus recursos físicos y de aspectos de organización. Si nos centramos en analizar los efectos que tienen los compañeros en el proceso educativo se dice que cada nivel puede tener una composición diferente pero interrelacionada con las estructuras de los diferentes niveles. Estudios como el de Wilkinson (2002) nos indican que las estructuras educativas no tienen una influencia directa en el aprendizaje de los estudiantes, sino que los efectos son mediados por los profesores, la estructura educativa del aprendizaje; dicho de otra manera, no solamente los compañeros de clase o de escuela ejercen influencia en el aprendizaje de un estudiante sino que la influencia es un doble proceso compuesto por el grupo de estudiantes que ejercen un influencia directa entre sus miembros y por la composición de la escuela a través de su dinámica organizacional y del desarrollo de la enseñanza en el aula. Estos dos procesos darán como resultado la calidad del aprendizaje del estudiante.

Resulta complejo comprender el efecto potencial que tiene la segregación en el rendimiento académico, al constar esta de muchos aspectos diferentes que pueden afectar al rendimiento a través de una serie de mecanismos diversos. Según Reardon (2016) hay cuatro dimensiones de la segregación que influirían en el desempeño académico;:

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- La primera es la distinción entre la segregación residencial y la escolar. Debido a que la segregación escolar y residencial están vinculadas, muchos niños asisten a escuelas cercanas a sus hogares, y como la calidad de la escuela y el vecindario están vinculadas, las escuelas de comunidades con abundantes recursos tienen mejores capacidades que las escuelas de las comunidades pobres (Chetty, Hendren & Katz, 2016; Hanushek & Rivkin, 2009).
- La segunda dimensión es la distinción entre distritos y entre las escuelas, o entre vecindarios. La segregación residencial o escolar de una población puede considerarse como la suma de dos componentes organizativos y geográficos distintos: la segregación entre y dentro del distrito, esta se produce en las grandes ciudades consideradas como áreas metropolitanas, en las que existen varios distritos escolares, se dice que en un área metropolitana promedio, aproximadamente dos tercios de las segregación racial entre escuelas se debe a la composición racial de los distritos (Reardon, Yun, & Eitle, 2000).
- La tercera es la distinción entre segregación absoluta y relativa. La segregación generalmente se mide de dos maneras. Una mide la exposición (a veces llamada medida de aislamiento), que describe la composición racial o socioeconómica promedio de las escuelas o vecindarios de niños de una raza determinada. La otra medida es la de uniformidad (o desigualdad), que describe las diferencias en la composición racial o socioeconómica promedio de las escuelas o vecindarios entre niños de diferentes razas. Es decir, las medidas de exposición describen los contextos promedio de los niños de una raza determinada, y las medidas de desigualdad describen la diferencia en los contextos promedio entre dos grupos raciales: las medidas de desigualdad pueden considerarse simplemente como diferencias en las medidas de exposición. (Reardon, 2016).
- Y la cuarta es la distinción entre la composición racial y socioeconómica como características clave de la población a través de las cuales la segregación afecta a los estudiantes. La distinción entre los procesos de segregación que operan a través de la composición racial per se y aquellos que operan a través de otros procesos que están correlacionados con la composición racial es importante, aunque difícil de dilucidar. Así por ejemplo para el caso de Estados Unidos de América, dada la correlación entre la raza y el estatus socioeconómico, los niños en escuelas y vecindarios predominantemente negros o hispanos están generalmente expuestos a niveles de pobreza mucho más altos que los de las escuelas predominantemente blancas (Reardon, Fox, & Townsend, 2015).

Efecto de los pares

Desde la perspectiva de la sociología de la educación ha existido interés por los efectos que tienen las relaciones entre pares en los logros educativos. Varias teorías de investigaciones concernientes a la etapa de la adolescencia defienden que los compañeros, dentro de los límites de la amistad entre los estudiantes, pueden desempeñar un rol importante tanto en los patrones de comportamiento como en los resultados educativos, siendo esta influencia mayor cuando no solamente se considera a los amigos del estudiante, sino también las características de los amigos de sus amigos. Esa influencia, según las características del círculo de amistades del estudiante, puede predecir las expectativas académicas, así como la

USC UNIVERSIDADE DE COMPOSTELA

probabilidad de abandono en la escuela secundaria, las desviaciones de conducta e incluso la participación en actos delictivos (Carbonaro & Workman, 2016).

Según Bellei C. (2013), el criterio que asocia el impacto de los compañeros y la discriminación escolar, es que si los alumnos de escasa capacidad o recursos limitados están agrupados en establecimientos educativos o aulas determinadas, tendrán menos oportunidades de éxito en el aprendizaje, ya que la mayoría de sus compañeros tienen dificultades similares. Se incluyen como efectos de los compañeros diversas externalidades, que van desde los antecedentes familiares hasta las acciones actuales de los compañeros (Sacerdote, 2011). Por ejemplo, si los compañeros de clase de un estudiante tienen una mayor capacidad innata, el estudiante aprende directamente de sus compañeros, se habla de efecto de grupo. Si los compañeros de clase tienen una mayor capacidad de aprendizaje y esto permite al profesor enseñar a un nivel más alto o a un ritmo más exigente, también se habla de efecto de grupo. Si el estudiante es perturbador y consume más la atención del profesor, reduciendo así los resultados de los exámenes de sus compañeros, eso también constituye un efecto de grupo (Sacerdote, 2011). Si el alto rendimiento actual de los compañeros de clase motiva al estudiante, a través de la competitividad, a trabajar más duro, eso también es un efecto de grupo. Si el estudiante desarrolla un interés en el atletismo o en el robo en las tiendas por influencia de sus compañeros, también se trata de un efecto de grupo. Los efectos endógenos son definidos por Manski (1993) como aquellos que emanan de los resultados actuales de los compañeros, mientras que los efectos exógenos son aquellos que emanan de los antecedentes de los compañeros.

Los autores coinciden con el hecho de que la medición de la influencia de los pares en la consecución de los logros académicos es muy sensible, así como a la hora de especificar cuáles son esas influencias, considerando que la composición de los estudiantes en la escuela es producto de las decisiones de los padres, relacionadas con las políticas que emanan de los responsables de la política pública educativa con respecto a los vecindarios y a las escuelas, y también relacionadas con las reglas de la escuela acerca de la admisión y ubicación de los estudiantes en las diferentes aulas (Boozer & Cacciola, 2001; Hanushek, Kain, Markman, & Rivkin, 2003; Hoxby, 2000).

A través del tiempo se han utilizado varias teorías con el objetivo de explicar la influencia de los diferentes grupos (raciales, socioeconómicos, migrantes y otros) en el desempeño académico. Una de estas es la denominada “Big Fish-Little-Pond-Efect” (Marsh et al., 2009) que afirma que los niveles del autoconcepto académico de los estudiantes individuales se asocian positivamente con el logro académico individual, pero de forma negativa con el rendimiento promedio de la escuela. Así, por ejemplo, si tenemos un número significativo de un grupo de estudiantes blancos con un rendimiento académico más alto, esto hace que disminuya el autoconcepto académico y, por tanto, que disminuya el rendimiento de los otros grupos de estudiantes. También se puede dar el efecto contrario, si un grupo de estudiantes negros obtiene resultados de aprendizaje bajos, esto puede generar el incremento del autoconcepto académico de los estudiantes de los otros grupos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Para el caso de Latinoamérica, hacemos referencia al análisis realizado para los estudiantes de secundaria de Argentina, en el que, considerando dos antecedentes de los estudiantes, la repetición y el origen social determinado por la educación de los padres, se encontró que en las escuelas con clima académico positivo se alcanzan resultados más altos, ampliándose la brecha entre los dos grupos de estudiantes con un claro beneficio para los no repetidores; y en las escuelas donde existe una valoración positiva del aprendizaje académico disminuye el efecto de los antecedentes relativos al origen social del estudiante sobre su rendimiento (Cervini Iturre, 2005). Otro estudio que consideramos relevante es el realizado sobre los estudiantes de las escuelas primarias y sus maestros en Bogotá (Colombia), que examina las diferencias relativas entre las escuelas públicas y privadas y en el que se llega a la conclusión con respecto a los vales escolares y se indica que el concepto de mercado no regulado es de poco valor para predecir resultados. Esto es así dado que, en la visión económica, "*los efectos de grupo son externalidades, y los mercados no regulados y competitivos no producen una asignación eficiente de recursos cuando las externalidades que están presentes*" (Uribe, Murnane, Willett, & Somers, 2006 p. 269). Los padres eligen las escuelas, mientras que los empresarios, que tienen diferentes motivaciones, definen un sistema de elección de los estudiantes, situación que determinará cómo influirá el sistema escolar en la calidad de la educación proporcionada a los estudiantes provenientes de diferentes orígenes.

Efecto de la segregación por escuelas públicas y privadas

Uno de los ámbitos donde se presenta la segregación es el de las escuelas públicas y las privadas. Al respecto se dice que al aplicar las reglas del mercado en la educación, ajustando las respuestas de los agentes del "mercado educativo", aumenta la diferenciación social y académica dentro del sistema, ocasionando una segmentación social y académica (Verger, Bonal, & Zancajo, 2016). ¿Por qué decimos que se aplican las reglas del mercado? Desde la perspectiva de la demanda, una gran cantidad de familias busca ubicar a sus hijos en su "segmento social", evitando escuelas a las que asistan los estudiantes que pertenecen a los segmentos más pobres de la sociedad; sin embargo, no todas las familias tienen la posibilidad de enviar a sus hijos a las mejores escuelas, sea esto por limitaciones sociales, económicas y/o geográficas. Además de que las familias buscan escuelas en su "segmento social", lo hacen donde saben que se obtienen los mayores rendimientos académicos. En este sentido, la investigación sobre la eficacia de los centros escolares cuestiona en qué medida, las diferencias de rendimiento se deben a una mayor eficacia productiva, bien por parte de los centros públicos o bien sólo como consecuencia de que los alumnos con altas capacidades acuden a determinados centros, lo que deja a los demás en los centros "no deseados" (Castro Aristizabal et al., 2017). En los casos en los que la asignación escolar se produce entre las escuelas de acuerdo con una política de área de captación, en la que los estudiantes son asignados a las escuelas en función de su lugar de residencia; las escuelas que tienen un alto prestigio por su rendimiento rápidamente agotan sus cupos, en el caso de las escuelas públicas, por lo que muchos estudiantes se quedan sin poder acceder, restando como opción las escuelas privadas para aquellos que sus familias se encuentran en condiciones de pagarlas.

Existen otros casos donde los gobiernos, para tratar de reducir las diferencias socioeconómicas en educación, han generado una asociación público-privada, en virtud de la cual el gobierno asigna recursos públicos a las escuelas privadas y a los estudiantes les concede vales para que puedan ingresar a las escuelas que tienen esa condición. Pero esos centros educativos, al tener una alta demanda, optan por mecanismos de selección para su ingreso, por lo que acceden a ellos los niños o jóvenes en mejores condiciones académicas (Bellei C., 2013).

Existe una gran cantidad de literatura acerca de estudios empíricos que demuestran el efecto que tiene la composición de los grupos de compañeros a la hora de alcanzar un mayor rendimiento, tanto en las escuelas netamente privadas como en las semiprivadas (concertadas), que reciben ciertos recursos del gobierno, obteniéndose un mayor rendimiento al tener estudiantes en un entorno de compañeros con alto desempeño. Por el contrario, a medida que aumente el número de compañeros de bajo rendimiento en un centro escolar, se producirá un impacto negativo en el comportamiento en el aula, en las actividades pedagógicas de los profesores y en el logro de los alumnos. (Baum, 2018; Hanushek et al., 2003; Hanushek & Wößmann, 2006; Verger et al., 2016).

Efectos de la segregación étnica

Los efectos de los pares en los logros académicos pueden derivarse de las distintas características de los compañeros. La evidencia sugiere que la composición racial de los compañeros está fuertemente correlacionada con los propios logros (Sacerdote, 2011). Respecto al efecto de la segregación por aspectos étnicos, este ha sido investigado ampliamente en los Estados Unidos de América, como consecuencia del fallo de la Corte Suprema en el caso Brown versus Board of Education de Topeca, sobre el hecho de que "las instalaciones educativas separadas son inherentemente desiguales". Su argumento fue que la segregación legalmente sancionada basada en la raza necesariamente había infligido a los niños afroamericanos un daño psicológico que no podía ser subsanado por la provisión de instalaciones y recursos escolares materialmente equivalentes, como consecuencia de la política denominada “iguales pero separados” (Reardon, 2016). En este marco existe una creciente literatura sobre “actuar como blancos”, que postula que algunos estudiantes negros pueden tener un bajo rendimiento para encajar con sus compañeros y otros efectos de la composición étnica de las escuelas relacionadas con el hecho de que los grupos de estudiantes sean blancos, negros o hispanos (Angrist & Lang, 2004; Hoxby, 2000; Reardon et al., 2000; Reardon et al., 2015; Sacerdote, 2011).

El rendimiento escolar y la segregación tienen una relación directa con el contexto cultural y socioeconómico de los países, por tanto, creemos que es necesario revisar tanto la literatura publicada en países considerados como desarrollados, como en aquellos que tienen un menor nivel de desarrollo. Así, tenemos que un estudio realizado para los países de la OCDE menciona como aspecto más importante que el rendimiento de los compañeros tiene un efecto significativo, a través de las distribución de puntajes de la prueba, y un incremento de 0,1 en la desviación estándar en el rendimiento promedio entre pares conduce

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

a un aumento de aproximadamente 0,02 en el rendimiento (Hanushek et al., 2003). En el caso de un estudio de Bélgica, al realizar la comparación entre comunidades, demostraron que tomando como referencia los pares flamencos del mismo percentil socioeconómico, los alumnos en la comunidad francesa tienen mayores obstáculos en el aprendizaje, debido a su nivel relativamente bajo, en tanto que los alumnos de nivel medio y bajo se ven beneficiados por su composición socioeconómica, social y cultural ventajosa (Ning et al., 2016).

América Latina tiene una gran riqueza cultural y diversidad, según la CEPAL (2014) en la región existen más de 800 pueblos indígenas, con una población de aproximadamente de 45 millones de personas. En algunos países la población indígena constituye la mayoría de la población como es el caso de Bolivia o Guatemala. En otros países, como Perú, Ecuador, Paraguay y México, existe un porcentaje significativo de población indígena (UNESCO-OREALC, 2017). De acuerdo con los resultados de la prueba TERCE 2013, los estudiantes indígenas en los diferentes países de la región alcanzan resultados de logros de aprendizaje que son consistentemente más bajos que los no indígenas. De acuerdo con el análisis de factores asociados de TERCE, en países como Perú, Paraguay, Panamá y Nicaragua, la relación es mayor entre el rendimiento y la pertenencia a un grupo indígena.

Los resultados obtenidos de la prueba TERCE 2013 concuerdan con un estudio realizado en Ecuador por García & Winkler (2004), publicado por Winkler & Cueto (2004), en la que, por medio de una encuesta y de pruebas aplicadas a una muestra de estudiantes de varias nacionalidades indígenas, afroecuatorianos y blanco mestizos, en varias regiones de Ecuador, se estimaron los efectos de las características de la institución educativa y de los estudiantes, incluidas la etnia, la raza y el género sobre los resultados obtenidos por los estudiantes en las evaluaciones de aprovechamiento del quinto de primaria, en las áreas de lenguaje y matemáticas. Estos resultados indican que los niños que se autoidentifican como indígenas, obtuvieron puntuaciones más bajas que los no indígenas, y que las niñas obtuvieron puntuaciones ligeramente más altas que los niños. (UNESCO-OREALC, 2017).

3.2.3 Preguntas de Investigación

Una vez revisada la literatura, para cumplir con el objetivo del presente capítulo planteamos las siguientes preguntas de investigación, que serán respondidas con la evidencia empírica de los datos de los alumnos de tercer año del Bachillerato General Unificado:

Pregunta P3.1: ¿Cuál es la magnitud de la segregación escolar por nivel socioeconómico en el Bachillerato General Unificado del Ecuador?

Pregunta P3.2: ¿La educación ofrecida por operadores privados contribuye a una mayor o menor segregación escolar?

Pregunta P3.3: ¿Los grupos étnicos minoritarios se encuentran segregados frente a la mayoría de los estudiantes blanco-mestizos?

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Pregunta P3.4: ¿El logro escolar para los alumnos de los diferentes grupos étnicos no blanco-mestizos depende de la escuela a la que asisten?

Pregunta P3.5 Si existe una variación entre las escuelas en cuanto al diferencial de los resultados del aprendizaje para grupos étnicos específicos, ¿en qué medida podría estar relacionada con el tamaño relativo de ese grupo étnico en las escuelas?

Pregunta P3.6: Si existe una variación entre las escuelas en cuanto al diferencial de los resultados del aprendizaje por tipo de escuela, ¿en qué medida podría estar relacionado con el nivel socioeconómico de los estudiantes?

3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS PARA EL ANÁLISIS DE SEGREGACIÓN.

Para realizar el análisis de segregación en el nivel educativo de bachillerato, como parte del sistema de educación del Ecuador, utilizamos la prueba estandarizada denominada "Ser Bachiller". Como indicamos en el capítulo anterior, este instrumento evalúa el grado de evolución de las competencias y aptitudes de los alumnos que completarán la enseñanza secundaria y accederán a la educación superior (universidad). Los datos corresponden a la prueba aplicada en el año 2016. Esta es una prueba obligatoria y, por tanto, de carácter censal, cuyos datos presentamos en la **Tabla 3.1.** En razón que a la prueba "Ser Bachiller" también se presentan estudiantes que culminaron en años anteriores el bachillerato, debido a que esta prueba sirve para el ingreso a la universidad, el número de estudiantes que llevaron a cabo la evaluación es mayor que el número de alumnos matriculados.

Tabla 3.1. Estudiantes matriculados y que realizaron la prueba "Ser Bachiller" en el período 2015-2016

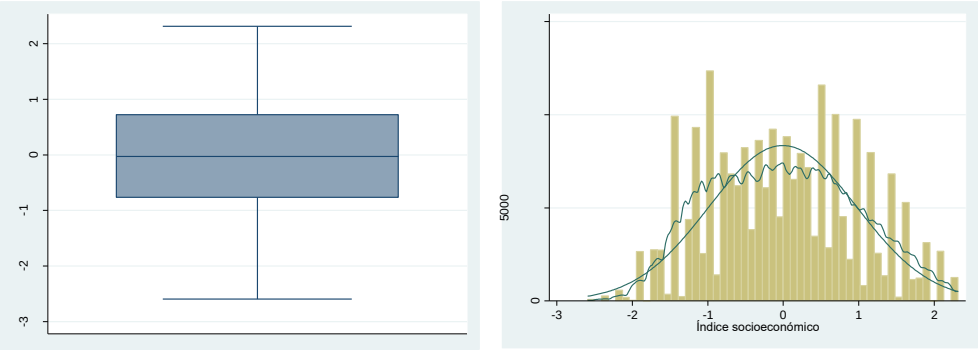
	Cantidad	%
Estudiantes matriculados	229.672	100 %
Estudiantes que realizaron la prueba "Ser Bachiller"	266.442	116 %
Estudiantes considerados en el análisis	220.639	82,81 %

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Ministerio de Educación del Ecuador (2016) e Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2016)

Como parte de la prueba se aplica una encuesta de factores asociados que constituye una herramienta para contextualizar las características del estudiante, así como de su entorno, para de esta manera poder relacionarlo con su logro académico. Para realizar la investigación educativa, el Instituto Ecuatoriano de Evaluación Educativa (INEVAL), ente del gobierno responsable de la preparación, la aplicación y el procesamiento de la prueba "Ser Bachiller", utilizando los datos obtenidos en las encuestas de factores asociados, determina el nivel socioeconómico del estudiante que es la caracterización de la familia en cuanto a aspectos sociodemográficos y de posesión de bienes materiales, culturales y educativos. El comportamiento de la variable lo visualizamos en la **Figura 3.1**, que incluye un diagrama de caja, con una media de -0,0065857, una desviación estándar de 0,9766756, un valor máximo

de 2,31584 y un valor mínimo de -2,59337. Respecto al comportamiento de la variable, presentamos el gráfico de estimación de la densidad de Kernel y observamos que, si bien se aproxima a una distribución normal, para ciertos segmentos existen variaciones considerables.

Figura 3.1. Diagrama de caja y estimación de la densidad de Kernel del índice socioeconómico



Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL

Del índice socioeconómico obtenemos la clasificación por quintiles socioeconómicos, representados en la **Tabla 3.2**.

Tabla 3.2. Cantidad de estudiantes por quintil socioeconómico

Quintil	Cantidad	Porcentaje
Quintil I	43.500	19,72 %
Quintil II	45.227	20,50 %
Quintil III	3.807	1.73 %
Quintil IV	84.809	38,44 %
Quintil V	43.296	19,62 %

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Para tener una idea de la conformación socioeconómica de las escuelas, en la **Tabla 3.3**, detallamos por provincias el porcentaje de escuelas con un porcentaje mayor al 75 % y 50 % de alumnos en el quintil más bajo y en el más alto respectivamente.

Tabla 3.3. Porcentaje de escuelas con más del 75 % y 50 % de estudiantes del Quintil socioeconómico I y V

Provincia	Escuelas con más 75 % alumnos del Q1 (%)	Escuelas con más 50 % alumnos del Q1 (%)	Escuelas con más 75 % alumnos del Q5 (%)	Escuelas con más 50 % alumnos del Q5 (%)
Azuay	1,28 %	6,41 %	5,77 %	12,18 %
Bolívar	22,41 %	50,00 %	0,00 %	1,72 %
Cañar	1,79 %	10,71 %	0,00 %	3,57 %
Carchi	2,63 %	10,53 %	0,00 %	5,26 %
Cotopaxi	11,25 %	36,25 %	2,50 %	7,50 %
Chimborazo	26,72 %	45,69 %	1,72 %	7,76 %
El Oro	0,85 %	6,84 %	3,42 %	10,26 %

USC UNIVERSIDADE DE COMPOSTELA

Provincia	Escuelas con más 75 % alumnos del Q1 (%)	Escuelas con más 50 % alumnos del Q1 (%)	Escuelas con más 75 % alumnos del Q5 (%)	Escuelas con más 50 % alumnos del Q5 (%)
Esmeraldas	6,19 %	31,86 %	0,00 %	3,54 %
Guayas	0,00 %	4,96 %	7,23 %	18,60 %
Imbabura	1,16 %	6,98 %	4,65 %	12,79 %
Loja	3,91 %	28,13 %	3,91 %	9,38 %
Los Ríos	1,89 %	24,53 %	1,89 %	3,77 %
Manabí	6,29 %	24,17 %	4,97 %	12,25 %
Morona Santiago	11,36 %	36,36 %	0,00 %	0,00 %
Napo	25,00 %	52,78 %	0,00 %	2,78 %
Pastaza	25,00 %	37,50 %	0,00 %	6,25 %
Pichincha	0,59 %	1,96 %	16,31 %	33,40 %
Tungurahua	2,38 %	9,52 %	5,95 %	11,90 %
Zamora Chinchipe	0,00 %	21,74 %	0,00 %	0,00 %
Galápagos	0,00 %	0,00 %	0,00 %	22,22 %
Sucumbíos	10,91 %	32,73 %	0,00 %	3,64 %
Orellana	2,94 %	23,53 %	0,00 %	0,00 %
Santo Domingo de los Tsachilas	0,00 %	6,45 %	3,23 %	11,83 %
Santa Elena	2,22 %	8,89 %	2,22 %	8,89 %
Zona no delimitada	12,50 %	25,00 %	0,00 %	0,00 %

Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL

Población estudiantil por grupo étnico

La población estudiantil en el bachillerato en el Ecuador está compuesta en su mayor porcentaje por jóvenes que se autodefinen como blanco-mestizos (74,12 %), constituyendo el resto, estudiantes que se consideran afroecuatorianos, montubios, indígenas y de otra etnia, porcentajes bajos respecto al grupo mayoritario, como observamos en la **Tabla 3.4.**

Tabla 3.4. Composición por autoidentificación étnica de los estudiantes de bachillerato a nivel país

Etnia	Cantidad	Porcentaje
Blanco/Mestizo	163.543	74,12 %
Afroecuatoriano	10.962	4,97 %
Montubio	10.446	4,73 %
Indígena	10.302	4,67 %
Otra etnia	23.809	10,79 %

Fuente: elaboración con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL

En lo referente a la composición étnica de las provincias del Ecuador, visualizando los datos presentados en la **Tabla 3.5** podemos realizar algunas puntualizaciones. En cuanto a los afroecuatorianos, la provincia de Esmeraldas tiene aproximadamente un 38 % de estudiantes de ese grupo étnico, esto es así por cuanto en esa jurisdicción se asienta un alto porcentaje de población de ascendencia africana. En cuanto a los autodenominados montubios, tenemos que las provincias correspondientes a la Región Costa con una alta población rural tienen un alto

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

porcentaje de estudiantes montubios, 23,27 % y 21,33 % para las provincias de Los Ríos y Manabí respectivamente. En cuanto al grupo de los indígenas destacan las provincias de las regiones Sierra y Amazonía, donde existe una población alta de pobladores descendientes de pueblos originarios de América, este es el caso de Chimborazo 25,0 %, Morona Santiago 21,21 %, Napo 32 %, Pastaza 24,91 %. En el grupo de Otra etnia, no se puede determinar en algunos casos la causa de los altos porcentajes, pero en el caso de las provincias de Morona Santiago y Napo se puede afirmar que las otras etnias corresponden a ciertos grupos autóctonos de esas zonas que no se reconocen como indígenas, sino que se definen de acuerdo con lo que se denomina "nacionalidad", entre las cuales podemos mencionar a los Quechuas Amazónicos, los Shuar y los Achuar.

Tabla 3.5. Composición de los estudiantes de las provincias por grupo étnico

Provincia	Blanco/Mestizo	Afroecuatoriano	Montubio	Indígena	Otra etnia
Azuay	75,26 %	1,85 %	0,33 %	1,35 %	20,85 %
Bolívar	68,81 %	0,87 %	0,73 %	15,26 %	14,12 %
Cañar	82,61 %	1,68 %	0,56 %	11,60 %	3,33 %
Carchi	76,55 %	2,93 %	0,20 %	0,77 %	19,26 %
Cotopaxi	69,37 %	1,22 %	1,10 %	12,82 %	15,32 %
Chimborazo	59,08 %	0,60 %	0,21 %	25,00 %	14,97 %
El Oro	88,16 %	4,78 %	1,64 %	0,62 %	3,91 %
Esmeraldas	52,24 %	37,71%	1,77 %	1,76 %	5,70 %
Guayas	83,70 %	6,95 %	5,10 %	1,23 %	1,86 %
Imbabura	60,50 %	4,10 %	0,15 %	20,79 %	14,21 %
Loja	87,11 %	2,16 %	0,45 %	3,22 %	6,76 %
Los Ríos	68,48 %	5,26 %	23,27 %	0,60 %	1,39 %
Manabí	70,65 %	5,69 %	21,33 %	0,30 %	0,95 %
Morona Santiago	45,17 %	1,05 %	0,14 %	21,21 %	30,77 %
Napo	28,54 %	1,07 %	0,28 %	32,51 %	37,32 %
Pastaza	60,36 %	1,42 %	0,31 %	24,91 %	12,95 %
Pichincha	71,21 %	1,83 %	0,68 %	3,09 %	22,76 %
Tungurahua	70,91 %	0,95 %	0,19 %	6,11 %	21,63 %
Zamora Chinchipe	74,82 %	0,93 %	0,06 %	9,93 %	13,49 %
Galápagos	86,47 %	1,75 %	1,75 %	9,02 %	0,75 %
Sucumbíos	61,80 %	2,56 %	0,67 %	6,45 %	28,17 %
Orellana	57,26 %	2,30 %	0,69 %	13,70 %	25,83 %
Santo Domingo de los Tsachilas	87,38 %	5,60 %	2,30 %	0,79 %	2,95 %
Santa Elena	86,82 %	6,55 %	4,15 %	0,64 %	0,32 %
Zona no delimitada	79,83 %	8,07 %	8,65 %	1,15 %	1,15 %

Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Para obtener una imagen clara de la composición étnica de los centros escolares, presentamos en la **Tabla 3.6** el porcentaje de escuelas que tienen un 0 % de cierto grupo étnico, así como las que tienen menos del 25 %, y, en el otro extremo, aquellas que tienen más del 50 % y del 75 % del grupo étnico.

Tabla 3.6. Composición de las escuelas por grupo étnico

Grupo étnico	% de escuelas que tienen 0 % de la etnia	% de escuelas que tienen 25 % o menos de la etnia	% de escuelas que tienen 50 % o más de la etnia	% de escuelas que tienen 75 % o más de la etnia
Blanco/Mestizo	2,45 %	9,46 %	82,96 %	65,43 %
Afroecuatoriano	39,47 %	96,76 %	1,42 %	0,46 %
Montubio	56,58 %	93,67 %	2,03 %	0,38 %
Indígena	55,16 %	92,07 %	5,44 %	3,27 %
Otro	54,59 %	89,40 %	5,76 %	2,95 %

Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

Estudiantes y escuelas por tipo de institución educativa

En cuanto a los estudiantes que terminaron el bachillerato en el 2016, con los que realizamos el análisis de segregación, el 68,0 % corresponde a escuelas públicas, mientras que el 20,99 % son estudiantes de escuelas privadas, el resto corresponde a las escuelas fiscomisionales y municipales. El detalle lo presentamos en la **Tabla 3.7.**

Tabla 3.7. Estudiantes por tipo de institución educativa

Tipo de financiación	Cantidad	Porcentaje
Pública	150.027	68,00 %
Fiscomisional	21.817	9,89 %
Municipal	2.487	1,13 %
Privada	46.308	20,99 %

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Para las provincias la cantidad de los diferentes tipos de escuelas es bastante heterogénea, considerando solamente las escuelas públicas y privadas; y, como observamos en la **Tabla 3.8**, hay casos como las provincias del Carchi, Zamora Chinchipe y Zona no Delimitada en los que no existen estudiantes de instituciones educativas privadas. También para las provincias de Napo Orellana, Morona Santiago y Bolívar el número de establecimientos educativos privados es bastante bajo, lo que podría deberse a que en estas provincias existe un mayor número de escuelas y de población rural.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 3.8. Número de escuelas y estudiantes de los establecimientos educativos públicos y privados por provincias

Provincia	Total escuelas		Escuelas públicas		Escuelas privadas	
	Número de escuelas	Número de estudiantes	Número de escuelas	Número de estudiantes	Número de escuelas	Número de estudiantes
Azuay	156	11.813	89	8.045	46	2.476
Bolívar	58	2.995	40	2.445	4	128
Cañar	56	3.577	43	2.966	8	282
Carchi	38	2.456	29	1.934	0	0
Cotopaxi	80	6..794	53	4.929	20	1.073
Chimborazo	116	6985	80	5.122	22	624
El Oro	117	9.473	77	7.560	30	1.254
Esmeraldas	113	6.930	80	4.339	11	538
Guayas	484	50.856	208	33.729	261	14.893
Imbabura	86	6.537	54	4.625	23	1.181
Loja	128	7.268	84	3.968	17	841
Los Ríos	106	10.625	81	9.634	22	610
Manabí	302	19.456	177	14.265	100	3.416
Morona Santiago	44	2.103	25	1.093	3	182
Napo	36	2.141	23	1.045	2	70
Pastaza	32	1.622	18	733	7	363
Pichincha	509	42.253	160	25.275	294	13.004
Tungurahua	84	8.034	49	5.730	29	1.648
Zamora Chinchipe	23	1.712	18	1.172	0	0
Galápagos	9	399	3	237	1	39
Sucumbíos	55	2.542	34	1.904	8	171
Orellana	34	2.307	27	1.457	3	244
Santo Domingo de los Tsachilas	93	7.050	48	4.774	38	1.920
Santa Elena	45	4.364	21	2.699	19	1.351
Zona no delimitada	8	347	8	347	0	0

Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL

Consideramos en el estudio a los alumnos de bachillerato del sistema de educación del Ecuador y, al relacionar el quintil socioeconómico con el tipo de escuela público o privada, encontramos que en las escuelas estatales existe un alto porcentaje de estudiantes del quintil I, los cuales representan un 22,06 %, frente al 12,12 % del quintil más alto. Para el caso de las instituciones educativas privadas, la diferencia de porcentajes es mucho más elevada, 8,53 % para el primer quintil y 42,62 % para el último quintil. Los datos indicados se detallan a continuación en la **Tabla 3.9.**

Tabla 3.9. Estudiantes por quintil socioeconómico y tipo de escuela (público/privada) a nivel país

Tipo de financiación	Quintil I (menor nivel socioeconómico)		Quintil V (mayor nivel socioeconómico)		Número de estudiantes
Pública	33.100	22,06 %	18.181	12,12%	150.027
Privada	3.952	8,53 %	19.736	42,62%	46.308

Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.4 METODOLOGÍA

Para analizar la segregación empelamos dos enfoques, el primero consiste en estimar la magnitud de la segregación escolar según diferentes factores; para esto utilizamos diferentes índices que dicotomizan la variable analizada, también usamos estimaciones que examinan la variabilidad, como los modelos multinivel de variables continuas y los de variable dicotómica. El segundo enfoque constituye el análisis de los factores que determinan el desempeño escolar, mediante la descomposición de la varianza del rendimiento académico en función de los niveles de agregación especificados, lo que permite establecer las correlaciones entre el nivel de rendimiento de los alumnos y los factores de cada una de las agregaciones consideradas. A continuación, detallamos cada una de las técnicas utilizadas.

3.4.1 Índices de segregación

Cuando definíamos la segregación, hablamos de varias dimensiones para medirla, dentro de las cuales decíamos que tienen mayor relevancia la uniformidad y la exposición. Si nos centramos en la exposición y lo extrapolamos con lo anterior, decimos que la exposición residencial, se refiere al nivel de potencial contacto o la probabilidad de interrelación entre los grupos de minorías y los mayoritarios, en una determinada zona geográfica (Massey & Denton, 1988).

Los índices relacionados con la dimensión de exposición miden hasta qué punto los miembros de las minorías y mayorías hacen frente a la circunstancia de compartir un área residencial común. Esta idea ha sido trasladada a las escuelas, por ser esta el área común en la que deben convivir grupos los mayoritarios y minoritarios.

La otra dimensión relevante para medir la segregación es la uniformidad, que hace referencia a la distribución diferencial de dos grupos sociales en diferentes circunscripciones territoriales. De esta forma se diría que, existe segregación de un grupo minoritario, cuando éste se distribuye de forma desigual en las distintas unidades de una zona (Massey & Denton, 1988). La uniformidad se maximiza mientras que la segregación se minimiza; y esto se produce cuando las diferentes unidades, que pueden ser las escuelas, tienen el mismo número relativo de miembros del grupo minoritario dentro del área de estudio. El proceso contrario se produce cuando la uniformidad se minimiza y la segregación se maximiza, en esos casos, ningún miembro minoritario o mayoritario comparte áreas de residencia común (James & Taeuber, 1985).

Índice de segregación de Gorard (G)

El índice de Gorard o índice G es el valor residual del valor absoluto resultante de restar la proporción de la población de alumnos de cada escuela de la proporción de la población de alumnos minoritarios de cada escuela. En sí mismo, es la suma de estos residuos para todas las escuelas dividido por dos (Gorard, 2009), matemáticamente se expresa como:

USC

$$G = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{k}\left|\frac{x_{1i}}{X_1} - \frac{T_i}{T}\right|$$

Donde

x_{1i} es el número de alumnos del grupo minoritario de la escuela i.

X_1 representa el número total de estudiantes del grupo minoritario de todas las escuelas analizadas.

T_i es el número total de alumnos de la escuela i.

T es el número toral de estudiantes de las escuelas analizadas.

El índice de segregación G es interpretado según la proporción de alumnos pertenecientes a grupos minoritarios, cuyo cambio de establecimiento educativo es necesario para alcanzar una distribución equitativa, de los estudiantes pertenecientes a grupos minoritarios (Leckie, Pillinger, Jones, & Goldstein, 2012), considerando que esta interpretación se basa, en la no sustitución de estudiantes de grupos minoritarios, que deberían ser sustituidos por estudiantes del grupo mayoritario.

Índice de Disimilitud

Uno de los índices más utilizados para medir la dimensión de la uniformidad residencial, es el denominado índice de Disimilitud, el cual mide la proporción de alumnos pertenecientes a grupos minoritarios que tendrían que trasladarse de centro educativo, con el fin de que no exista segregación, de manera que se produzca una distribución uniforme en los centros educativos, pudiendo variar su valor, entre 0 y 1 (Massey & Denton, 1988). Matemáticamente se expresa como:

$$D = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{k}\left|\frac{x_{1i}}{X_1} - \frac{x_{2i}}{X_2}\right|$$

Donde:

x_{1i} es el número de alumnos del grupo minoritario.

x_{2i} representa el número de estudiantes del grupo mayoritario.

X_1 es el número total de estudiantes minoritarios.

X_2 es la cantidad total de alumnos mayoritarios

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Índice de inclusión socioeconómica (IIS)

Al plantear un modelo multinivel de dos niveles: alumnos y escuela, teniendo como variable dependiente el índice socioeconómico de la familia del alumno. Al estimar el modelo obtenemos la varianza intraescolar, lo cual nos proporciona la dispersión intraescuela, del estatus socioeconómico de los estudiantes, obteniendo también la varianza interescolar, que representa la dispersión media del estatus socioeconómico de los estudiantes entre los distintos centros educativos. El índice de correlación intraclase (ICC) ρ representa la proporción de la varianza de grupo en comparación con la varianza total, interpretándose también como la correlación esperada entre dos individuos elegidos al azar dentro del mismo grupo (Hox, 2002). Dicho de otra manera, puede interpretarse como la posibilidad de elegir de forma aleatoria a dos alumnos del mismo nivel socioeconómico, en el interior de la misma escuela. Al tratarse de probabilidades diríamos que si obtenemos un ICC alto ello representa una alta segregación, en tanto que los valores de ICC bajos o cercanos a cero son una indicación de baja segregación (F. J. Murillo, 2016).

Para el modelo de dos niveles con variable dependiente el índice socioeconómico es:

$$isec_{ij} = \beta_0 + \mu_j + €_{ij}$$

$$u_{jk} \sim N(0, 6_u^2)$$

$$e_{ijk} \sim N(0, 6_e^2)$$

Con los resultados del modelo nulo calculamos el Índice de Correlación Intraclase (ICC):

$$\boldsymbol{\rho} = \frac{6_{\mu}^2}{6_{€}^2 + 6_{\mu}^2}$$

Donde 6_{μ}^2 es la varianza de las escuelas y $6_{€}^2$ es el valor residual de los estudiantes.

Modelo multinivel con variables dicotómicas

En el estudio de la segregación se han utilizado una gran cantidad de índices, pero se dice que tienen sus propias limitaciones, puesto que las medidas de los índices suelen utilizar proporciones, relaciones o diferencias observadas e ignoran el rol que desempeña la variación aleatoria, habida cuenta que cuando se modela es necesario considerar el componente probabilístico (Goldstein & Noden, 2003).

Para evitar las limitaciones que tienen los índices utilizaremos los modelos multinivel, que nos permiten obtener coeficientes aleatorios en el modelo. Estos constituyen los coeficientes de las variables de predicción, que varían según las áreas o escuelas, permitiendo además que exista variación entre escuelas o áreas de análisis en función de los valores que tomen las variables predictoras.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Utilizaremos el modelo binomial de respuesta binaria para proporciones. Dicho modelo vendría dado por:

$$y_j \sim Binomial(n_j, \pi_j)$$

$$logit(\pi_j) = \beta_0 + u_j$$

$$u_j \sim N(0, \epsilon_u^2)$$

Donde y_j es la proporción observada de estudiantes de un quintil socioeconómico en la escuela *j*, n_j es el número total de estudiantes en esa escuela, y πj es la proporción subyacente desconocida de estudiantes del quintil socioeconómico considerado. La proporción subyacente se relaciona con un predictor lineal, a través de $\beta_0 + u_j$, especificado mediante una función logit. Las proporciones asumidas, condicionadas a las proporciones subyacentes, serán bilaterales con varianza πj(1 – πj)/*nj* para la escuela j (Leckie et al., 2012).

El antilogaritmo de β_0 nos da la proporción de estudiantes de un quintil socioeconómico en la escuela media. u_j representa los efectos aleatorios que varían entre las escuelas, y consideramos que los efectos aleatorios se distribuyen normalmente y con media 0 y varianza ϵ_u^2. De acuerdo con varios autores, (Goldstein & Noden, 2003; Hox, 2002; Leckie et al., 2012), si asumimos que el modelo es adecuado para los datos que estamos analizando, se considera la estimación de la varianza como una medida de la segregación. Así, si obtenemos varianzas grandes, ello representa mayores niveles de segregación y, si u_j es cero y también ϵ_u^2, ello indica que no hay segregación.

La segregación no solamente puede darse a nivel de escuelas, sino también a nivel de circunscripciones territoriales o administrativas (municipios, distritos, condados, provincias, regiones y estados), por tanto, a veces lo que se quiere saber es ¿qué grado de segregación se da entre escuelas?

El modelo para tres niveles (escuela, jurisdicción geográfica) viene dado por:

$$y_j \sim Binomial(n_{jk}, \pi_{jk})$$

$$logit(\pi_{jk}) = \beta_0 + v_k + u_j$$

$$v_k \sim N(0, \epsilon_v^2)$$

$$u_j \sim N(0, \epsilon_u^2)$$

Donde y_{jk} es la proporción observada en la escuela *j* en la jurisdicción geográfica administrativa *k*, n_j es el número total de estudiantes en esa escuela, y π_{jk} es la proporción subyacente desconocida de la escuela. Los efectos aleatorios de la jurisdicción territorial v_k nos indican la variación en las proporciones subyacentes entre las diferentes jurisdicciones, que viene dada por su varianza ϵ_v^2, que mide el nivel promedio combinado de segregación entre las escuelas dentro de la jurisdicción territorial (Leckie et al., 2012).

3.4.2 Modelos multinivel para medir el logro académico y la segregación

Para poder cumplir con uno de los objetivos de nuestra investigación, que es la determinación de la segregación en los logros del aprendizaje alcanzados en bachillerato en Ecuador, utilizamos modelos jerárquicos multinivel, dado que estos modelos nos permiten obtener estimaciones estadísticamente eficientes de los coeficientes de regresión. Además, al utilizar la información sobre agrupaciones, como estudiantes por escuela o escuelas por jurisdicción geográfica o administrativa, se obtienen resultados estadísticamente significativos. Como ello permite la interacción de las variables en cualquiera de los niveles establecidos, permite investigar hasta qué punto dependen los resultados del aprendizaje medio de las escuelas de los aspectos organizacionales propios de la institución educativa o de otras características de los estudiantes (Goldstein, 2011). El modelo general es:

$$\boldsymbol{logro}_{ijk} = \beta_0 + \sum_{p=1}^{P} \beta_p X_{ijk} + \sum_{q=P+1}^{Q} \beta_q X_{jk} + \sum_{r=Q+1}^{R} \beta_r X_{ijk} * X_{jk} + v_k + u_{0jk} + \sum_{s=1}^{S} u_s X_{sijk} + e_{ijk}$$

$$v_k \sim N(0, \mathfrak{6}_v^2)$$

$$\begin{pmatrix} u_{0jk} \\ u_{1jk} \\ \dots \\ u_{njk} \end{pmatrix} \backsim N\left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \dots \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathfrak{6}_{u0}^2 & 0 & 0 \\ \mathfrak{6}_{u01} & \mathfrak{6}_{u1}^2 & 0 \\ \mathfrak{6}_{u0n} & \mathfrak{6}_{u1n} & \mathfrak{6}_{uns}^2 \end{pmatrix} \right\}$$

$e_{ijk} \sim N(0, \mathfrak{6}_e^2)$

El modelo contiene variables de control relacionadas con el estudiante y de la escuela, donde:

Las variables del estudiante vienen dadas por:

$$\sum_{p=1}^{P} \beta_p X_{ijk}$$

Las variables de la escuela se representan mediante:

$$\sum_{q=P+1}^{Q} \beta_q X_{jk}$$

Además, examinamos hasta qué punto una interacción entre el nivel individual y la capacidad de clase explica las diferencias entre escuelas con respecto al logro académico alcanzado por los estudiantes. Para este caso específico, nos interesa establecer, si existe una

variación entre las escuelas en cuanto al logro diferencial para grupos étnicos específicos, ¿en qué medida podría estar relacionada con el tamaño relativo de ese grupo étnico entre las escuelas de los alumnos? o ¿en qué medida podría estar relacionada con el nivel socioeconómico de los estudiantes? También queremos saber si existe una variación entre las escuelas en cuanto al logro según el tipo de escuela, y en qué medida podría estar relacionada con el nivel socioeconómico de los estudiantes. Para responder estas preguntas consideramos un modelo de pendiente aleatoria con interacción de niveles cruzados (Steele, 2008). La interacción de niveles cruzados, estudiantes-nivel escuelas, viene dada por:

$$\sum_{r=Q+1}^{R} \beta_r X_{ijk} * X_{jk}$$

Dado que necesitamos conocer la relación existente entre las variables de respuesta y predicción, al variar en las unidades de nivel 2, esto es, en las escuelas, lo realizamos permitiendo que las variables de predicción tengan coeficientes aleatorios en el nivel 2. Es decir, que permitimos que los efectos de las variables de predicción varíen aleatoriamente en las unidades del nivel superior, lo que en modelos multinivel se denominan coeficientes aleatorios o modelos de pendiente aleatoria. Las variables que consideramos para analizar la variación entre escuelas son los grupos étnicos con los que se autoidentifica el estudiante (Steele, 2008). Donde la interacción de las variables de predicción con el nivel de las escuelas, que forma parte del componente aleatorio del modelo, viene dada por:

$$\sum_{s=1}^{S} u_s X_{sijk}$$

Un modelo multinivel de intersección aleatorio implica que la varianza residual en las escuelas es constante. En un modelo de pendiente aleatoria (coeficiente), la varianza entre grupos es una función de la variable con el coeficiente aleatorio, es decir, una función cuadrática de X con las variaciones de nivel 2 y la covarianza como coeficientes (Steele, 2008). La varianza del nivel 2 viene dada por:

$$Var(u_{0j} + u_{uj}X_{ij}) = \epsilon_{u0}^2 + 2\epsilon_{uj}X_{ij} + \epsilon_{uj}^2 X_{ij}^2$$

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.5 RESULTADOS

3.5.1 Segregación socioeconómica por quintiles

En este acápite damos respuesta a la ***Pregunta P3.1 ¿Cuál es la magnitud de la segregación escolar por nivel socioeconómico en el nivel de bachillerato en el Ecuador?***, para cumplir con este objetivo, utilizamos varias metodologías como: el Índice de Segregación de Gorard; el Índice de Inclusión Socioeconómica, basado en modelos multinivel; y el modelo multinivel binomial de respuesta binaria para proporciones. La medición de la segregación con base en las diferentes metodologías la hacemos tanto a nivel país como por provincias.

3.5.1.1 Índice de segregación de Gorard (G) por quintil socioeconómico

Para establecer el grado de desequilibrio con que los estudiantes de los diferentes quintiles socioeconómicos se encuentran distribuidos en las diferentes provincias del país, utilizaremos el Índice de Gorard, el cual mide el índice de segregación, considerando la diferencia entre la composición del grupo minoritario respecto a la proporción de todos los miembros del grupo. Como se menciona en la metodología, el Índice de Gorard, no se ve influido por el tamaño del grupo de minorías, lo que nos permite comparar sistemas con diferentes pesos del grupo minoritario, como en el caso de las provincias, donde el número de alumnos en cada uno de los quintiles es diferente.

Inicialmente calculamos el índice a nivel país. Así, consideramos la segregación tanto para el quintil I, de menor nivel socioeconómico y el quintil V, de mayor nivel socioeconómico, y obtenemos, además, el valor medio entre los dos valores calculados. Los resultados los detallamos en la **Tabla 3.10**, cuyos datos nos indican que la mayor segregación se da en el quintil V. Los datos son coherentes con los obtenidos para el Ecuador en el análisis de segregación utilizando los datos del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) de la UNESCO. Los valores comparados con los de América Latina ubican al país en un nivel de segregación intermedio (F. J. Murillo, 2016). El mayor nivel de segregación de los estudiantes del quintil V podría explicarse con base en que los alumnos cuyas familias se ubican en estratos socioeconómicos más altos se concentran en ciertos establecimientos educativos normalmente de tipo privado, como comprobamos más adelante.

Tabla 3.10. Índice de Segregación de Gorard por quintil socioeconómico a nivel país.

Quintil I	Quintil V	Promedio
0,3905	0,4131	0,4018

Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

Las diferentes jurisdicciones territoriales del país tienen características sociales, culturales y económicas diferentes, por tanto, tomando las mismas consideraciones que para

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

el cálculo realizado a nivel país, obtenemos los índices para cada una de las provincias. Los datos los detallamos en la **Tabla 3.11**.

Tabla 3.11. Índice de Segregación de Gorard por quintil socioeconómico a nivel provincia

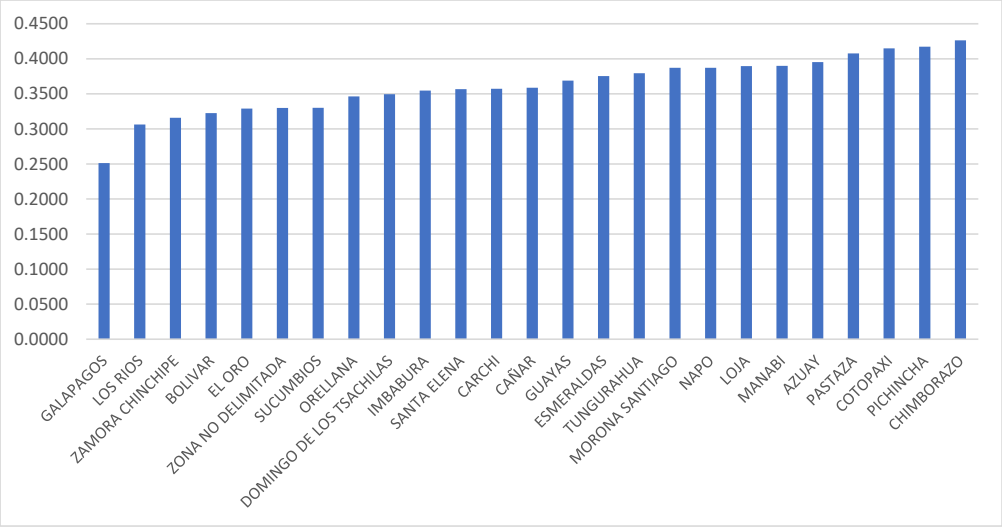
Provincia	Quintil I	Quintil V	Promedio
Azuay	0,3646	0,4259	0,3953
Bolívar	0,2028	0,4422	0,3225
Cañar	0,2852	0,4322	0,3587
Carchi	0,3531	0,3616	0,3574
Cotopaxi	0,3300	0,4996	0,4148
Chimborazo	0,3946	0,4581	0,4263
El Oro	0,3005	0,3576	0,3290
Esmeraldas	0,3046	0,4462	0,3754
Guayas	0,3605	0,3773	0,3689
Imbabura	0,3570	0,3522	0,3546
Loja	0,3814	0,3977	0,3895
Los Ríos	0,1980	0,4144	0,3062
Manabí	0,3288	0,4510	0,3899
Morona Santiago	0,3206	0,4537	0,3871
Napo	0,3061	0,4684	0,3873
Pastaza	0,3522	0,4633	0,4078
Pichincha	0,4653	0,3693	0,4173
Tungurahua	0,3878	0,3713	0,3795
Zamora Chinchipe	0,2544	0,3773	0,3158
Galápagos	0,3225	0,1801	0,2513
Sucumbíos	0,2843	0,3761	0,3302
Orellana	0,2568	0,4359	0,3464
Santo Domingo de los Tsachilas	0,3067	0,3923	0,3495
Santa Elena	0,2446	0,4689	0,3568
Zona no delimitada	0,1364	0,5234	0,3299

Fuente: Elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL

Solamente con la obtención de los índices de cada una de las provincias no resulta de mayor interés, sobre todo a la hora de evaluar las políticas públicas en educación. Es necesario saber dónde se encuentran los mayores problemas para proponer soluciones que mejoren el sistema educativo. Con este objetivo, utilizando el promedio, realizamos un ordenamiento de menor a mayor nivel de segregación de cada una de las provincias. Mostramos esta información en la **Figura 3.2.**

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Figura 3.2. Segregación socioeconómica según el Índice de Gorard por provincias



Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL

3.5.1.2 Índice de inclusión socioeconómica (IIS)

Una vez estimado el modelo multinivel de dos niveles, teniendo como variable independiente el índice socioeconómico, obtenemos los valores de las varianzas de las escuelas y el valor residual de los estudiantes. Con esos valores calculamos el Índice de Correlación Intraclase ICC y, así, obtenemos el Índice de Inclusión Socioeconómica (IIS). Los resultados de la estimación y del ICC los detallamos en la **Tabla 3.12**. El IIS a nivel país es de 0,5221, si consideramos como dato de referencia que el IIS obtenido a partir de las pruebas TERCE, para el Ecuador es de 0,5114, lo cual, en relación con el resto de los países a nivel de Latinoamérica, constituye una segregación alta (entre 0,5 y 0,6): Argentina (0,51), Colombia (0,56), Perú (0,59), Brasil (0,60) y Chile (0,6) (F. J. Murillo, 2016)

Tabla 3.12. Índice de Inclusión Socioeconómica (IIS) a nivel país

Intercepto	Varianza entre escuelas	Varianza intraescuelas	IIS
-0,0899***	0,583***	0,534***	0,5221***
(0,0146)	(0,0161)	(0,00162)	(0,00691)

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL

Ahora aplicamos los mismos criterios indicados en los párrafos anteriores para el cálculo del IIS a nivel provincia, cuyos resultados visualizamos en la **Tabla 3.13**. Encontramos que los datos son significativos. Para tener una mejor visualización de los resultados los hemos colocado en la gráfica de forma ordenada acorde con los valores del IIS obtenidos, los cuales visualizamos en la **Figura 3.3.**, con base en lo que podemos decir que cuatro provincias tienen una segregación alta, entre 0,5 y 0,6, estas son Pastaza, Chimborazo, Pichincha y

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Manabí; mientras que las provincias que tienen un IIS más bajo son Galápagos, Zamora Chinchipe y Orellana. Para poder conocer la causa de los valores de segregación consideramos el porcentaje de escuelas en las que se concentran la mayoría de los estudiantes, ya sea del quintil socioeconómico más bajo o del más alto, y consideramos los datos de la **Tabla 3.3**, mostrada en la descripción de los datos, donde se detalla el porcentaje de escuelas por provincias que tienen un 75% y un 50% bien sea del quintil uno o el quintil cinco, más alto. Relacionando las dos tablas, vemos que las provincias que en general tienen porcentajes bajos de concentración de estudiantes en las escuelas, ya sea del quintil uno o del cinco, alcanzan valores de IIS bajos, es decir, un nivel de segregación relativamente bajo.

Es necesario analizar la influencia de factores que no son académicos sobre la segregación escolar (Dupriez, 2010). En la **Figura 3.4** relacionamos el producto interno bruto per cápita provincial con la segregación escolar sin que se pueda establecer la existencia de una relación que nos permita marcar un patrón de comportamiento. Sobre la relación entre el porcentaje de pobreza por necesidades insatisfechas y la segregación escolar, solamente podemos decir que aquellas provincias que tienen un porcentaje de pobreza de aproximadamente el 80 % tienen un índice de segregación bajo, como observamos en la **Figura 3.5**

Tabla 3.13. Índice de inclusión socioeconómica (IIS) por provincias

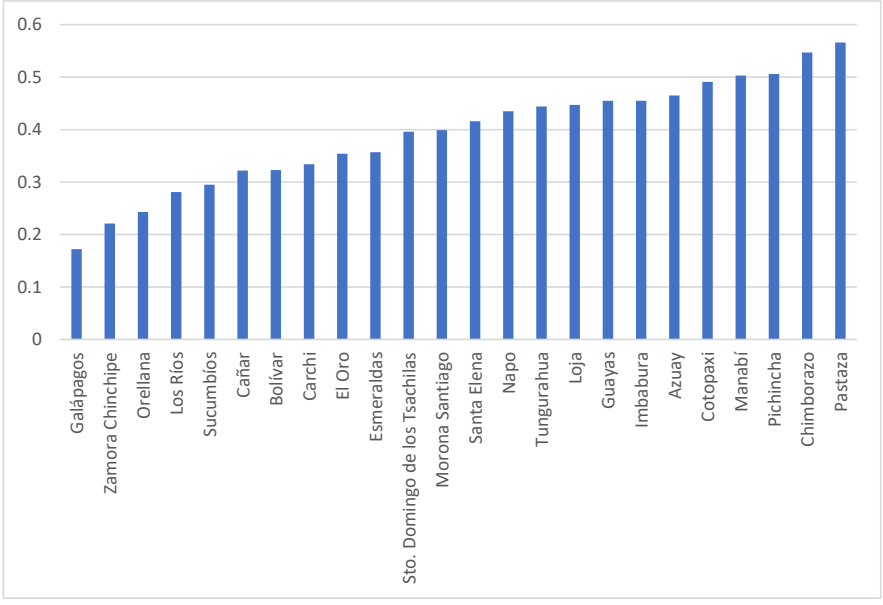
Nº Provincia	Provincia	Intercepto	Varianza entre escuelas	Varianza intraescuelas	IIS	Observaciones
1	Azuay	.	0,421*** (0,0494)	0,484*** (0,00634)	0,465*** (0,0294)	11813
2	Bolívar	-0,810*** (0,0752)	0,304*** (0,0599)	0,638*** (0,0166)	0,323*** (0,0435)	2.995
3	Cañar	-0,316*** (0,0729)	0,277*** (0,0559)	0,583*** (0,0139)	0,322*** (0,0444)	3.577
4	Carchi	-0,207* (0,0867)	0,270*** (0,0655)	0,538*** (0,0155)	0,334*** (0,0545)	2.456
5	Cotopaxi	-0,500*** (0,0792)	0,487*** (0,0796)	0,504*** (0,00870)	0,491*** (0,0411)	6.794
6	Chimborazo	-0,542*** (0,0754)	0,638*** (0,0866)	0,528*** (0,00901)	0,547*** (0,0339)	6.985
7	El Oro	-0,0878 (0,0538)	0,321*** (0,0442)	0,586*** (0,00856)	0,354*** (0,0317)	9.473
8	Esmeraldas	-0,558*** (0,0544)	0,315*** (0,0445)	0,568*** (0,00973)	0,357*** (0,0326)	6.930
9	Guayas	0,166*** (0,0314)	0,463*** (0,0306)	0,554*** (0,00349)	0,455*** (0,0164)	50.856
10	Imbabura	-0,0407 (0,0731)	0,443*** (0,0706)	0,530*** (0,00933)	0,455*** (0,0398)	6.537
11	Loja	-0,337*** (0,0643)	0,506*** (0,0657)	0,625*** (0,0105)	0,447*** (0,0324)	7.268
12	Los Ríos	-0,560*** (0,0474)	0,223*** (0,0332)	0,572*** (0,00788)	0,281*** (0,0302)	10.625
13	Manabí	-0,267*** (0,0441)	0,568*** (0,0480)	0,561*** (0,00573)	0,503*** (0,0213)	19.456
14	Morona Santiago	-0,671*** (0,0958)	0,384*** (0,0870)	0,579*** (0,0181)	0,399*** (0,0550)	2.103

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Nº Provincia	Provincia	Intercepto	Varianza entre escuelas	Varianza intraescuelas	IIS	Observaciones
15	Napo	-0,704*** (0,112)	0,427*** (0,106)	0,554*** (0,0171)	0,435*** (0,0614)	2.141
16	Pastaza	-0,546*** (0,164)	0,838 (0,218)	0,642*** (0,0228)	0,566*** (0,0647)	1.622
17	Pichincha	0,518*** (0,0302)	0,452*** (0,0292)	0,442*** (0,00306)	0,506*** (0,0162)	42.253
18	Tungurahua	-0,00851 (0,0737)	0,441*** (0,0709)	0,552*** (0,00875)	0,444*** (0,0399)	8.034
19	Zamora Chinchipe	-0,472*** (0,0933)	0,185*** (0,0588)	0,651*** (0,0224)	0,221*** (0,0552)	1.712
20	Galápagos	0,458*** (0,139)	0,147** (0,0871)	0,711*** (0,0510)	0,172*** (0,0851)	399
21	Sucumbíos	-0,577*** (0,0690)	0,239*** (0,0513)	0,570*** (0,0162)	0,295*** (0,0452)	2.542
22	Orellana	-0,565*** (0,0737)	0,169*** (0,0444)	0,526*** (0,0156)	0,243*** (0,0486)	2.307
23	Santo Domingo de los Tsachilas	-0,131* (0,0645)	0,372*** (0,0573)	0,568*** (0,00963)	0,396*** (0,0371)	7.050
24	Santa Elena	-0,216* (0,0914)	0,364*** (0,0796)	0,511*** (0,0110)	0,416*** (0,0534)	4.364
90	Zona no Delimitada	-0,696*** (0,0685)	0,0245*** (0,0206)	0,438*** (0,0337)	0,053*** (0,0427)	347

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL

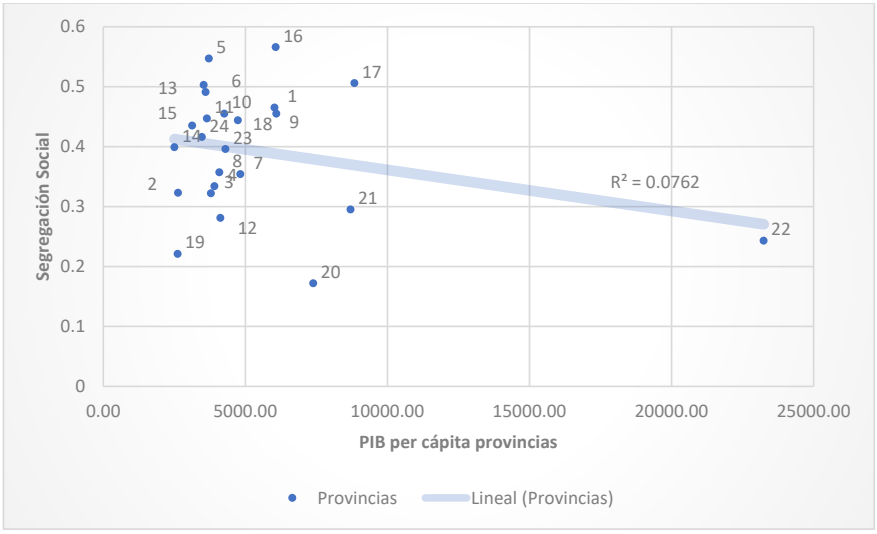
Figura 3.3. Índice de inclusión socioeconómica por provincias



Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

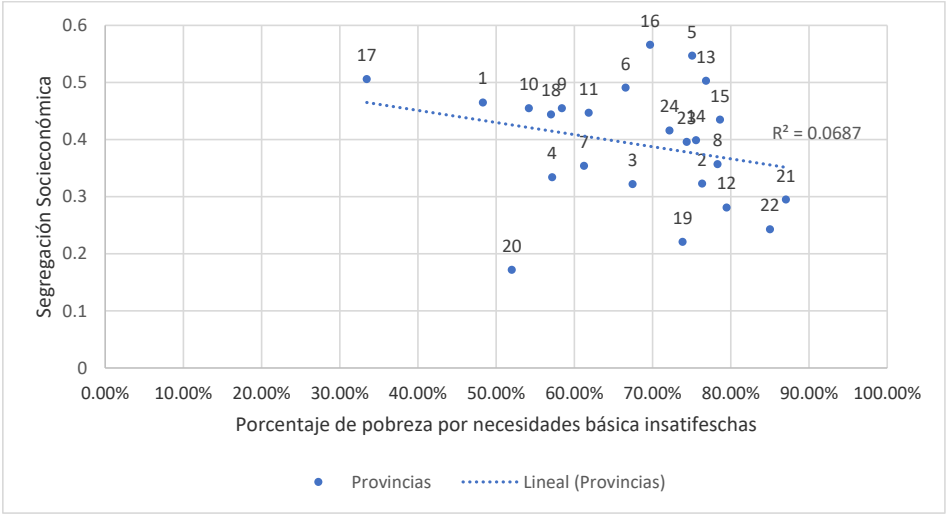
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Figura 3.4. Relación entre la riqueza de la provincia y la segregación socioeconómica escolar



Fuente: Elaboración con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL, Banco Central del Ecuador e INEC (2016)

Figura 3.5. Relación entre la pobreza de la provincia y la segregación socioeconómica escolar



Fuente: Elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL e INEC (2016)

Segregación escolar en las escuelas de las áreas urbanas

Según León & Valdivia (2015), existe una relación entre el nivel de riqueza del área geográfica y la disponibilidad de escuelas. Es por esto que los estudiantes de las áreas más pobres no tienen opciones de escoger escuela en los lugares donde existe una sola institución educativa; a esta asisten todos los estudiantes de esa zona y, por tanto, si prevalece una alta

concentración de familias de cierto estatus socio económico, dará como resultado que exista un alto índice de segregación. Esta circunstancia a menudo se presenta en las zonas rurales (F. J. Murillo & Martínez Garrido, 2017a), por tanto, comprobaremos si, con los datos que estamos trabajando para los estudiantes de bachillerato, varía en el índice de inclusión socioeconómica si consideramos únicamente las escuelas de la zonas urbanas.

Al estimar los modelos multinivel para calcular el IIS en las escuelas de las áreas urbanas, tanto a nivel país como por provincias, obtenemos la estimación cuyos resultados se resumen en la **Tabla 3.14** y la **Tabla 3.15**. Nos encontramos, con que de forma general el valor disminuye. Así, tenemos que, considerando los estudiantes a nivel nacional, el ISS se redujo, pasando de 0,5221 a 0,4709; respecto al comportamiento de las provincias, al comparar la **Figura 3.3.** y la **Figura 3.6.**, observamos que dentro de las provincias que tienen un mayor nivel de segregación ahora ya no aparece la Provincia de Pastaza, donde el IIS disminuyó, pasando de 0,566 a 0,3509, es decir, dándose un nivel medio de segregación; esto se da básicamente a causa del valor porcentual de escuelas en las zonas rurales, que es del 40 %. Ahora bien, si vemos las provincias que tenían menor segregación, observamos que entre ellas ahora se encuentra la Provincia de Carchi, que presenta una reducción del IIS de 0,334 a 0,248. La cantidad de escuelas en las áreas rurales es del 37 % de la totalidad de escuelas, además la denominada "Zona no Delimitada" no cuenta con estudiantes en las escuelas de las áreas urbanas.

Tabla 3.14. Índice de inclusión socioeconómica (IIS) para las escuelas de las áreas urbanas a nivel país

Intercepto	Varianza entre escuelas	Varianza intraescuelas	IIS	N
0,0730***	0,493***	0,553***	0,471***	185.475
(0,0159)	(0,0161)	(0,00183)	(0,0082)	

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

Tabla 3.15. Índice de inclusión socioeconómica (IIS) para las escuelas de las áreas urbanas por provincias.

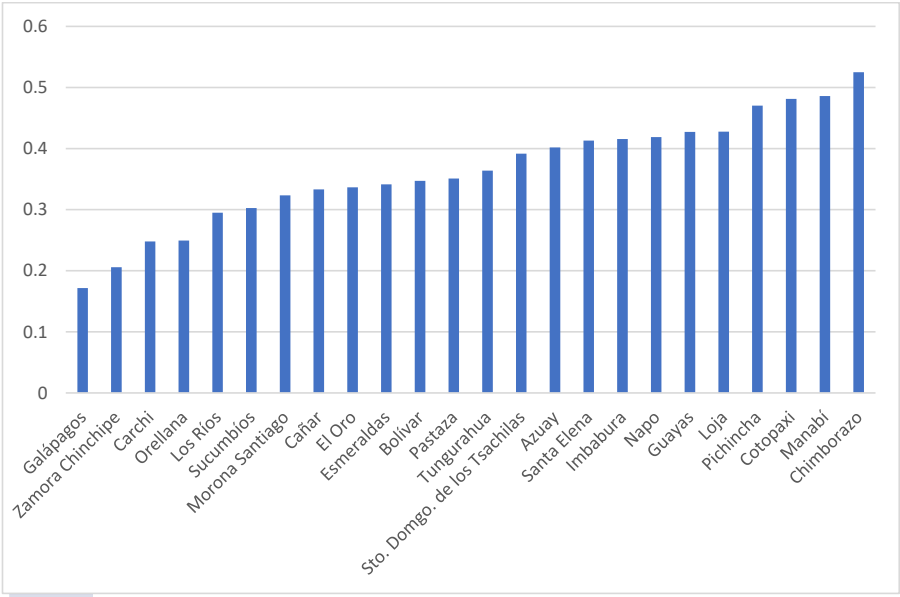
Provincia	Intercepto	Varianza entre escuelas	Varianza intraescuelas	IIS	Observaciones
Azuay	0,0983	0,340***	0,506***	0,402***	9.302
	(0,0583)	(0,0493)	(0,00746)	(0,0350)	
Bolívar	-0,634***	0,370***	0,696***	0,347***	2.289
	(0,107)	(0,0944)	(0,0207)	(0,0582)	
Cañar	-0,0999	0,303***	0,607***	0,333***	2.943
	(0,0967)	(0,0770)	(0,0159)	(0,0568)	
Carchi	0,0662	0,188***	0,569***	0,248***	1.961
	(0,0995)	(0,0634)	(0,0183)	(0,0633)	
Cotopaxi	-0,255*	0,505**	0,544***	0,481***	5.222
	(0,104)	(0,107)	(0,0107)	(0,0531)	
Chimborazo	-0,225*	0,632**	0,571***	0,525***	5.748
	(0,0971)	(0,111)	(0,0107)	(0,0442)	
El Oro	0,0328	0,300***	0,591***	0,337***	8.894
	(0,0584)	(0,0462)	(0,00891)	(0,0345)	
Esmeraldas	-0,367***	0,308***	0,594***	0,346***	5.539
	(0,0699)	(0,0562)	(0,0114)	(0,0413)	
Guayas	0,201***	0,418***	0,560***	0,427***	47.542
	(0,0315)	(0,0292)	(0,00365)	(0,0172)	
Imbabura	0,226**	0,387***	0,544***	0,416***	5.343
	(0,0831)	(0,0751)	(0,0106)	(0,0474)	
Loja	0,0214	0,494***	0,662***	0,428***	6.143
	(0,0825)	(0,0834)	(0,0120)	(0,0416)	

USC

Provincia	Intercepto	Varianza entre escuelas	Varianza intraescuelas	IIS	Observaciones
Los Ríos	-0,449*** (0,0595)	0,254*** (0,0445)	0,608*** (0,00934)	0,295*** (0,0365)	8.558
Manabí	-0,0678 (0,0503)	0,556*** (0,0541)	0,588*** (0,00644)	0,486*** (0,0245)	16.916
Morona Santiago	-0,433*** (0,104)	0,298*** (0,0843)	0,624*** (0,0216)	0,323*** (0,0624)	1.702
Napo	-0,311 (0,170)	0,447* (0,166)	0,621*** (0,0218)	0,419*** (0,0908)	1.646
Pastaza	0,00370 (0,137)	0,340** (0,115)	0,628*** (0,0254)	0,351*** (0,0778)	1.241
Pichincha	0,545*** (0,0340)	0,397*** (0,0308)	0,447*** (0,00350)	0,470*** (0,0194)	32.966
Tungurahua	0,132 (0,0754)	0,322*** (0,0620)	0,562*** (0,00979)	0,364*** (0,0448)	6.660
Zamora Chinchipe	-0,335** (0,111)	0,175*** (0,0670)	0,673*** (0,0251)	0,206*** (0,0631)	1.457
Galápagos	0,458*** (0,139)	0,147** (0,0871)	0,711*** (0,0510)	0,172*** (0,0851)	399
Sucumbíos	-0,369*** (0,0978)	0,265*** (0,0765)	0,611*** (0,0205)	0,303*** (0,0615)	1.815
Orellana	-0,426*** (0,0923)	0,183*** (0,0574)	0,550*** (0,0176)	0,249*** (0,0591)	1.971
Santo Domingo de los Tsachilas	-0,0657 (0,0699)	0,372*** (0,0622)	0,577*** (0,0102)	0,392*** (0,0401)	6.457
Santa Elena	-0,0467 (0,124)	0,375*** (0,110)	0,533*** (0,0144)	0,413*** (0,0713)	2.761
Zona no Delimitada					0

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: Elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

Figura 3.6. Índice de inclusión socioeconómica para las escuelas de las áreas urbanas



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos "Ser Bachiller 2016", INEVAL

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.5.1.3 Segregación socioeconómica mediante modelos multinivel con variables dicotómicas

Para obtener el grado de segregación a nivel país utilizando modelos multinivel de respuesta binaria para proporciones y estimamos un modelo de dos niveles (escuela, provincia) y un modelo de tres niveles (escuela, cantón y provincia). Los resultados se muestran en la **Tabla 3.16**. Si consideramos los resultados del modelo de dos niveles, observamos que existe una diferencia pequeña entre la varianza del quintil I cuyo valor es de 0,201 frente a 0,216 que corresponde a la varianza de para el quintil V.

Analizando los datos del modelo con tres niveles, la varianza obtenida en el modelo con dos niveles se ha descompuesto en dos: varianza de las escuelas y la varianza de los cantones en la provincia y tenemos las varianzas para los dos quintiles considerados. La mayor varianza se encuentra entre los cantones en las provincias que entre las escuelas, 0,123 y 0,491 frente a 0,0782 y 0,505, diferencia que es bastante alta. Esto se da, porque existen diferencias sustanciales entre los distintos cantones dentro de las provincias, sobre todo porque en los cantones pequeños la posibilidad de escoger escuela es limitada, por el escaso número de establecimientos educativos existentes; en otros casos está dada porque unos cantones tienen una cantidad alta de escuelas en las áreas rurales, donde se da una mayor segregación socioeconómica. También destaca el alto valor de la segregación del quintil V en los cantones, 0,491.

Tabla 3.16. Segregación social por quintil socio económico a nivel país

Modelo	Estimación	Quintil I	Quintil V
Dos niveles	β_0 Intercepto	0,281*** (0 ,0267)	0,129*** (0,0131)
	σ_u^2 Varianza de las escuelas en las provincias	0,201** (0,0634)	0,219** (0,0746)
Tres niveles	β_0 Intercepto	0,316*** (0,0222)	0,078*** (0,0065)
	σ_u^2 Varianza de las escuelas	0,0782* (0,0352)	0,0505 (0,0462)
	σ_v^2 Varianza cantones en las provincias	0,123*** (0,0213)	0,491*** (0,0799)
N		2812	2812

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016" INEVAL.

Ahora enfocamos nuestro análisis en la segregación escolar en las escuelas de las provincias, al plantear el modelo de dos niveles (escuela, cantón) para cada provincia cuyos resultados se detallan en la **Tabla 3.17**. Observamos que únicamente las varianzas obtenidas para la provincia del Guayas para los dos quintiles analizados son significativas al 5% y la provincia de Manabí es significativa la varianza en el mismo porcentaje para el quintil I; por otro lado, para la provincia de Sucumbíos el modelo no convergió, esto debido a que en esas

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

provincias no contaban con suficientes datos, por tanto, no se obtuvieron respuestas. Sin considerar si las varianzas tienen o no significancia, nos llaman la atención que existen provincias donde la varianza es prácticamente cero, en unos casos para los dos quintiles (Bolívar, Carchi, Napo, Pastaza, Galápagos, Orellana), para el quintil I (Zamora Chinchipe) y solamente para el quintil V (Morona Santiago, Santo Domingo de los Tsachilas y la Zona no Delimitada), es decir para los casos mencionados, no existiría segregación. En el otro extremo se encuentran las provincias con un alto nivel de segregación como el caso de Pichincha que tiene valores altos tanto para el quintil I y V, Tungurahua y Santa Elena tiene altos valores de segregación para el quintil I, pero un valor mucho mayor alcanza la provincia de Chimborazo.

Tabla 3.17. Segregación social por quintil socio económico a nivel provincia

	Quintil I		Quintil V	
Provincia	β_0 Intercepto	6_u^2 Varianza de las escuelas en los cantones	β_0 Intercepto	6_u^2 Varianza de las escuelas en los cantones
Azuay	0,234*** (0,0368)	0,0844 (0,0684)	0,060*** (0,0169)	0,550 (0,338)
Bolívar	0,525*** (0,0432)	1,75e-30 (4,25e-16)	0,065*** (0,0140)	3,55e-34 (7,86e-18)
Cañar	0,282*** (0,0450)	0,0623 (0,0778)	0,101*** (0,029)	0,0395 (0,140)
Carchi	0,224*** (0,0335)	8,28e-32 (6,04e-17)	0,131*** (0,0268)	6,40e-30 (1,15e-15)
Cotopaxi	0,4108*** (0,0565)	0,0294 (0,0448)	0,048*** (0,0201)	0,623 (0,509)
Chimborazo	0,500*** (0,0784)	0,0996 (0,0730)	0,037*** (0,020)	2,188 (1,282)
El Oro	0,224*** (0,0312)	0,106 (0,0676)	0,134*** (0,0221)	0,123 (0,0872)
Esmeraldas	0,411*** (0, 0471)	0,0473 (0,0377)	0,055*** (0,0153)	0,336 (0,245)
Guayas	0,270*** (0, 0366)	0,198* (0,0912)	0,086*** (0,0194)	0,775* (0,316)
Imbabura	0,223*** (0,0512)	0,136 (0,125)	0,108*** (0,0397)	0,338 (0,328)
Loja	0,396*** (0,0491)	0,0870 (0,0525)	0,082*** (0,0184)	0,336 (0,196)
Los Ríos	0,400*** (0,0318)	0,0329 (0,0252)	0,050*** (0,0118)	0,295 (0,204)
Manabí	0,357*** (0,0367)	0,120* (0,0549)	0,103*** (0,0198)	0,355 (0,208)
Morona Santiago	0,405*** (0,0522)	0,0136 (0,0826)	0,073*** (0,0157)	1,67e-34 (4,64e-18)
Napo	0,511*** (0,0642)	5,15e-31 (1,46e-16)	0,080*** (0,0219)	2,40e-32 (2,09e-16)
Pastaza	0,399*** (0,0776)	7,92e-33 (2,96e-17)	0,140*** (0,0329)	6,01e-34 (9,39e-18)
Pichincha	0,165*** (0,0470)	0,420 (0,278)	0,122*** (0,0432)	0,781 (0,480)
Tungurahua	0,233*** (0,0504)	0,0391 (0,0759)	0,086*** (0,0316)	0,447 (0,361)
Zamora Chinchipe	0,343*** (0,344)	9,43e-31 (3,84e-16)	0,080*** (0,0337)	0,118 (0,411)
Galápagos	0,084*** (0,0242)	1,27e-33 (1,99e-17)	0,303 (0, 0676)	1,19e-32 (1,70e-16)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

	Quintil I		Quintil V	
Provincia	β_0 Intercepto	6_u^2 Varianza de las escuelas en los cantones	β_0 Intercepto	6_u^2 Varianza de las escuelas en los cantones
Sucumbíos	0,382*** (0,0379)	9,14e-34 (6,96e-18)	Modelo no converge	
Orellana	0,3518*** (0,0383)	5,69e-33 (2,16e-17)	0,064*** (0,0151)	1,35e-33 (3,70e-17)
Santo Domingo de los Tsachilas	0,238*** (0,0478)	0,00908 (0,0565)	0,156*** (0,0218)	1,18e-30 (1,52e-16)
Santa Elena	0,210*** (0,0517)	0,135 (0,140)	0,134*** (0,0626)	0,561 (0,534)
Zona no delimitada	0,351*** (0,0535)	0,0245 (0,0482)	0,021 (0,0112)	3,74e-33 (1,49e-16)

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016" INEVAL.

3.5.2 Segregación por quintil socioeconómico y tipo de escuela (público-privada)

La ***Pregunta P3.2: ¿La educación ofrecida por operadores privados contribuye a una mayor o menor segregación escolar?*** Para responder a la interrogante planteada calculamos los índices de segregación, considerando al quintil más bajo y el más alto, tanto para las escuelas públicas como las privadas. Las metodologías usadas son Índice de Segregación de Gorard y la segregación mediante modelos multinivel con variables dicotómicas.

3.5.2.1 Índice de segregación de Gorard, por quintil socioeconómico y tipo de escuela (público-privada)

Al calcular el índice de segregación de Gorard, en los valores obtenidos para las escuelas públicas, cuyos resultados mostramos en la **Tabla 3.18**, observamos que los valores para los dos quintiles son altos, sin que exista una gran diferencia, 0,3235 para el primer quintil y 0,3415 para el quintil cinco; pero para las escuelas privadas el índice de segregación, presenta gran diferencia, 0,5994 para el quintil uno que es sumamente alto, y 0,2996 para el quintil cinco, es decir un valor bajo, esto puede interpretarse como una reducción del aislamiento de la población de estudiantes del quintil más alto respecto al resto de la población, fenómeno que se explica por la expansión de la oferta educativa privada a los sectores medios de la sociedad, reduciendo así la segregación escolar del estrato socioeconómico más alto (Arcidiácono et al., 2014), los resultados obtenidos a nivel país, guardan coherencias con estudios previos realizados por (F. J. Murillo & Martínez Garrido, 2017b).

Tabla 3.18. Índice de Segregación de Gorard, por quintil socioeconómico y tipo de escuela (público/privada) a nivel país.

Escuelas Públicas		Escuelas Privadas	
Q I	Q V	Q I	Q V
0,3235	0,3415	0,5994	0,2996

Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016" INEVAL.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Al realizar el análisis de la segregación a nivel provincia, cuyos resultados mostramos en la **Tabla 3.19**, el primer aspecto relevante es que en tres provincias (Carchi, Zamora Chinchipe y Zona no Delimitada), no existen estudiantes de bachillerato de escuelas privadas; el segundo aspecto es que, en general, los índices de segregación de las escuelas públicas son mucho menores que los obtenidos para las escuelas privadas, esto para los dos quintiles considerados. En las provincias donde el mayor porcentaje de estudiantes asisten a una escuela pública es bastante alto (82,02% Bolívar, 90,67% Los Ríos), el índice de segregación del quintil I correspondientes a las escuelas públicas, es bajo 0,1729 y 0,1814. Una visualización gráfica consolidada de cada provincia, detallamos en la **Figura 3.7**.

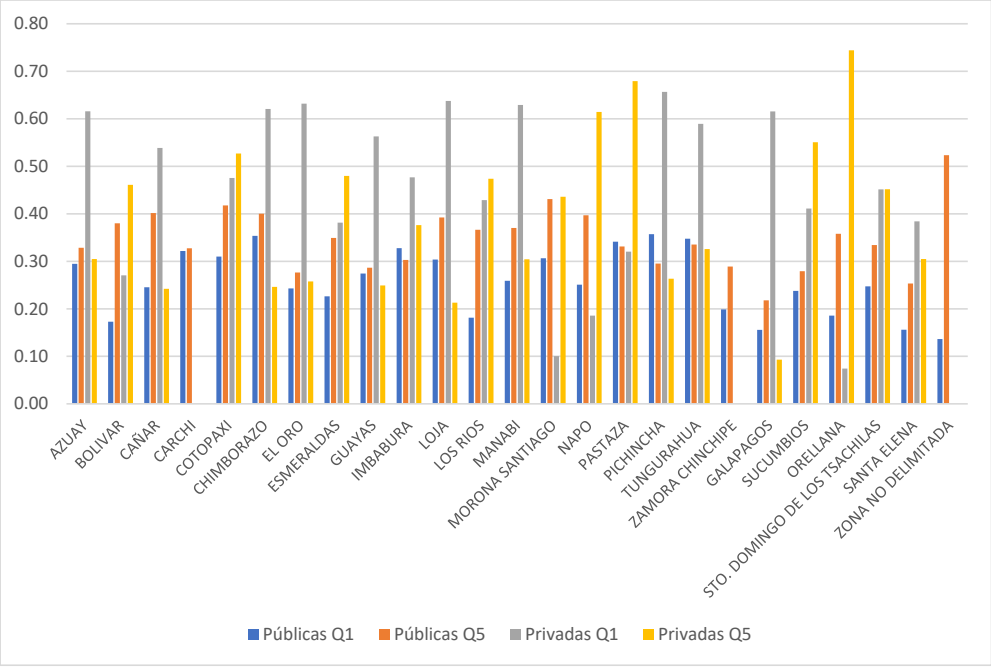
Tabla 3.19. Índice de Segregación de Gorard, por Quintil Socioeconómico y tipo de escuela (público/privada) a nivel provincia

	Escuelas Públicas		Escuelas Privadas	
	Q I	Q V	Q I	Q V
Azuay	0,2946	0,3285	0,6159	0,3048
Bolívar	0,1729	0,3801	0,2705	0,4609
Cañar	0,2454	0,4015	0,5385	0,2420
Carchi	0,3216	0,3275	0,0000	0,0000
Cotopaxi	0,3101	0,4176	0,4754	0,5268
Chimborazo	0,3535	0,4001	0,6207	0,2463
El Oro	0,2428	0,2765	0,6319	0,2576
Esmeraldas	0,2264	0,3494	0,3814	0,4797
Guayas	0,2742	0,2865	0,5629	0,2493
Imbabura	0,3276	0,3028	0,4767	0,3761
Loja	0,3037	0,3922	0,6377	0,2129
Los Ríos	0,1814	0,3665	0,4287	0,4737
Manabí	0,2590	0,3702	0,6290	0,3043
Morona Santiago	0,3064	0,4310	0,1003	0,4359
Napo	0,2508	0,3970	0,1857	0,6143
Pastaza	0,3413	0,3311	0,3202	0,6793
Pichincha	0,3572	0,2952	0,6566	0,2634
Tungurahua	0,3475	0,3354	0,5893	0,3257
Zamora Chinchipe	0,1987	0,2889	0,0000	0,0000
Galápagos	0,1558	0,2179	0,6154	0,0929
Sucumbíos	0,2378	0,2791	0,4110	0,5505
Orellana	0,1856	0,3580	0,0743	0,7441
Santo Domingo de los Tsachilas	0,2472	0,3343	0,4513	0,4516
Santa Elena	0,1560	0,2533	0,3840	0,3048
Zona no delimitada	0,1364	0,5234	0,0000	0,0000

Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016" INEVAL

usc UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Figura 3.7. Segregación por quintil socioeconómico y tipo de escuela por provincia



Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016" INEVAL

3.5.2.2 Segregación por quintil socioeconómico y tipo de escuela usando modelos multinivel con variables dicotómicas

En el estudio relacionamos el quintil socioeconómico con el tipo de escuela, pública o privada, de acuerdo con lo mostrado en la descripción de los datos en la **Tabla 3.9**, y encontramos que en las escuelas públicas existe un porcentaje mucho mayor de estudiantes del quintil I frente a los del quintil más alto, pero en las escuelas privadas la diferencia de porcentajes es inversa, con un porcentaje muy bajo del quintil I y un porcentaje alto del quintil V.

Realizando el cálculo del nivel de segregación por quintil socioeconómico y el tipo de escuela a través de modelos multinivel, al analizar los resultados obtenidos a nivel país, que se muestran en la **Tabla 3.20**, encontramos que al estimar el modelo utilizando dos niveles (escuelas, provincias) la varianza para el quintil V en las escuelas privadas no es significativa y que existe un valor más alto de segregación para el quintil I en las escuelas privadas. Al calcular la segregación utilizando modelos multinivel con tres niveles (escuela, cantón y provincia), obtenemos como resultado que la varianza para las escuelas no resulta significativa para el quintil V de las escuelas públicas y para los quintiles I y V de las escuelas privadas. Además, respecto a la varianza de los cantones en las provincias, no resultó significativa la varianza del quintil I de las escuelas privadas y también se obtuvieron valores de segregación altos para el quintil V tanto para las escuelas públicas como en las privadas.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 3.20. Segregación social por quintil socioeconómico y tipos de escuela a nivel país

Modelo	Estimación	Escuelas públicas		Escuelas privadas	
		Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V
Dos niveles	β_0 Intercepto	0,338*** (0,0260)	0,066*** (0,0049)	0,109*** (0,0154)	0,347*** (0,0247)
	ϵ_u^2 Varianza de las escuelas	0,132** (0,0410)	0,0973** (0,0369)	0,231* (0,111)	0,0493 (0,0277)
Tres niveles	β_0 Intercepto	0,350*** (0,0216)	0,053*** (0,0038)	0,118*** (0,0143)	0,272*** (0,0222)
	ϵ_u^2 Varianza de las escuelas	0,0683** (0,0264)	0,0493 (0,0318)	0,0566 (0,0968)	8,87e-30 (3,81e-16)
	ϵ_v^2 Varianza cantones en las provincias	0,0724*** (0,0131)	0,202*** (0,0438)	0,237 (0,121)	0,227** (0,0759)
N		1.529	1.529	970	970

Error estándar entre paréntesis. * *p < 0,05*, ** *p < 0,01*, *** *p < 0,001*
Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

Para verificar la existencia de segregación a nivel de provincias utilizamos modelos multinivel de dos niveles (escuela, cantón) cuyos resultados se visualizan en la **Tabla 3.21**, donde destacamos que las varianzas son significativas únicamente para las provincias del Guayas y Manabí en el quintil I de las escuelas públicas; en las provincias de Carchi, Zamora Chinchipe y la Zona no Delimitada no existen estudiantes de instituciones educativas privadas.

Tabla 3.21. Segregación social por quintil socioeconómico y tipos de escuela por provincias

Provincia	Escuelas públicas				Escuelas privadas			
	Quintil I		Quintil V		Quintil I		Quintil V	
	β_0	ϵ_u^2	β_0	ϵ_u^2	β_0	ϵ_u^2	β_0	ϵ_u^2
Azuay	0,250*** (0,0308)	0,0342 (0,0419)	0,052*** (0,0108)	0,162 (0,148)	0,067*** (0,0170)	3,03e-31 (2,10e-16)	0,140*** (0,0945)	1,212 (1,401)
Bolívar	0,455*** (0,0552)	0,0164 (0,0297)	0,056*** (0,0117)	3,32e-32 (1,11e-16)	0,452*** (0,2016)	2,56e-33 (4,57e-17)	0,201*** (0,0982)	2,23e-33 (4,32e-17)
Cañar	0,302*** (0,0463)	0,0851 (0,0821)	0,066*** (0,0166)	0,0146 (0,122)	0,059*** (0,0299)	1,06e-34 (2,95e-17)	0,343*** (0,0661)	1,82e-29 (2,99e-15)
Carchi	0,258*** (0,0391)	5,47e-34 (7,45e-18)	0,080*** (0,0169)	1,20e-32 (2,48e-17)	No observ.		No observ.	
Cotopaxi	0,430*** (0,0592)	0,0516 (0,0524)	0,043*** (0,0145)	0,240 (0,264)	0,240*** (0,0922)	4,76e-33 (5,69e-17)	0,267*** (0,0902)	9,10e-31 (3,90e-16)
Chimborazo	0,537*** (0,0629)	0,0556 (0,0432)	0,027*** (0,0115)	1,196 (0,819)	0,143*** (0,0564)	2,46e-31 (4,17e-16)	0,364*** (0,0545)	2,11e-34 (6,33e-18)
El Oro	0,259*** (0,0269)	0,0557 (0,0389)	0,095*** (0,0128)	0,0378 (0,0592)	0,081*** (0,0391)	0,887 (0,847)	0,250*** (0,0776)	0,274 (0,324)
Esmeraldas	0,473*** (0,0435)	0,0366 (0,0264)	0,032*** (0,0072)	0,154 (0,144)	0,184*** (0,1031)	1,38e-33 (4,12e-17)	0,302*** (0,0932)	2,33e-31 (2,28e-16)
Guayas	0,368*** (0,0297)	0,0805* (0,0330)	0,041*** (0,0068)	0,303* (0,149)	0,098*** (0,0255)	0,505 (0,418)	0,251*** (0,0460)	0,337* (0,168)
Imbabura	0,261*** (0,0429)	0,0741 (0,0684)	,075*** (0,0166)	0,0557 (0,0994)	0,063*** (0,0303)	8,42e-33 (9,87e-17)	0,389*** (0,0733)	8,22e-31 (3,81e-16)
Loja	0,453*** (0,0407)	0,0381 (0,0278)	0,055*** (0,0125)	0,102 (0,136)	0,048*** (0,0264)	1,36e-31 (2,64e-16)	0,086*** (0,1857)	4,633 (9,472)

USC UNIVERSIDADE DE COMPOSTELA

Provincia	Escuelas públicas				Escuelas privadas			
	Quintil I		Quintil V		Quintil I		Quintil V	
	β_0	6_u^2	β_0	6_u^2	β_0	6_u^2	β_0	6_u^2
Los Ríos	0,425*** (0,0288)	0,0232 (0,0189)	0,041*** (0,0074)	0,104 (0,105)	0,210*** (0,0481)	1,05e-33 (3,43e-17)	0,210*** (0,0645)	1,58e-30 (2,81e-15)
Manabí	0,432*** (0,0292)	0,0534* (0,0258)	0,042*** (0,0066)	0,161 (0,118)	0,117*** (0,0259)	0,0659 (0,166)	0,359*** (0,0532)	0,0312 (0,0712)
Morona Santiago	0,471*** (0,0689)	1,36e-31 (1,74e-16)	0,037*** (0,0097)	4,90e-32 (1,11e-16)	No conv.		0,157*** (0,0869)	8,84e-34 (4,34e-17)
Napo	0,603*** (0,0667)	3,60e-35 (1,29e-18)	0,035*** (0 ,0122)	5,32e-31 (7,52e-16)	0,351*** (0,4356)	1,73e-33 (9,21e-17)	0,305*** (0,2656)	1,59e-33 (1,13e-16)
Pastaza	0,535*** (0,1089)	1,60e-30 (1,02e-15)	0,094*** (0,0378)	0,0449 (0,289)	0,193*** (0,0931)	1,82e-33 (4,58e-17)	0,212*** (0,1071)	9,92e-34 (5,78e-17)
Pichincha	0,185*** (0,0482)	0,367 (0,243)	0,072*** (0,0198)	0,312 (0,271)	0,040*** (0,0052)	1,04e-30 (3,17e-16)	0,527*** (0,0211)	4,08e-31 (7,49e-17)
Tungurahua	0,266*** (0,0312)	1,69e-33 (1,19e-17)	0,103*** (0,0169)	1,76e-29 (1,68e-15)	0,075*** (0,0255)	5,16e-34 (1,73e-17)	0,418*** (0,0633)	8,53e-33 (2,78e-17)
Zamora Chinchipe	No conv.		0,068*** (0,0158)	2,37e-30 (1,28e-15)	No observ.		No observ.	
Galápagos	0,145*** (0 ,0321)	2,09e-33 (2,32e-17)	0,157*** (0,0443)	4,94e-33 (4,36e-17)	No conv.		No conv.	
Sucumbíos	0,357*** (0,0407)	5,49e-33 (2,99e-17)	0,055*** (0,0084)	9,36e-35 (3,01e-18)	0,174*** (0,1053)	1,90e-34 (1,62e-17)	0,188*** (0,0861)	1,27e-33 (5,03e-17)
Orellana	0,374*** (0,0386)	9,90e-29 (4,06e-14)	0,048*** (0,0187)	0,141 (0,278)	No conv.		0,110*** (0,1190)	1,79e-30 (4,22e-15)
Santo Domingo de los Tsachilas	No conv.		0,070*** (0,0117)	9,77e-33 (1,79e-17)	0,158*** (0 ,0399)	3,08e-30 (1,07e-15)	0,280*** (0,0504)	2,29e-31 (2,16e-16)
Santa Elena	0,308*** (0,0456)	0,0169 (0,0384)	0,041*** (0,0094)	0,0274 (0,131)	0,127*** (0,0426)	0,137 (0,308)	0,246*** (0,0919)	0,260 (0,357)
Zona no delimitada	0,351*** (0,0535)	0,0245 (0,0482)	0,021*** (0,0112)	3,74e-33 (1,49e-16)	No observ.		No observ.	

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia a partir de los datos "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

3.5.3 Segregación por grupo étnico

Para estudiar la segregación por grupo étnico, damos respuesta a la ***Pregunta P3.3: ¿Los grupos étnicos minoritarios se encuentran segregados frente a la mayoría de los estudiantes blanco-mestizos?*** Para responder a este interrogante calculamos el Índice de Disimilitud y la segregación mediante modelos multinivel con variables dicotómicas. Los grupos de minorías étnicas considerados son el afroecuatoriano, el montubio, el indígena y otra etnia.

3.5.3.1 Índice de Disimilitud por autodefinición étnica de los grupos minoritarios frente a los blanco-mestizos

Como se ha mencionado anteriormente, el índice de disimilitud (D) refleja la proporcionalidad de alumnos de grupos de minorías que tendrían que cambiar de centro educativo, a fin de que la segregación no exista. Es decir, para que la distribución entre centros educativos sea homogénea. Este índice puede variar entre un valor de 0 y 1, incrementando a medida que aumenta la diferencia entre la proporción de alumnos de grupos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

minoritarios y la de los alumnos de la mayoría que asisten a cada centro educativo. Al calcular la segregación de los grupos étnicos minoritarios a nivel país obtuvimos valores bastante altos para los grupos de los montubios, indígenas y de otra etnia, y moderados para los afroecuatorianos, como detallamos en la **Tabla 3.22**, considerando que la segregación es baja si D es menor a 0,3; moderada si está entre 0,3 y 0,6; y alta cuando su nivel es superior a 0,6 (Massey & Denton, 1988).

Tabla 3.22. Índice de Disimilitud por autodefinición étnica de los grupos minoritarios frente a los blanco-mestizos a nivel país

Afroecuatoriano	Montubio	Indígena	Otra etnia
0,4560	0,6741	0,7041	0,7217

Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

De los resultados relativos a la segregación de los grupos étnicos minoritarios en cada una de las provincias, presentados en la **Tabla 3.23** y en la **Figura 3.8**, podemos decir que, para el grupo afroecuatoriano, en las provincias donde existe un mayor porcentaje de población de dicha etnia, tenemos valores de segregación bajos. Este es el caso de Imbabura, Esmeraldas y Guayas. Hay dos provincias que, sin tener una población alta de afroecuatorianos, presentan una baja segregación. El grupo de los montubios presenta un comportamiento similar al de los afroecuatorianos, si bien es necesario hacer notar que esta población se ubica mayormente en las provincias de la Región Costa (Esmeraldas, Manabí, Guayas, Santa Elena, Los Ríos y El Oro). En las provincias donde existe una baja población de estudiantes montubios los valores de segregación son altos y esta característica se presenta, sobre todo, en las provincias de la Región Amazónica (Morona Santiago, Pastaza, Zamora). Los indígenas muestran una situación diferente y en las provincias con mayor población indígena presentan valores altos de segregación, como es el caso de las provincias de Bolívar, Cañar, Cotopaxi y Chimborazo. Estos datos nos dicen que en estas provincias los indígenas se concentran en ciertas escuelas, lo cual se debe a que normalmente son escuelas de las áreas rurales. Para el caso del grupo denominado otra etnia, en todas las provincias los valores de segregación son altos.

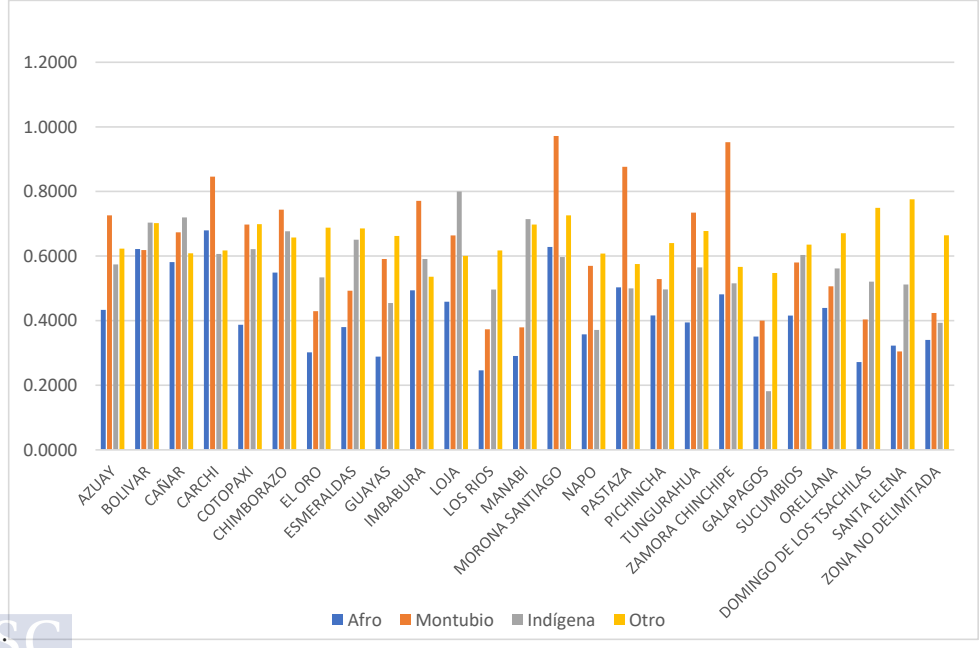
Tabla 3.23. Índice Disimilitud por autodefinición étnica de los grupos minoritarios frente a los blanco-mestizos a nivel provincia

Provincia	Afroecuatoriano	Montubio	Indígena	Otra etnia
Azuay	0,4332	0,7259	0,5742	0,6228
Bolívar	0,6219	0,6185	0,7035	0,7021
Cañar	0,5815	0,6736	0,7195	0,6084
Carchi	0,6795	0,8457	0,6064	0,6175
Cotopaxi	0,3873	0,6975	0,6215	0,6990
Chimborazo	0,5489	0,7438	0,6768	0,6575
El Oro	0,3020	0,4293	0,5341	0,6878
Esmeraldas	0,3803	0,4929	0,6505	0,6857
Guayas	0,2889	0,5908	0,4548	0,6624

Provincia	Afroecuatoriano	Montubio	Indígena	Otra etnia
Imbabura	0,4941	0,7709	0,5908	0,5359
Loja	0,4585	0,6638	0,7999	0,6005
Los Ríos	0,2463	0,3731	0,4965	0,6174
Manabí	0,2907	0,3792	0,7144	0,6974
Morona Santiago	0,6280	0,9716	0,5971	0,7260
Napo	0,3578	0,5696	0,3712	0,6080
Pastaza	0,5032	0,8764	0,5000	0,5753
Pichincha	0,4161	0,5289	0,4969	0,6404
Tungurahua	0,3944	0,7344	0,5649	0,6774
Zamora Chinchipe	0,4815	0,9524	0,5156	0,5665
Galápagos	0,3507	0,4000	0,1816	0,5478
Sucumbíos	0,4160	0,5803	0,6035	0,6354
Orellana	0,4394	0,5063	0,5617	0,6709
Santo Domingo de los Tsachilas	0,2720	0,4039	0,5206	0,7491
Santa Elena	0,3229	0,3048	0,5119	0,7757
Zona no delimitada	0,3405	0,4237	0,3935	0,6643

Fuente: elaboración propia con base en “Ser Bachiller 2016”, INEVAL.

Figura 3.8. Índice Disimilitud por autodefinición étnica por provincias



Fuente: Elaboración propia con base en “Ser Bachiller 2016”, INEVAL.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.5.3.2 Modelo multinivel con variable dicotómica por autodefinición étnica (afroecuatoriano, montubio, indígena, otra etnia)

Al revisar bibliografía relacionada con la segregación, existe una tendencia a alejarse de la medición de la segregación étnica mediante la utilización de los índices que tradicionalmente se venían utilizando para centrarse en el tratamiento de la segregación como un aspecto de multiescala (Ellen et al., 2016; Goldstein & Noden, 2003; Harris, 2017; Jones, Johnston, Manley, Owen, & Charlton, 2015), utilizando básicamente modelos multinivel.

En nuestro estudio aplicaremos modelos multinivel de dos niveles (escuela, provincia) y de tres niveles (escuela, cantón, provincia)

Utilizando una variable de referencia

La variable utilizada es el número de estudiantes del quintil I por escuela. Tomamos como variable de referencia el número total de estudiantes por escuela. Hemos realizado las estimaciones para los siguientes casos:

Dos niveles: Escuela – Provincia

$$logit(num_afro_j) = \beta_0 + u_j$$

Tres niveles: Escuela – Cantón – Provincia

$$logit(num_afro_{jk}) = \beta_0 + u_j + v_k$$

Los resultados de la segregación por grupos étnicos a nivel país empleando modelos multinivel se detallan en la **Tabla 3.24.** Vemos que todas las varianzas son significativas. En el modelo de dos niveles se refleja una alta segregación para los grupos étnicos montubio e indígena, cuya varianza sobrepasa el 2,3, y otra etnia, cuya varianza llega a 1,5. El resultado de la estimación de modelos de tres niveles indica que la mayor varianza se encuentra en las escuelas en los mismos grupos mencionados en el modelo de dos niveles y que se da una varianza mucho menor en los cantones, lo cual se debe a que la mayoría de la población de los grupos étnicos que presentan un alto grado de segregación se encuentra en las áreas rurales, donde existen un reducido número de escuelas que, en la mayor parte de casos, están alejadas unas de las otras, lo que hace que los padres que pertenecen a cierto grupo étnico, mayoritario en esas zonas, no tengan opción de elegir escuela.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 3.24. Segregación social por quintil autodefinición étnica a nivel país

Modelo	Estimación	Afroecuatoriano	Montubio	Indígena	Otra etnia
Dos niveles	β_0 Intercepto	0,026*** (0,0050)	0,009*** (0,0030)	0,048*** (0,0147)	0,060*** (0,0151)
	6_u^2 Varianza de las provincias	0,840*** (0,247)	2,352*** (0,706)	2,330*** (0,678)	1,449** (0,447)
Tres niveles	β_0 Intercepto	0,024*** (0,0045)	0,008*** (0,0027)	0,029*** (0,0094)	0,044*** (0,0124)
	6_u^2 Varianza de las escuelas	0,801** (0,251)	2,642** (0,817)	2,367** (0,0500)	1,682** (0,543)
	6_v^2 Varianza cantones en las provincias	0,266*** (0,0517	0,671*** (0,109)	1,189*** (0,210)	0,572*** (0,153)
N		2.812	2.812	2.812	2.812

Error estándar entre paréntesis. * *p < 0,05*, ** *p < 0,01*, *** *p < 0,001*
Fuente: elaboración propia con base en "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

Al calcular la segregación étnica por provincias utilizando modelos multinivel se obtienen los resultados presentados en la **Tabla 3.25**. Respecto a las varianzas, en todos los casos vemos que no son significativas; esto se debe a que, como se había indicado y tal y como muestran los datos que presentamos en la descripción de los datos de la **Tabla 3.5**, la cantidad de estudiantes de los grupos étnicos analizados es reducida, tanto con respecto a la población en general como dentro de las escuelas. En un alto número de provincias la varianza es prácticamente cero. En otros casos la segregación es alta y así tenemos que: para los afroecuatorianos, se da un valor alto en las provincias de Carchi e Imbabura, donde existen poblaciones eminentemente afrodescendientes concentradas en los límites sur y norte, respectivamente, de las dos jurisdicciones y Cañar, con población afrodescendiente localizada en la parte que linda con la Región Costa de esa provincia; para los Montubios, Indígenas y otra etnia, en las provincias cuyos valores presentan una alta segregación existen zonas, normalmente rurales, donde se concentran poblaciones mayoritariamente de ese grupo étnico y donde hay poca oferta escolar.

Tabla 3.25. Segregación social por autodefinición étnica a nivel provincia

Provincia	Afroecuatoriano		Montubio		Indígena		Otra etnia	
	β_0	6_u^2	β_0	6_u^2	β_0	6_u^2	β_0	6_u^2
Azuay	0,021*** (0,0038)	0,0141 (0,0536)	0,004*** (0,0008)	6,89e-32 (1,41e-16)	0,007*** (0,0038)	2,270 (1,232)	0,087*** (0,0385)	1,313 (1,041)
Bolívar	0,009*** (0,0036)	0,452 (0,516)	0,009*** (0,0026)	1,04e-33 (2,02e-17)	0,050*** (0,0289)	1,363 (1,049)	0,110***	1,62e-31 (3,77e-16)
Cañar	0,005*** (0,0040)	2,490 (2,232)	0,003*** (0,0019)	0,863 (0,878)	0,085*** (0,0614)	3,084 (2,111)	0,019*** (0,0083)	0,360 (0,516)
Carchi	0,014*** (0,0144)	4,695 (3,984)	No conv.		0,007*** (0,0054)	0,160 (0,630)	0,167*** (0,0423)	1,12e-30 (3,75e-16)
Cotopaxi	0,012*** (0,0039)	0,464 (0,436)	0,010*** (0,0055)	1,693 (1,239)	0,090*** (0,0306)	0,442 (0,360)	0,138*** (0,0340)	4,39e-33 (2,57e-17)
Chimborazo	0,006*** (0,0013)	3,06e-33 (1,83e-17)	0,002*** (0,0012)	1,571 (1,675)	0,148*** (0,0736)	1,841 (1,089)	0,084*** (0,0142)	3,48e-33 (1,95e-17)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Provincia	Afroecuatoriano		Montubio		Indígena		Otra etnia	
	β_0	σ_u^2	β_0	σ_u^2	β_0	σ_u^2	β_0	σ_u^2
El Oro	0,040*** (0,0070)	0,128 (0,146)	0,018*** (0,0031)	0,000678 (0,0922)	0,003*** (0,0013)	0,564 (0,543)	0,010*** (0,0048)	1,063 (0,815)
Esmeraldas	0,349*** (0,0810)	0,359 (0,202)	0,020*** (0,0063)	0,527 (0,405)	0,018*** (0,0086)	0,828 (0,714)	0,029*** (0,0115)	0,443 (0,581)
Guayas	0,060*** (0,0048)	0,0233 (0,0230)	0,097*** (0,0229)	1,181** (0,395)	0,006*** (0,0015)	0,660 (0,366)	0,007*** (0,002)	0,363 (0,282)
Imbabura	0,021*** (0,0122)	1,178 (0,972)	No conv.		0,184*** (0 ,0763)	0,673 (0,647)	0,113*** (0,0199)	1,04e-32 (1,67e-17)
Loja	0,026*** (0,0040)	0,119 (0,106)	0,006*** (0,0017)	0,698 (0,479)	0,007*** (0,0048)	2,780 (1,918)	0,008*** (0,0058)	3,339 (2,494)
Los Ríos	0,052*** (0,0051)	0,00873 (0,0297)	0,251*** (0,0466)	0,377* (0,187)	0,006*** (0,0009)	4,13e-32 (2,32e-16)	0,009*** (0,0028)	0,217 (0,246)
Manabí	0,056*** (0,0029)	5,36e-35 (8,34e-19)	0,214 (0,0326)	0,446** (0,162)	0,003*** (0,0005)	4,83e-34 (1,06e-17)	0,006*** (0,0019)	0,904 (0,553)
Morona Santiago	0,011*** (0,0038)	3,67e-34 (1,33e-17)	No conv.		0,273*** (0,0734)	0,228 (0,360)	No conv.	
Napo	0,010*** (0,0030)	5,03e-33 (6,47e-17)	No conv.		0,407*** (0,0727)	5,38e-32 (4,67e-17)	0,341*** (0,0781)	9,63e-31 (5,88e-16)
Pastaza	0,013*** (0,0034)	2,78e-36 (1,16e-18)	0,003*** (0,0019)	5,25e-34 (2,83e-17)	0,336*** (0,0637)	1,13e-33 (1,35e-17)	0,179*** (0,0487)	5,94e-33 (2,56e-17)
Pichincha	0,015*** (0,0049)	0,597 (0,451)	0,007*** (0,0006)	1,01e-35 (1,37e-18)	0,031*** (0,0151)	1,185 (0,919)	0,161*** (0,0117)	6,16e-30 (3,83e-16)
Tungurahua	0,010*** (0,0015)	2,68e-34 (4,33e-18)	No conv.		0,104*** (0,0206)	1,45e-31 (2,05e-16)	0,135*** (0,0236)	4,23e-32 (9,05e-17)
Zamora Chinchipe	0,009*** (0,0027)	2,71e-31 (1,15e-15)	0,001*** (0,0007)	3,54e-31 (1,77e-15)	0,050*** (0,0308)	2,007 (1,759)	0,134*** (0 ,0554)	0,383 (0,996)
Galápagos	No conv,		No conv.		No conv.		No conv.	
Sucumbíos	0,027*** (0,0049)	1,34e-37 (9,63e-20)	No conv.		0,105*** (0,0234)	6,60e-29 (2,00e-14)	0,180*** (0,0378)	1,57e-30 (1,78e-16)
Orellana	0,023*** (0,0056)	1,54e-34 (5,25e-18)	0,006*** (0,0020)	1,42e-33 (6,40e-17)	0,175*** (0,0584)	0,146 (0,492)	0,208*** (0,0516)	5,44e-31 (5,28e-16)
Santo Domingo de los Tsachilas	0,056*** (0,0045)	1,56e-32 (4,14e-17)	0,025*** (0,0028)	3,34e-34 (4,88e-18)	0,007*** (0,0012)	1,29e-34 (4,01e-18)	0,019*** (0,0049)	7,72e-34 (2,92e-17)
Santa Elena	0,069*** (0,0102)	0,00994 (0,0459)	0,038*** (0,0098)	0,171 (0,163)	0,006*** (0,0020)	0,188 (0,259)	0,003*** (0,0015)	1,63e-32 (1,02e-16)
Zona no delimitada	0,077*** (0,0230)	1,41e-35 (2,37e-18)	0,057*** (0,0333)	0,747 (0,806)	No conv.		0,010*** (0,0071)	4,77e-33 (8,24e-17)

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia a partir de los datos "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

3.5.4 Efectos de la segregación en los logros del aprendizaje

A continuación se estudiará el efecto que produce entre los alumnos, las distintas particularidades de sus compañeros, las cuales varían en función de su estatus socioeconómico o el grupo étnico con el que se define el alumno.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.5.4.1 Efectos escolares de las diferencias entre los grupos étnicos en cuanto al logro educativo

Para investigar el efecto que tiene la composición de la escuela respecto a los diferentes grupos étnicos, respondemos a la ***Pregunta P3.4: ¿El logro escolar para los alumnos de los diferentes grupos étnicos no blanco-mestizos depende de la escuela a la que asisten?***

Exploramos en qué medida la escuela a la que asisten los alumnos afecta a la influencia que ejercen las brechas étnicas en la consecución de logros educativos. En otras palabras, ¿***el tamaño de las diferencias entre varios grupos étnicos varía en promedio en todas las escuelas?*** En un modelo multinivel, estas preguntas se plantean al permitir que los coeficientes de las variables dicotómicas de los grupos étnicos varíen aleatoriamente en el nivel escolar en un modelo de coeficientes aleatorios. Las variables que hacen variar el coeficiente son: afroecuatoriano, montubio, blanco mestizo, indígena, otra etnia, tomando como referencia al grupo blanco mestizo. Mostramos los resultados de la estimación en la **Tabla 3.26.**

Tabla 3.26. Efectos Escolares sobre las diferencias los grupos étnicos y la composición de la escuela en el logro educativo.

Parámetro	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Efectos Fijos			
Índice socioeconómico	0,119***	0,125***	0,158***
	(0,00233)	(0,00339)	(0,00278)
Mujer	0,0504***	0,0416***	0,0889***
	(0,00367)	(0,00533)	(0,00438)
Identificación étnica			
Afroecuatoriano	-0,226***	-0,177***	-0,301***
	(0,0115)	(0,0166)	(0,0140)
Montubio	-0,113***	-0,0934***	-0,141***
	(0,0150)	(0,0214)	(0,0182)
Indígena	-0,130***	-0,102***	-0,200***
	(0,0171)	(0,0239)	(0,0199)
Otra etnia	-0,162***	-0,141***	-0,133***
	(0,0170)	(0,0223)	(0,0179)
Tipo de escuela			
Fiscomisional	0,404***	0,563***	0,369***
	(0,0502)	(0,0604)	(0,0427)
Municipal	0,519***	0,632***	0,415***
	(0,135)	(0,162)	(0,114)
Privada	0,785***	0,897***	0,579***
	(0,0335)	(0,0404)	(0,0285)
Etnia X Alto%_grupo étnico en la escuela			
Afro X alto%_afroecuatoriano	0,0564	-0,0228	0,0673
	(0,0580)	(0,0820)	(0,0696)
Mont X alto%_montubio	0,0903	0,142*	0,0538
	(0,0519)	(0,0724)	(0,0624)
Indi X alto%_indígena	-0,115**	-0,131*	-0,104*
	(0,0444)	(0,0603)	(0,0493)

Parámetro	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Otro X alto%_otra_etnia	0,161***	0,153**	0,109**
	(0,0392)	(0,0491)	(0,0394)
Constante	7,374***	6,877***	7,386***
	(0,0795)	(0,0859)	(0,0625)
Efectos aleatorios			
Provincia (ϵ_{v0}^2)	0,142	0,161	0,0860
Escuela (ϵ_{u0}^2)	0,619	1,311	0,886
Estudiantes (ϵ_{ϵ}^2)	Las covarianzas, varianzas residuales y varianzas escolares se presentan en cuadros adjuntos		
Observaciones	220.639	220.639	220.639
Escuelas	2812	2812	2812
Provincias	25	25	25
ICC provincias	0,108	0,071	0,064
ICC escu/prov	0,531	0,427	0,349
2LR	6878,82 (13 g. l.)	3244,32 (13 g. l.)	6220,84 (13 g. l.)

Error estándar entre paréntesis. * *p < 0,05*, ** *p < 0,01*, *** *p < 0,001*
Fuente: elaboración propia a partir de los datos "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

Matriz de covarianzas y varianzas residuales de los grupos étnicos

Modelo	Etnia	Afroecuatoriano	Montubio	Indígena	Otra etnia	Constante
Nota global	**Afroecuatoriano**	0,0487				
	Montubio	0,0089	0,0742			
	Indígena	0,0031	0,0024	0,0968		
	Otra etnia	0,0056	9,4E-05	0,0178	0,1357	
	Constante	0,0019	-0,0124	-0,0131	-0,0441	0,5591
Matemáticas	**Afroecuatoriano**	0,0997				
	Montubio	0,0169	0,1429			
	Indígena	0,0067	0,0028	0,1729		
	Otra etnia	0,0058	0,0044	0,0233	0,1981	
	Constante	-0,0367	-0,0488	-0,0430	-0,0966	0,8141
Lengua y Literatura	**Afroecuatoriano**	0,0784				
	Montubio	0,0140	0,1126			
	Indígena	0,0052	0,0018	0,1234		
	Otra etnia	0,0092	0,0012	0,0124	0,1192	
	Constante	-0,0038	-0,0122	-0,0148	-0,0305	0,3897

Varianza escolar de cada grupo étnico

Modelo	Etnia	Covarianzas ϵ_{uj}	Varianza_Cons.t ϵ_{u0}^2	Varianza ϵ_{uj}^2	Varianza_Total $Var(u_{0j} + u_{uj})$
Nota global	**Afroecuatoriano**	0,0019	0,5591	0,0487	0,6116
	Montubio	-0,0124	0,5591	0,0742	0,6084
	Indígena	-0,0131	0,5591	0,0968	0,6297
	Otra etnia	-0,0441	0,5591	0,1357	0,6066

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Matemáticas	**Afroecuatoriano**	-0,0368	0,8141	0,0997	0,8404
	Montubio	-0,0488	0,8141	0,1429	0,8594
	Indígena	-0,0430	0,8141	0,1729	0,9009
	Otra etnia	-0,0966	0,8141	0,1981	0,8190
Lengua y Literatura	**Afroecuatoriano**	-0,0038	0,3897	0,0784	0,4605
	Montubio	-0,0122	0,3897	0,1126	0,4779
	Indígena	-0,0148	0,3897	0,1234	0,4836
	Otra etnia	-0,0305	0,3897	0,1192	0,4479

Fuente: elaboración propia a partir de los datos "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

El modelo de intersección aleatorio implica que la varianza residual en las escuelas es constante. La inclusión de coeficientes aleatorios a nivel escolar para las variables dicotómicas de los grupos étnicos seleccionados implica, entonces, que la varianza residual entre las escuelas es una función del origen étnico**.** Dado que solo una única variable del grupo étnico es igual a 1, siendo el resto cero, encontramos la varianza escolar para el grupo étnico (Fielding, 2008).

$$Var(u_{0j} + u_{uj}) = \epsilon_{u0}^2 + 2\epsilon_{uj} + \epsilon_{uj}^2$$

De los resultados de las estimaciones realizadas se siguen algunos resultados bastante interesantes:

- De forma general, existe una correlación negativa entre los afroecuatorianos, montubios y otra etnia, frente a los blanco-mestizos, con excepción de los afroecuatorianos en la nota global; esto indica que los diferentes los grupos étnicos minoritarios parecen empeorar sus logros académicos en las escuelas donde los estudiantes obtienen un mejor logro que el promedio y viceversa.
- Las correlaciones entre los afroecuatorianos, montubios, indígenas y otros son todas positivas, con valores bastante bajos; por lo que no se pueden extraer conclusiones al respecto.
- En relación con el impacto de las escuelas sobre las diferencias étnicas en el logro alcanzado, examinando la desviación estándar de los efectos fijos correspondientes, obtenemos que, para el caso del grupo afroecuatoriano, en la nota global, el efecto fijo es de -0,226; en relación con esto se da una variación en la escuela, con una desviación estándar de $\sqrt{0.612}$=0,782. Esto es bastante sustancial e indica que la influencia de la escuela en el diferencial con respecto al grupo blanco mestizo es muy importante ya que se vuelve positivo, en un valor de 0,556, es decir, mejora el rendimiento en un valor significativo respecto al grupo de referencia; igual circunstancia se da para los otros grupos étnicos.
- La estimación de las funciones tiene un gran interés, puesto que nos permite ampliar la pregunta de investigación. En la medida en que la varianza a nivel escolar para algunos grupos étnicos difiere del grupo de referencia, los blanco-mestizos, se evidencia la existencia de efectos diferenciales en las escuelas. El cálculo de la función de varianza a nivel de la escuela para diferentes grupos cuantifica el alcance de las diferencias étnicas entre las escuelas (Fielding, 2008). Observamos que el grupo

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

étnico de los indígenas tiene una varianza más alta que los otros grupos étnicos para todas las áreas del conocimiento.

3.5.4.2 Efecto de la composición étnica en las escuelas

Cuando analizamos la composición étnica de las escuelas debemos tener cuidado con los efectos étnicos a nivel de la escuela y suponer que los efectos lineales pueden ser difíciles de interpretar (Fielding, 2008). Los valores escolares de los porcentajes por etnia son muy asimétricos en todo el rango; generalmente hay un agrupamiento de escuelas al 0,0 % y, en otros casos, una concentración de cierta etnia en un pequeño número de escuelas. Como vimos en la **Tabla 3.6,** detallada en la descripción de los datos, el 39,47 % de las escuelas tienen un 0,0 % de afroecuatorianos y el rango de las otras etnias va desde el 56,6 % hasta el 55 %. Por otro lado, no existe un alto porcentaje de escuelas donde se concentren los distintos grupos étnicos con porcentajes superiores al 50 % del total de estudiantes de la escuela. Llaman la atención el grupo indígena, con un 5,44 %, y la otra etnia, con un 5,76%, presentándose mayoría de ese grupo étnico dado que existen escuelas multiculturales bilingües donde se imparten clases en español y en el idioma nativo de las culturas indígenas. Igual caso se da para el grupo de otra etnia puesto que se trata en este caso de escuelas donde se imparten clases tanto en español como en otro idioma y a las que asisten miembros de comunidades nativas o, en ciertos casos, de familias extranjeras. Por estas razones, tal vez sea inapropiado tratar de capturar el efecto de las concentraciones de determinados grupos étnicos sobre el progreso usando funciones lineales uniformes de porcentajes. La identificación de un coeficiente importante en un modelo lineal puede dar alguna indicación aproximada acerca de la posible importancia de un efecto de concentración, pero su especificación detallada no debería tenerse demasiado en cuenta (Fielding, 2008).

Para determinar el efecto de la composición étnica en las escuelas respondemos a la ***Pregunta P3.5 Si existe una variación entre las escuelas en cuanto al diferencial de los resultados del aprendizaje para grupos étnicos específicos, ¿en qué medida podría estar relacionada con el tamaño relativo de ese grupo étnico entre las escuelas?***

Para establecer si existe concentración de grupos étnicos en las escuelas, creamos una variable en la cual se considera un valor alto cuando existe un porcentaje mayor al cincuenta por ciento de estudiantes pertenecientes a un determinado grupo. Las variables creadas fueron: alto afroecuatoriano, alto montubio, alto indígena, alto otro. Las variables creadas pertenecen al nivel escuela, para que pueda haber interacción de nivel cruzado, y están introducidas en una extensión del modelo donde se multiplicaron por la variable correspondiente a cada grupo étnico. Por tanto, las variables son:

- Afroecuatoriano X Alto afroecuatoriano
- Montubio X Alto montubio
- Indígena X Alto indígena
- Otro X Alto otro

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

De las estimaciones realizadas y presentadas en la **Tabla 3.26**, en las escuelas donde existe un mayor número de afroecuatorianos, los valores obtenidos no resultaron significativos. Al examinar a los estudiantes montubios, en cuanto a las matemáticas, después de haber controlado todos los demás factores, se obtiene una ventaja de 0.142 sobre los blanco-mestizos en las escuelas que tienen un número alto de estudiantes montubios. En el caso de los alumnos de otra etnia, estos presentan una ventaja en todos los campos de conocimiento estudiados, tal y como sucede en las instituciones educativas en las que son mayoría. Para el grupo de los indígenas, el efecto es opuesto a los casos anteriores. Así, los resultados de los logros son inferiores a los del grupo de referencia blanco-mestizo en las escuelas donde son mayoría los alumnos del grupo indígena.

3.5.4.3 Interacción entre el índice socioeconómico y el tipo de escuela.

La ***Pregunta P3.6*** dice: ***Si existe una variación entre las escuelas en cuanto al diferencial de los resultados del aprendizaje por tipo de escuela, ¿en qué medida podría estar relacionado esto con el nivel socioeconómico de los estudiantes?*** Para contestar la pregunta, creamos variables que permiten interactuar el índice socioeconómico con una variable propia de cada estudiante y el tipo de institución educativa, que corresponde al nivel escolar en cuestión. Las variables creadas son:

- Índice socioeconómico*fiscomisional
- Índice socioeconómico*municipal
- Índice socioeconómico*privada.

A partir de los resultados de las estimaciones realizadas, cuyos datos presentamos en la **Tabla 3.27,** observamos, de forma general, que son significativos para las instituciones educativas fiscomisionales y privadas. La interacción con el nivel socioeconómico del estudiante resulta negativa, es decir que los estudiantes de menor nivel socioeconómico que asisten a ese tipo de instituciones educativas, alcanzan resultados inferiores. Lo opuesto sucede en las escuelas municipales, donde la situación socioeconómica es un factor que permite obtener mejores logros del aprendizaje.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 3.27. Efectos del índice socioeconómico sobre el tipo de escuela

Parámetro	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Efectos Fijos			
Índice socioeconómico	0,131***	0,135***	0,169***
	(0,00280)	(0,00406)	(0,00333)
Mujer	0,0524***	0,0433***	0,0907***
	(0,00368)	(0,00534)	(0,00438)
Identificación étnica			
Afroecuatoriano	-0,224***	-0,181***	-0,296***
	(0,00846)	(0,0123)	(0,0101)
Montubio	-0,0884***	-0,0600***	-0,120***
	(0,00926)	(0,0134)	(0,0110)
Indígena	-0,165***	-0,142***	-0,218***
	(0,0103)	(0,0149)	(0,0122)
Otra etnia	-0,126***	-0,109***	-0,105***
	(0,00741)	(0,0107)	(0,00879)
Tipo de escuela			
Fiscomisional	0,395***	0,555***	0,359***
	(0,0507)	(0,0610)	(0,0431)
Municipal	0,516***	0,633***	0,416***
	(0,136)	(0,164)	(0,116)
Privada	0,799***	0,913***	0,591***
	(0,0339)	(0,0408)	(0,0289)
Isec X tipo de escuela			
Isec X fiscomisional	-0,0227**	-0,0125	-0,0204*
	(0,00792)	(0,0115)	(0,00938)
Isec X municipal	0,0491*	0,0479	0,0217
	(0,0227)	(0,0328)	(0,0269)
Isec X privada	-0,0491***	-0,0471***	-0,0398***
	(0,00593)	(0,00857)	(0,00701)
Constante	7,382***	6,882***	7,389***
	(0,0796)	(0,0854)	(0,0633)
Efectos aleatorios			
Provincia (σ^2_{v0})	0,142***	0,160***	0,0886***
	(0,0438)	(0,0500)	(0,0277)
Escuela (σ^2_{u0})	0,568***	0,810***	0,398***
	(0,0158)	(0,0230)	(0,0115)
Estudiantes (σ^2_{ϵ})	0,632***	1,329***	0,897***
	(0,00192)	(0,00403)	(0,00272)
Observaciones	220,639	220,639	220,639
Escuelas	2.812	2.812	2.812
Provincias	25	25	25
ICC provincias	0,106	0,069	0,064
ICC escu/prov	0,529	0,422	0,352
2LR	4.835,22 (12 g. l.)	2.481,02 (12 g.l.)	5.711,98 (12 g. l.)

Error estándar en paréntesis. * *p < 0,05*, ** *p < 0,01*, *** *p < 0,001*
Fuente: elaboración propia a partir de los datos "Ser Bachiller 2016", INEVAL.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Los hallazgos obtenidos en el estudio de segregación escolar confirman que el sistema educativo ecuatoriano, no está cohesionado y es altamente heterogéneo respecto a los aspectos socioeconómicos y culturales al mantener a los estudiantes de niveles socioeconómicos más altos, separados de los de niveles más bajos. Adicionalmente, el análisis de segregación escolar complementa la información sobre la equidad de los sistemas educativos estudiados en el capítulo 2, lo que nos permite afirmar que la educación del país está todavía muy lejos de contribuir al logro de una sociedad más justa, con menor nivel de segregación y exclusión. Características que afectan la calidad de la educación.

Una vez completado el análisis de la equidad en la educación del Ecuador, es necesario considerar un factor de gran relevancia en el sistema educativo, estos son los docentes, estableciendo cuáles son características personales y profesionales y como estas influyen en el proceso educativo, en específico en los logros académicos de sus estudiantes, estudio que realizamos en el siguiente capítulo.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

4. CAPÍTULO 4 - ANÁLISIS DE LOS DOCENTES

4.1 INTRODUCCIÓN

Desde hace ya varios años la calidad de los docentes viene dando lugar a una discusión en el mundo académico del sector de la educación, debate que también ha trascendido a lo político. Los ejes de discusión se han centrado en tres aspectos: el primero hace referencia a si existen o no diferencias significativas y de carácter sistemático entre las escuelas y los docentes respecto a su capacidad para incrementar los logros académicos de los estudiantes; el segundo punto, aborda la influencia de las diferencias relativas a la calidad del personal docente en los resultados académicos de los alumnos y la magnitud de sus efectos, si es que tales diferencias, pueden ser captadas por las características observables de las escuelas y los docentes; el tercer aspecto analiza si existen realmente diferencias sistemáticas entre las escuelas en relación con sus atributos y, si éstas influyen en los resultados de los alumnos (Rivkin et al., 2005a).

La investigación educativa basada en el Informe Coleman (Coleman, 1966) afirma que los factores relacionados con la escuela influyen en el desempeño académico de los alumnos; uno de estos factores, y el más importante, es la calidad de los profesores, que varía considerablemente de un docente a otro (Goldhaber, 2006). Según Hanushek (1992), tener un profesor excelente puede traducirse en un año de crecimiento en el aprendizaje. Sin embargo, tener en cuenta los efectos del profesor sigue siendo una tarea un tanto desconcertante. Por tanto, existe un alto interés por investigar la calidad de los docentes en los diferentes contextos, sobre todo en el ámbito de las políticas educativas.

El ejercicio de la docencia y sus contextos de ejecución tienen un papel fundamental en el momento de considerar los saberes requeridos y los que los docentes pueden formular en el marco de su labor, y los saberes disciplinares que representan la posibilidad de transmitir, construir o transformar conocimientos, no solamente como elemento para formar a las personas, sino como un elemento primordial para la humanidad y el avance social (Terigi, 2013).

Las investigaciones recientes, de forma general, refieren que existen muchas características y habilidades de los docentes que, combinadas pueden predecir la eficacia de la enseñanza, por tanto, cuando se dice que los maestros incrementan su efectividad, esto sería el resultado de haber podido recibir educación general de alta calidad, y de la profundización en los contenidos específicos y el conocimiento en el ámbito de la pedagogía, además de la experiencia como maestro y las oportunidades de desarrollo profesional (Darling-Hammond, Wei, & Johnson, 2009).

USC

Nos preguntamos cuánto sabemos del desempeño de los docentes en Latinoamérica , y especialmente en Ecuador. La evidencia es limitada, sobre todo por cuanto en la mayoría de países no se cuenta con datos a nivel de aula para evaluar el efecto de los docentes individuales sobre los estudiantes (Canales & Maldonado, 2018). La evidencia previa habla de una baja calidad de los docentes en los países latinoamericanos (Bruns & Luque, 2015). La mayor parte de los estudios se centran en países desarrollados pero, por la información disponible, los estudios para países en vías de desarrollo son limitados, pese a que la preocupación por la calidad de los docentes es importante en estos países, donde los resultados del aprendizaje generalmente son desalentadores (M. C. Araujo et al., 2016).

En los últimos años, Ecuador ha realizado importantes esfuerzos para mejorar su sistema educativo, como lo demuestra la implementación del Plan Decenal de Educación 2006-2016, la promulgación de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, la elaboración de perfiles y estándares de desempeño de los docentes, así como el desarrollo de la evaluación docente (Fabara Garzón, 2013). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, muchos niños, sobre todo de bajo nivel socioeconómico, alcanzan bajos resultados en las evaluaciones internacionales. Así, por ejemplo, en un reciente estudio a nivel de América Latina para los estudiantes de tercer grado, el 38,1 % de los niños en el Ecuador alcanzó el más bajo de los cuatro niveles de rendimiento en Matemáticas (M. C. Araujo et al., 2016).

La evaluación de los docentes en el Ecuador es producto de los compromisos adquiridos para América Latina en el Foro Mundial sobre Educación, realizado en Dakar, el año 2000. La primera evaluación docente fue realizada en el año 2008 y solamente a partir del 2013 el país contó con el marco legal para que la evaluación fuera obligatoria. Este marco legal establece tres momentos para realizar la evaluación: en el inicio de la carrera docente, durante su permanencia dentro del magisterio y como elemento para alcanzar la recategorización del docente. El Modelo de Evaluación Docente establecido, evalúa el desempeño docente, y también permite conocer las destrezas profesionales de los profesores. Para esto, evalúa cuatro componentes: el dominio disciplinar del campo en el cual imparte clases, la gestión del aprendizaje en el aula, las habilidades socioemocionales y ciudadanas, y las competencias de liderazgo (INEVAL, 2017b). Dentro del porcentaje de aporte a la nota global los saberes disciplinares contribuyen con el mayor porcentaje, el 45,0 %. A la fecha de la investigación, únicamente contamos con los datos de la evaluación de conocimientos y el puntaje de autoevaluación como parte de la evaluación docente denominada "Ser Maestro", aplicada a los profesores que formaban parte del magisterio en 2016.

Para mejorar la educación, el acceso a docentes de calidad constituye uno de los aspectos más importantes, pero esta aspiración depende del conocimiento de los diferentes factores que explican la actuación de un profesor frente a sus alumnos (Manzi, González, & Sun, 2011). En el presente estudio se pretende evaluar los efectos del nivel de conocimiento de los docentes sobre los diferentes saberes disciplinares en el rendimiento académico de los estudiantes de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado, para el caso de Ecuador.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En este capítulo estudiamos el impacto de los maestros a través de una muestra suficientemente amplia para un país de ingresos medios como es el Ecuador. Utilizamos dos perspectivas para el estudio. En la primera perspectiva analizamos los resultados de la evaluación de saberes de los profesores, como parte de la evaluación docente realizada en el año 2016, dentro del campo de conocimiento específico y nivel educativo en el cual imparte clases el docente. Utilizando modelos econométricos multinivel tratamos de explicar el nivel alcanzado en la evaluación considerando las características individuales de los docentes, aspectos escolares y de tipo geográfico, para lo que utilizamos una muestra de 102.942 maestros pertenecientes a 13.882 establecimientos educativos públicos y fiscomisionales de todo el país que imparten clases de Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato General Unificado. La segunda perspectiva de análisis consistió en determinar el efecto que tiene el nivel de conocimientos de la disciplina en la que imparten sus clases los docentes, sobre los resultados del aprendizaje de los estudiantes. Los niveles educativos estudiados fueron 4º, 7º y 10º de Educación General Básica, además de 3º de Bachillerato General Unificado. Los campos de conocimiento analizados fueron Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Estudios Sociales. Utilizamos los datos de las pruebas estandarizadas aplicadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) en el año 2016.

El capítulo está estructurado de la siguiente forma: en la sección siguiente repasamos la literatura internacional y nacional sobre la calidad de los maestros; en la tercera sección presentamos los datos utilizados; en la cuarta sección describimos la metodología empleada; en la quinta sección mostramos y discutimos los resultados de las estimaciones econométricas de las perspectivas antes mencionadas.

4.2 REVISIÓN DE LITERATURA SOBRE LOS DOCENTES EN EL SISTEMA ESCOLAR

En la actualidad, en general, se considera que los docentes constituyen el aporte más importante para el aprendizaje dentro del sistema escolar (Cruz-Aguayo, Ibarrarán, & Schady, 2017). Dentro del mundo académico, se está de acuerdo en que los maestros pueden marcar una diferencia sustancial en el desempeño académico de los estudiantes (Koedel, Mihaly, & Rockoff, 2015), tal es así que el hecho de tener un mejor maestro tiene efectos que al parecer son sostenidos y acumulativos. Así tenemos que los efectos de un maestro malo o bueno trascienden en el tiempo, influyendo en el aprendizaje de los estudiantes. Los efectos de varios maestros con similares características de forma continua, son igualmente efectivos o ineficaces, produciendo cambios de gran magnitud en la trayectoria del rendimiento de los alumnos (Darling-Hammond et al., 2009). A largo plazo, tienen impacto en una serie de aspectos durante la etapa adulta de las personas, tales como, la posibilidad de ingreso a la universidad, los salarios percibidos o los ahorros generados (Chetty, Friedman, & Rockoff, 2014). Los docentes y, por tanto, las escuelas constituyen elementos de mucha importancia para el rendimiento de los estudiantes, pero determinar si existe o no una variación significativa sigue siendo un tema de discusión (Rivkin et al., 2005a).

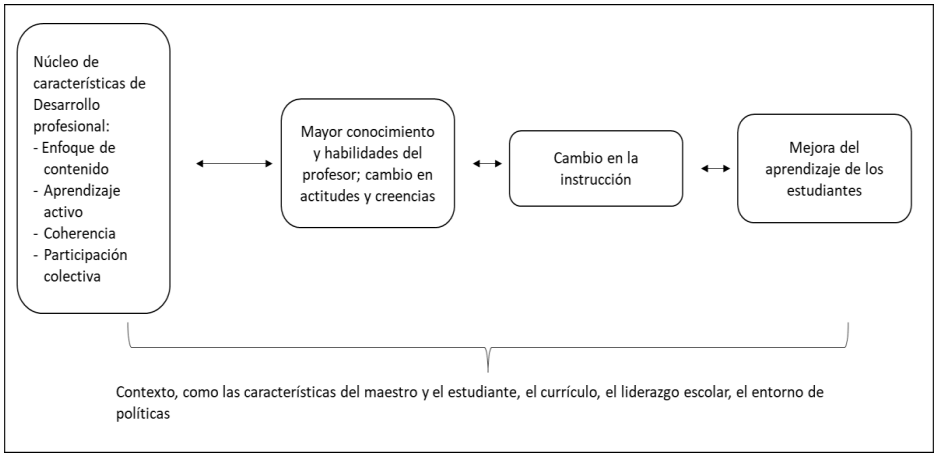
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Uno de los aspectos en el que se ha centrado el debate académico y político en los últimos años es la calidad de los docentes. Los efectos que tienen los docentes es tema que causa cierto desconcierto, puesto que algunos estudios difieren acerca de la importancia que tienen los profesores para la mejora del rendimiento académico de sus estudiantes, existiendo hallazgos mixtos (Canales & Maldonado, 2018; Pivovarova, Amrein-Beardsley, & Broatch, 2016). Por ejemplo, tomando el caso de los Estados Unidos en las investigaciones realizadas, los docentes de una misma escuela varían considerablemente con respecto al impacto sobre los resultados del aprendizaje de los estudiantes, variando considerablemente en su efectividad (M. C. Araujo et al., 2016; Chetty et al., 2014; Hanushek & Rivkin, 2012). Sin embargo, el hecho de saber que algunos docentes producen más aprendizaje que otros no permite tener claro una orientación sobre los atributos efectivos de los docentes (Cruz-Aguayo et al., 2017).

Los docentes tienen una doble función, una como conocedores de un cierto campo del saber y otra segunda como especialistas en las intervenciones pedagógicas necesarias para que los alumnos puedan ir avanzando en el dominio de los saberes propios de esos campos (Terigi, 2013).

La literatura hace referencia a dos componentes que constituyen el eje central para el estudio del desarrollo profesional de los maestros: uno lo conforman las características críticas que definen un desarrollo profesional efectivo, que son fundamentales para mejorar su práctica docente e incrementar el rendimiento de los estudiantes, y que vienen siendo: enfoque de contenido, aprendizaje activo, coherencia, duración, y participación colectiva; el segundo eje constituye la teoría de tipo operativo sobre el modo de funcionamiento del desarrollo profesional que permite influir en los resultados de los docentes y los estudiantes, identificando las entradas clave y los resultados intermedios y finales que caracterizan el desarrollo profesional (Desimone, 2009). El modelo de los efectos del desarrollo profesional en los docentes y estudiantes propuesto por Desimone (2009) se observa en la **Figura 4.1**.

Figura 4.1. Marco conceptual central de los efectos del desarrollo profesional en docentes y estudiantes



Fuente: Reproducido de "Improving Impact Studies of Teachers" Professional Development: Toward Better Conceptualizations and Measures," por L. Desimone, 2009, , *Educational Researcher*, p. 185. Todos los derechos reservados por SAGE publications.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Centramos nuestra atención en el enfoque de contenido del aprendizaje del maestro, que se dice que puede ser la característica más influyente con base en las evidencias existentes. Estas señalan la presencia de un vínculo entre las actividades que se centran en el contenido de la materia y en cómo los estudiantes aprenden dicho contenido, produciéndose incrementos en el conocimiento y, de forma algo más limitada, una mejora en el rendimiento estudiantil, proceso mediado por las habilidades del docente (Desimone, 2009; Garet, et al., 2001; T. M. Smith et al., 2007)

Al hablar del enfoque de contenidos, hacemos referencia a lo que en algunos casos se denominan saberes disciplinares, que son los conocimientos pertenecientes a una sociedad acerca de los diferentes campos y que se encuentran organizados en forma de especialidades o disciplinas (INEVAL, 2017b). El ejercicio de la docencia y sus contextos de ejecución tienen un papel fundamental en el momento de considerar los saberes requeridos y los que se pueden formular en el marco de su labor. Los saberes disciplinares representan la posibilidad de transmitir, construir o transformar conocimientos, no solamente como acto de formar a las personas sino como un elemento primordial para la humanidad y el avance social (Terigi, 2013)

Una de las medidas de la eficacia de los docentes es el conocimiento del saber disciplinar sobre el que imparte clases el docente (Darling-Hammond, 2000). Los estudios que indagaron acerca del impacto del nivel de conocimiento de los profesores revelaron que, el desconocimiento de los contenidos disciplinares tiene malas consecuencias en el aprendizaje, haciendo que las clases sean poco motivadoras. Además, el poseer conocimientos se convierte en un aspecto fundamental para tener capacidad de calibrarlos, es decir, para ser consciente de lo que realmente se conoce y lo que no, de forma que los maestros con mayor confianza en lo que conocen realizan una enseñanza mucho más efectiva (Cunningham, Perry, Stanovich, & Stanovich, 2004). En la medida en que el conocimiento de un docente sea la base de su eficacia, el conocimiento de mayor relevancia será aquel que haga referencia al tema particular que se esté enseñando, así como a las estrategias pedagógicas necesarias para poder enseñar a los tipos específicos de alumnos (Darling-Hammond, 2000).

Efectos de los docentes en los logros académicos de los estudiantes

Un amplio estudio realizado en los años 90 en Estados Unidos, sobre los efectos de la preparación de los profesores de secundaria en las asignaturas de Matemáticas y Ciencias, en el rendimiento de los alumnos en dichas materias, concluyó que las mediciones de la cantidad de conocimientos de los profesores sobre lo que enseñan, tienen un efecto positivo en el rendimiento del aprendizaje de los estudiantes, pero las pruebas sugieren, que los efectos disminuyen con el tiempo y varían según el tipo de estudiante (Monk, 1994). En otra investigación también se encontraron influencias de la preparación en el contenido específico de la materia y de la preparación pedagógica sobre la efectividad de los docentes en Matemáticas y Ciencias, desvelándose que los efectos del conocimiento en el saber específico tenían gran relevancia y se complementaban con la certificación de las habilidades docentes

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

(Goldhaber, 2006). Existen múltiples factores involucrados para generar aprendizaje, así como una serie de atributos de los docentes, tales como: sólida capacidad general, probados conocimientos sobre la materia y métodos efectivos para la enseñanza de la misma, entre los que se incluyen las distintas formas de enseñar, motivar, administrar y evaluar a una diversidad de alumnos (Darling-Hammond et al., 2009).

A lo largo de los años se ha investigado mucho sobre cómo las diferencias en las características de los profesores, incluida su formación y capacitación, están relacionadas con el aprendizaje de los alumnos. Las líneas de investigación que examinan la eficacia de los profesores se han centrado en varias áreas y han sugerido que los tipos de conocimientos y experiencia de los docentes, incluida la capacidad verbal y académica, pueden contribuir al impacto de los profesores, además de los conocimientos sobre la enseñanza y el aprendizaje y las calificaciones de certificación (Bergman & Hill, 2018; Campbell & Ronfeldt, 2018; Darling-Hammond & Youngs, 2002; Glewwe & Kremer, 2006; Goldhaber, Gratz, & Theobald, 2017; Kraft, 2019; Quinn & Kim, 2018) .

Los resultados de las distintas investigaciones no presentan un consenso acerca de la magnitud de la influencia de los docentes sobre los logros académicos de los estudiantes, ni acerca de si el impacto depende de la edad de los alumnos. Así, tenemos que, según Rivkin et al. (2005a), los logros académicos tienen una relación sistemática con las características observables de los docentes y la escuelas, pero esos efectos son generalmente pequeños y concentrados entre los estudiantes más jóvenes. Además, cuantificando la relación, se nos revela que un aumento en la desviación estándar en la calidad de los docentes se traduce en un incremento de 0,1 a 0,2 desviaciones estándar en el rendimiento académico escolar. En otros casos, según la evidencia internacional, se dice que podría existir una correspondencia positiva entre los atributos referidos a los estudiantes y los maestros en todas las escuelas (Canales & Maldonado, 2018; Clotfelter, Ladd, & Vigdor, 2007). Otros estudios indican que las estimaciones del impacto de los docentes para las escuelas de nivel intermedio son mayores para los maestros de las escuelas de primaria y, además, que los maestros de mayor calidad tienen una mayor influencia con respecto a los estudiantes con capacidades más bajas (McCaffrey, Sass, Lockwood, & Mihaly, 2009).

El efecto de los profesores en los resultados de aprendizaje de los alumnos no sólo depende de las características del profesor o del centro, sino también de las características de los alumnos. Existen evidencias de que el efecto de los profesores en el rendimiento de los alumnos, es mayor en las escuelas con alumnos de entornos socioeconómicos menos favorecidos (Goldhaber, 2006). La dispersión de la efectividad es mayor entre los maestros que imparten clases en los cursos de las escuelas con alumnos de menor nivel socioeconómico (Bravo, Falck, González, Manzi, & Peirano, 2008). Factores relacionados con los estudiantes como la pobreza o el idioma, en el caso de los que pertenecen a minorías étnicas, se encuentran correlacionados negativamente con los resultados académicos y generalmente son muy importantes (Darling-Hammond, 2000). También estas características de los estudiantes tienen una correlación negativa y significativa con las calificaciones de los maestros; esto

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

quiere decir que cuando menos favorecidos sean los estudiantes, menor probabilidad habrá de que los profesores tengan una certificación completa y un título en su campo de conocimientos y lo más probable será que haya ingresado a su labor educativa sin poseer ninguna certificación que acredite sus competencias docentes, esto en los países en los que se requiere poseer certificaciones para el ejercicio profesional (Darling-Hammond, 2000).

Es importante tener en cuenta que los profesores no están distribuidos aleatoriamente en los centros escolares, y probablemente tampoco lo estén en el interior de estos. (Lara et al., 2010). Esto es así puesto que la elección familiar del vecindario y la escuela depende tanto de las preferencias como de los recursos de la familia, lo que hace que los estudiantes se distribuyan de forma no aleatoria en todas las escuelas. Los establecimientos educativos también utilizan las características de los estudiantes, entre las que se incluyen las evaluaciones de habilidad y logros académicos, para ubicar a los alumnos en clases específicas (Rivkin et al., 2005a). Por lo mencionado anteriormente, el impacto estimado de los docentes sobre el proceso educativo tendría un sesgo que podría distorsionar las estimaciones de los efectos de la escuela o del profesor, mezclándolos con las influencias de los factores individuales, familiares o del vecindario que no han sido medidos (Clotfelter, Ladd, & Vigdor, 2006; Rivkin et al., 2005a).

Factores de los docentes que influyen en la calidad de la enseñanza

Hemos indicado que los docentes constituyen un factor importante dentro del proceso educativo, la pregunta es ¿hasta qué punto se puede predecir el desempeño de los profesores por medio de las características observables? (Canales & Maldonado, 2018). Algunos estudios demuestran la existencia de una asociación entre los atributos observables y la calidad del docente, que va de moderada a débil; sin embargo, estos atributos observables no explican la mayor parte de la variabilidad de la calidad de la enseñanza (Ladd, 2008; Rivkin, Hanushek, & Kain, 2005b).

Una de las características de los docentes ampliamente estudiada, es la relacionada a la preparación del profesorado y la eficacia educativa. Los estudios concluyen, que en algunos casos, existe evidencia técnica sólida que demuestra esa relación. (Darling-Hammond et al., 2009). El resultado académico de los docentes en su formación universitaria y el tiempo dedicado a estudiar la disciplina que imparten, son también predictores de los logros académicos de sus alumnos (Kukla-Acevedo, 2009). En aquellos países en los que, además de los estudios formales, también se exige una certificación que permita ejercer la docencia en un centro educativo. La investigación se centra en la relevancia de los procedimientos de certificación; y, su rol en los resultados de sus estudiantes (Goldhaber, 2018). Así, por ejemplo, Clotfelter et al. (2007), utilizando datos de estudiantes de Carolina del Norte, se encuentra un impacto significativo de la certificación de los profesores en las áreas en las que enseñan, con un efecto de hasta 0,12 desviaciones estándar en el rendimiento de los estudiantes.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Dentro de la formación docente también se encuentra el nivel de estudios alcanzado por los docentes, es decir si además del título de grado, los docentes tienen estudios de máster o de mayor nivel. No existe un consenso con respecto a si el hecho de haber alcanzado un máster mejora los resultados académicos de los estudiantes, como tampoco acerca de si ese hecho influye en todos los niveles de educación. Ciertos autores indican que no encontraron evidencia alguna con respecto a si tener una maestría mejora las habilidades docentes (Rivkin et al., 2005a); otros, en cambio, si bien reconocen que la maestría en los docentes muestra correlaciones positivas con los resultados académicos estudiantiles, concluyen que estas son menores que las correlaciones referidas al estado de la certificación, el grado en el campo de conocimiento en el que imparten clases y las prácticas de enseñanza (Clotfelter et al., 2007; Darling-Hammond, 2000; Goldhaber, 2018). También existe discusión acerca del nivel educativo de los estudiantes en el cual ejerce influencia, en unos casos, los estudios afirman que tener una maestría tiene un positivo pero pequeño efecto, en el desempeño académico de los estudiantes, sin embargo, este no se manifiesta, en las escuelas primarias (Canales & Maldonado, 2018; Rivkin et al., 2005a). La literatura nos indica también que hay estudios en los cuales los estudiantes alcanzan logros académicos altos y es menos probable que abandonen sus estudios cuando tienen maestros con certificación en su campo de enseñanza, estudios de maestría y están inscritos en programas de posgrado. (Darling-Hammond, 2000).

Dependiendo de la disponibilidad de los datos, existen otras variables observables sobre los docentes que las investigaciones han analizado. Así, para el caso de Chile, se indica que existe evidencia con respecto a que los docentes hombres tienen mejores resultados que sus pares mujeres y, respecto a la edad, esta tendría un efecto positivo pero decreciente en el tiempo (Bravo et al., 2008). El tamaño de la clase también ha sido considerado variable de análisis y las investigaciones que incluyen esta variable encuentran que muestra relaciones débiles o modestas y rara vez significativas con el rendimiento estudiantil (Darling-Hammond, 2000; Rivkin et al., 2005a).

Varios estudios han identificado la experiencia docente como un factor consistente relacionado con la calidad de los docentes (Canales & Maldonado, 2018). Diversas investigaciones señalan que la experiencia docente ejerce un moderado impacto positivo en los resultados académicos de los estudiantes (Clotfelter et al., 2007; Goldhaber, 2006; D. N. Harris, Ingle, & Rutledge, 2014). Estos efectos se concentran durante los primeros años de actividad profesional de los docentes (Clotfelter et al., 2007; Rockoff, 2004), siendo el efecto positivo no lineal durante los primeros cinco años (Goldhaber, 2006) y disminuyendo su efecto a partir del quinto año (Rivkin et al., 2005a). La capacitación efectiva y a largo plazo puede compensar el efecto del profesor novato, mientras que el aprendizaje colaborativo y continuo puede favorecer a los docentes de mayor experiencia a la hora de mantener e incrementar sus destrezas (Vegas & Petrow, 2008). Otro de los puntos de discusión respecto a la vinculación entre la edad de los maestros y la calidad en los logros de los estudiantes es que, según Hanushek (2011), no existe ninguna vinculación. Se dice incluso que la experiencia no es crucial con respecto a la efectividad de los maestros y se aplauden los

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

procesos de rejuvenecimiento de los miembros de la comunidad docente de un país (Ladd & Sorensen, 2017).

La cantidad de dinero que se paga a los maestros, así como sus actitudes y las perspectivas sobre su progreso personal y profesional pueden afectar la calidad de la enseñanza (Corcoran, Evans, & Schwab, 2004) (Glewwe, Ilias, & Kremer, 2010). El nivel y la estructura salarial son especialmente importantes para Latinoamérica, puesto que, los mecanismos de remuneración adicional son limitados y los incrementos salariales de los profesores son modestos. (Vegas & Petrow, 2008). Según Hanushek (2011), el aspecto de fondo que impulsa los resultados académicos de los estudiantes es la combinación entre una adecuada distribución de los salarios y las capacidades de los docentes. El autor identifica los casos de Finlandia y Corea del Sur, países que atraen a los mejores graduados para que sean docentes, constituyendo esta política una de las claves para el éxito en las pruebas internacionales. Sin embargo, no está claro el efecto del salario ya que, en el caso de Finlandia, los profesores no reciben salarios altos, pero los maestros coreanos si tienen altas remuneraciones.

Se dispone de suficiente evidencia empírica que mide el efecto de los salarios del personal docente, sobre los resultados de aprendizaje de los alumnos. Para el caso de Chile, según Mizala & Romaguera (2005), la asignación de una bonificación por desempeño a los maestros, elevó levemente el rendimiento promedio de las escuelas, en las tres pruebas aplicadas para la evaluación nacional de las instituciones educativas participantes. En un estudio realizado en México, McEwan & Santibanez (2005), sobre la promoción docente basada en el desempeño, los resultados de los estudiantes en las evaluaciones de aprendizaje no mejoraron como resultado del incentivo aplicado. En otro caso de un experimento social controlado, realizado en la India por Duflo & Hanna (2005), que vincula el salario a la asistencia de los profesores; y es evidenciada por las fotos tomadas por los alumnos, después de un año de participación en el programa. Las puntuaciones en los exámenes fueron 0,17 desviaciones estándar más altas que las de los alumnos de las escuelas del grupo de control.

Los profesores, como parte del sistema educativo, son una importante fuente de desarrollo del capital cultural y social de los alumnos. Se sostiene que, dado que los profesores de todas las escuelas tienen la formación y las competencias profesionales necesarias, podría pensarse que todos los alumnos de las distintas clases sociales tienen el mismo acceso a esta fuente de capital (Ritchie & Ritchie, 2004). Sin embargo, a pesar de que, en la mayoría de los países, la oferta educativa es pública, la asignación de profesores no es sinónimo de igualdad; los mejores profesores se concentran en los lugares en los que se ofrecen las mejores condiciones de trabajo, que con frecuencia suelen ser los lugares a los que acuden los alumnos de los estratos socioeconómicos más altos y, en algunos países, en instituciones educativas privadas. Mientras que las escuelas de bajo nivel socioeconómico, tienen dificultades para retener y atraer a los profesores de mayor calidad, están generalmente situadas en zonas marginales y rurales; y, pertenecen de la red pública de educación (Hanushek, Piopiunik, & Wiederhold, 2019).

USC
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

La diversificación de la población docente es una preocupación internacional, en unos casos por los cambios sociodemográficos que se han dado en los últimos decenios, y en otros por la existencia de pueblos y etnias originarias que constituyen parte de la diversidad étnica y cultural de cada país. La argumentación a favor de la diversificación de la población docente se centra principalmente, según Keane & Heinz (2016), en los beneficios que tendrían los estudiantes de los grupos minoritarios y mayoritarios en las escuelas. Esos beneficios hacen referencia a la supuesta capacidad de los docentes para actuar como "traductores culturales" y "modelos de conducta" positivos para los estudiantes de las minorías dentro y fuera del aula (Villegas & Jordan, 2010). En los países donde existen escuelas en las que se imparten clases en las lenguas propias de los diferentes grupos étnicos, es necesario contar con docentes pertenecientes a esos grupos para que, además, puedan transmitir los valores culturales propios de los grupos originarios (Winkler & Cueto, 2004).

Desde hace unos años, en relación con el debate sobre las competencias que debe tener una persona en el presente siglo, según Voogt, Erstad, Dede, & Mishra (2013), las ideas han evolucionado en torno a: i) las competencias específicas que requiere la sociedad actual y futura, como las competencias duras (ciencia, tecnología, ingeniería), las competencias blandas, las competencias básicas y las competencias clave (adaptabilidad, capacidad de pensar lateralmente y ii) los enfoques para adquirir estas competencias, como el enfoque individual (aprendizaje adaptativo en línea o mediado por ordenador) y los enfoques colectivos (aprendizaje colaborativo asistido por ordenador). Por tanto, se requiere de la denominada competencia digital, que los autores indicados haciendo referencia al plan de estudios de Noruega, definen como una competencia compleja que surge de la suma de conocimientos sencillos en materia de tecnologías de la información y comunicaciones, y de conocimientos más avanzados como la capacidad de evaluar, interpretar y analizar los distintos géneros y formas de medios digitales a través del uso creativo y crítico de los instrumentos y elementos digitales.

Por otro lado, en el ámbito de las competencias de las personas, se habla de la alfabetización mediática que, según García-Ruiz, Gozálvez Pérez, & Aguaded Gómez, 2014, plantea que los ciudadanos precisan dominar conocimientos de informática, alfabetización informacional y alfabetización en internet. Otorgando a los educadores un papel clave en el proceso de alfabetización, en respuesta a los retos que plantea el avance de Internet y los medios digitales. Por todo ello, existe un interés general por potenciar los conocimientos en materia de tecnologías de la información y la comunicación de los profesores en todos los niveles educativos (Prendes, Castañeda, & Isabel, 2010).

Para que se pueda proporcionar una buena enseñanza utilizando la tecnología, según Mishra & Koehler (2008), hay tres componentes básicos: contenido, pedagogía y tecnología, siendo igualmente importantes las relaciones entre esos tres componentes. Las interacciones entre los componentes se desarrollan de forma diferente a través de diversos contextos, lo que explica las grandes variaciones en la integración de la tecnología educativa. Más allá de los conocimientos de la mera alfabetización técnica, los docentes deben comprender la tecnología

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

de la información con la suficiente amplitud para poder aplicarla de forma productiva en el trabajo y en su vida cotidiana, adaptándose continuamente a los cambios y avances que se van dando (Schmidt, Thompson, Koehler, & Shin, 2009).

Acerca del Ecuador

En general, se dice que en América Latina la eficacia de los profesores varía considerablemente, la región tiene una baja productividad, atribuible en gran medida a la escasa cualificación de la mano de obra. Bruns & Luque, 2015 ha argumentado que el bajo rendimiento académico de los estudiantes puede explicarse en gran medida por la diferencia en las tasas de crecimiento entre América Latina y Asia Oriental (Hanushek & Woessmann, 2012c). Dentro de la literatura revisada hemos encontrado dos estudios relacionados con los docentes en el Ecuador; el primero, de M. C. Araujo et al. (2016), demuestra que hay diferencias sustanciales en el grado de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas y en la función ejecutiva en las aulas del jardín de infantes en Ecuador; estas diferencias se asocian con diferencias en las conductas y prácticas de los docentes. El segundo estudio utiliza como muestra a niños de segundo, tercero y cuarto grado de la Educación General Básica, con el objetivo de analizar si los alumnos que reciben clases de profesores que obtuvieron las mejores notas en el concurso de méritos para el ingreso al sistema educativo del país, presentan un mejor desempeño en Matemáticas y Lenguaje, resultando que no se ha encontrado evidencia de que esto ocurra. (Cruz-Aguayo et al., 2017).

La situación salarial de los maestros en las escuelas y colegios de Ecuador siempre ha sido bastante compleja; el paso del tiempo no ha solucionado los agudos problemas estructurales y son estos profesionales, quienes se encuentran en la escala salarial más baja. Se dice que la formación para ser maestro no garantiza un sustento digno para el docente y su familia (Paladines, 2015), situación que ha influido en las condiciones socioeconómicas de los docentes.

La preparación de los docentes va en función del nivel de educación al cual van a impartir sus clases, que normalmente se encuentra relacionado con la edad de los estudiantes. Así, tenemos que los docentes de Educación Inicial se encuentran especializados para el trabajo con niños de tres a cinco o seis años; los docentes de 2º a 7º de Educación General Básica trabajan con niños cuyas edades van de los seis hasta los doce o trece años; además, para el caso del Ecuador, son docentes generalistas los que imparten la mayoría de las materias de los diferentes campos del conocimiento. Los profesores que imparten clases de 8º a 10º de EGB y de 1º a 3º del BGU, trabajan con jóvenes de doce a diecinueve años, y la formación recibida los habilita para impartir clase en una materia de un campo específico del conocimiento. También tenemos a los docentes del denominado eje transversal, que son docentes que imparten inglés, educación física, informática, educación artística y estética y educación especial, que trabajan tanto con niños de EGB como con jóvenes de bachillerato.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Hipótesis

Una vez revisada la literatura nos planteamos las siguientes hipótesis:

- ***Hipótesis H4.1***: Los docentes que tienen un mayor nivel socioeconómico alcanzan mejores resultados en la evaluación de conocimientos disciplinares**.**
- ***Hipótesis H4.2***: Los docentes hombres alcanzan un mayor nivel de dominio de los saberes disciplinares frente a sus pares mujeres.
- ***Hipótesis H4.3***: Los docentes de mayor edad logran mejores resultados en el dominio de los saberes disciplinares.
- ***Hipótesis H4.4***: Los docentes que pertenecen a una minoría étnica tienen un menor dominio de los saberes disciplinares.
- ***Hipótesis H4.5***: Existen diferencias en los resultados de la evaluación de saberes según los diferentes campos del conocimiento y el nivel de educación en el que imparten clases los docentes.
- ***Hipótesis H4.6***: Los docentes que han alcanzado una titulación de mayor nivel logran mejores resultados en la evaluación de saberes.
- ***Hipótesis H4.7***: Los docentes que se encuentran estudiando para alcanzar una nueva titulación consiguen mejores resultados en la evaluación de saberes disciplinares**.**
- ***Hipótesis H4.8***: Los docentes que tienen un mayor dominio de las TIC logran mejores resultados en la evaluación de saberes disciplinares.
- ***Hipótesis H4.9***: Los docentes que tienen una mayor cantidad de estudiantes por aula o imparten clases a una mayor cantidad de grupos obtienen resultados inferiores en la evaluación de saberes disciplinares.
- ***Hipótesis H4.10***: Los docentes que trabajan en escuelas públicas alcanzan menores resultados en la evaluación de saberes que los docentes que lo hacen en otro tipo de escuelas.
- ***Hipótesis H4.11***: Controlados los efectos socioeconómicos y otros de tipo individual, los docentes que imparten clases en las escuelas rurales alcanzan resultados inferiores en la evaluación de saberes.
- ***Hipótesis H4.12***: Los docentes de la región Sierra alcanzan resultados superiores a los de los docentes de las otras regiones geográficas.
- ***Hipótesis H4.13***. El mayor dominio del campo de conocimiento que imparte el docente hace que los alumnos alcancen mejores logros escolares.

4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

Los datos utilizados para el presente estudio proceden de dos fuentes; una corresponde a la evaluación de conocimientos realizada a los profesores de Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato General Unificado de las escuelas públicas y fiscomisionales del Ecuador en el año 2016. La segunda fuente corresponde a las pruebas estandarizadas aplicadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa a los estudiantes del sistema educativo nacional, en el caso de la Educación General Básica, a través de la prueba tipo muestra denominada "Ser Estudiante" aplicada a los estudiantes de 4º, 7º y 10º grado de Educación General Básica y, en el caso del Bachillerato General Unificado, a través de la prueba de evaluación "Ser Bachiller", prueba obligatoria a la que deben someterse los

alumnos de 3º de BGU que además, con el puntaje obtenido, postulan para una plaza en las universidades e institutos tecnológicos públicos.

4.3.1 Datos de los docentes

Dentro de las destrezas didácticas evaluadas con respecto a los docentes se encuentra el dominio de los saberes disciplinares específicos del ámbito de enseñanza, que explora la comprensión de los contenidos de las diferentes especialidades. El instrumento utilizado fue una prueba de base estructurada, con ítems de opción múltiple con diferentes formas y diseños, que permiten obtener los datos relativos a los conocimientos y habilidades docentes (INEVAL, 2017b).

La cantidad de docentes convocados para la prueba de saberes, como parte de la evaluación "Ser Maestro 2016", fue de 140.915, que corresponde al 66,59 % del total de docentes del país, habiendo realizado la prueba 102.942 docentes, lo cual equivale al 48,65 %, encontrándose ausentes 37.973. El detalle de la cantidad y el porcentaje por tipo de institución educativa se presenta en la **Tabla 4.1.** Los docentes que realizaron la prueba de saberes corresponden a 13.882 instituciones educativas, pertenecientes a las 24 provincias que tiene el país, además de la zona no delimitada, el detalle se presenta en la **Tabla 4.2**.

Tabla 4.1**. Cantidad de docentes convocados para la evaluación 2016 por tipo de establecimiento educativo**

	Fiscal	Fiscomisional	Municipal	Privado	Total
Total docentes periodo 2015-2016	146.524	11.806	1.972	51.308	**211.610**
Convocados a realizar la evaluación	131.115	8.917	115	538	**140.915**
Realizaron evaluación	96.094	6.369	98	381	**102.942**
Porcentaje que realizó la prueba	65,58%	53,95%	4,97%	0,74%	**48,65%**

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Ministerio de Educación Ecuador (2016)

Tabla 4.2. **Cantidad de docentes evaluados por escuelas, cantones y provincias**

	Docentes	Escuelas	Cantones	Provincias
Cantidad	102.942	13.882	224*	25*

*Incluye la zona no delimitada

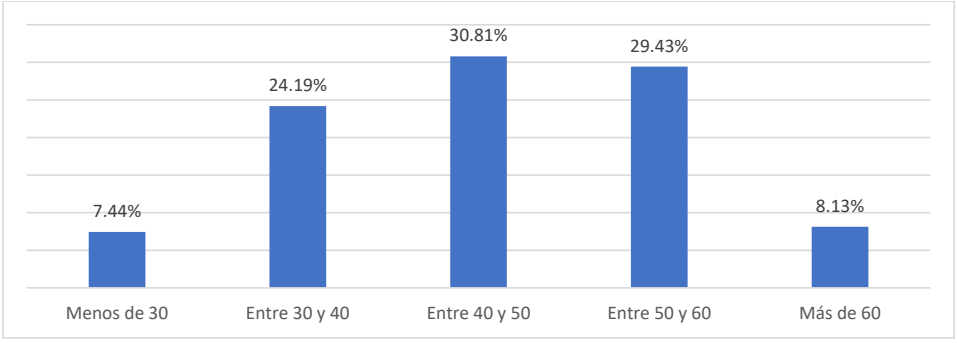
Fuente: elaboración propia con base en los datos los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Características de los docentes evaluados

Entre las características de los profesores evaluados, el 67,39 % son mujeres y el 32,61 % son hombres, es decir, dos tercios son mujeres. En cuanto a la edad, el rango se sitúa entre los 20 y los 70 años, estando la mayoría de docentes, entre los 40 y los 50 años, lo cual representa el 30,81 % , y entre los 50 y los 60 años un 29,43 %, tal y como se observa en la **Figura 4.2.**

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Figura 4.2. Porcentaje de docentes por franjas etarias.



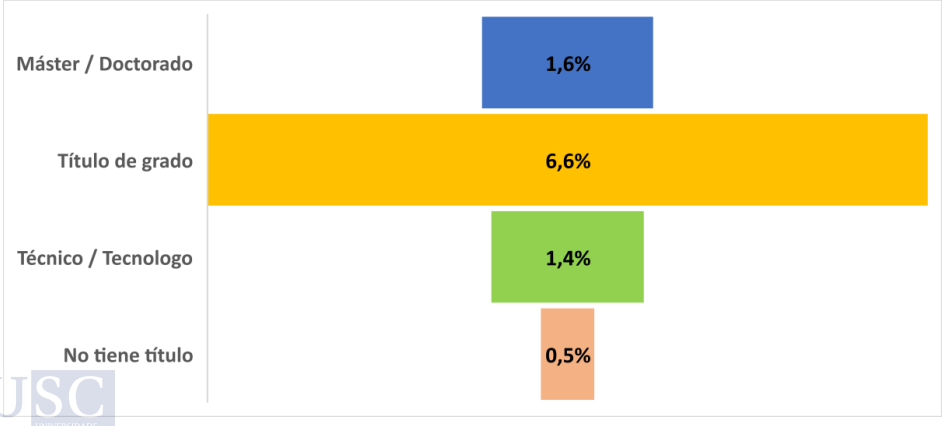
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

En lo referente a la autodefinición étnica por sus costumbres y tradiciones, la gran mayoría, es decir el 82,0 %, se autodefine como blanco-mestizo, el 1,99 % como afroecuatoriano, el 3,58 % montubio, el 3,85 % como indígena y el 0,13 % de otra etnia.

Una de las características indispensables que consideramos deben ser analizadas es la titulación alcanzada por cada uno de los maestros. Para ello las categorías consideradas fueron: título de doctor o máster (cuarto nivel), título de grado (tercer nivel), título de técnico superior o tecnólogo, y aquellos que no tienen ninguna titulación. En la **Figura 4.3** se detallan los porcentajes de cada una de las categorías, donde podemos observar que la mayoría cantidad de docentes, el 65.0 %, tiene una titulación de grado.

La evaluación de saberes se aplicó en los diferentes campos del conocimiento y niveles de educación en la que imparten clase los docentes, por tanto, presentamos la cantidad de docentes y porcentajes, valores que detallamos en la **Tabla 4.3**. La mayoría de los docentes, un 40,78 %, son generalistas que imparten clases en Educación General Básica entre 2º y 7º grado.

Figura 4.3. Porcentaje de docentes por tipo de titulación



Fuente: elaboración propia con base en los datos los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Tabla 4.3. **Número de docentes por nivel y especialidad**

Nivel	Especialidad	Cantidad por especialidad	Porcentaje por especialidad	Total por nivel	Porcentaje por nivel
Inicial	Educación Inicial	16.923	12,01%	16.923	12,01%
EGB 2º-7º	Educación General Básica	57.465	40,78%	57.465	40,78%
EGB 8º-10º	Ciencias Naturales de 8º a 10º de EGB	5.528	5,37%	20.838	14,79%
	Estudios Sociales de 8º a 10º de EGB	5.147	5,00%		
	Matemática de 8º a 10º de EGB	3.530	3,43%		
	Lengua y Literatura de 8º a 10º de EGB	3.216	3,12%		
Bachillerato General Unificado (BGU)	Matemáticas de BGU	2.569	2,50%	18.171	12,90%
	Lengua y Literatura de BGU	3.180	3,09%		
	Química de BGU	902	0,88%		
	Biología de BGU	919	0,89%		
	Física de BGU	607	0,59%		
	Historia y Ciencias Sociales de BGU	1.797	1,75%		
	Pensamiento Filosófico de BGU	307	0,30%		
	Emprendimiento y Gestión de BGU	2.277	2,21%		
	Educación para la ciudadanía de BGU	858	0,83%		
Transversal 2º de EGB a 3º de BGU	Varios saberes	19.388	9,97%	19.388	13,76%

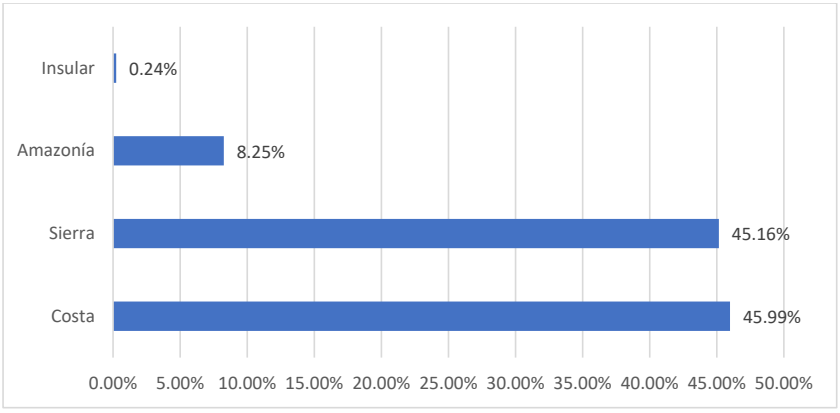
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Características de las escuelas donde imparten clases los docentes.

Respecto a la ubicación de la escuela, sea en el área urbana o rural, en relación con la cantidad de docentes se comprueba que el 71,58 % pertenece al primer grupo, mientras que en las instituciones educativas del área rural trabaja el 28,26 %. En el país, por sus características naturales, existen varias regiones geográficas; el porcentaje de docentes que pertenecen a las escuelas que se encuentran ubicadas en las distintas regiones se presenta en la **Figura 4.4.**

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

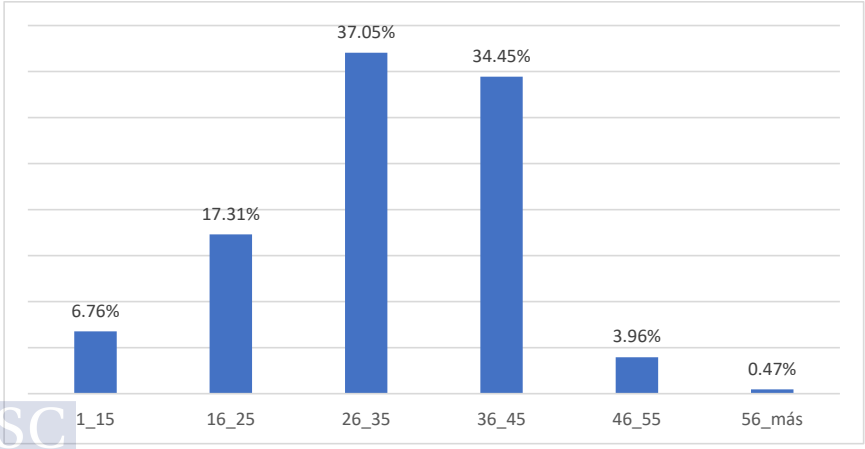
Figura 4.4. Docentes por región geográfica



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Uno de los factores de interés es el número de estudiantes que hay en el aula, a tal efecto el INEVAL consideró los siguientes grupos: de 1 a 15, de 16 a 25, de 26 a 35, de 36 a 45, de 46 a 55, y de 56 o más. Así, tenemos que la mayoría de los docentes imparte clases a grupos comprendidos de entre 26 a 35 y 36 a 45 estudiantes, y los porcentajes se detallan en la **Figura 4.5**. También es necesario conocer la cantidad de grupos de estudiantes o paralelos asignados a los docentes, y los resultados nos indican que el 44,55 % tiene a cargo un solo grupo, esto como consecuencia, del número de docentes por nivel y especialidad, detallado en la **Tabla 4.3**, la mayor parte de docentes son del nivel de educación inicial y los de 2º a 7º de EGB ascienden a un porcentaje del 52,79 %, en estos niveles educativos normalmente hay un solo profesor generalista asignado. El detalle se muestra en la **Figura 4.6**, donde además llama la atención que un alto porcentaje de docentes impartan clases a 6, 7, 8 o más paralelos.

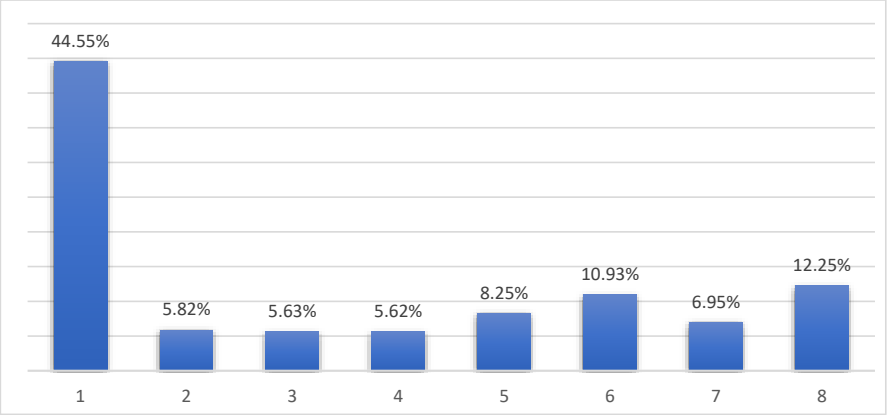
Figura 4.5. Número de estudiantes por aula



USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Figura 4.6. Número de grupos asignados a un docente



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Resultados de la evaluación de saberes.

El INEVAL, institución responsable de la evaluación de saberes, aplicó una prueba estructurada con preguntas de opción múltiple, cuya escala de evaluación va desde 0 a 1.000 puntos, estableciendo niveles de desempeño que ubican a los docentes en un determinado nivel de conocimiento y dominio de saberes específicos dentro del campo de conocimiento en el que imparten sus clases. Existen tres niveles de desempeño que se consideran generales y una categoría denominada "*en formación*", para aquellos que se encuentran por debajo de las categorías consideradas. El puntaje, la mención y la descripción de cada una de las categorías se presentan en la **Tabla 4.4.**

Tabla 4.4. **Nivel de desempeño de la evaluación de saberes**

Puntaje	Mención	Descripción
950 - 1000	Excelente	Ha alcanzado el dominio del saber disciplinar del campo que enseña y conoce los fundamentos que ayudan a dirigir el aprendizaje de los estudiantes en diferentes escenarios y prácticas
700 - 950	Favorable	Ha desarrollado saberes disciplinares suficientes del campo que enseña y conoce los fundamentos para dirigir el proceso de aprendizaje de los estudiantes
600 - 700	Fundamental	Posee conocimientos fundamentales del campo que enseña necesarios para su desempeño
000 - 600	En formación	Los conocimientos sobre su campo deben ampliarse, precisarse y hacerse más profundos.

Fuente: Adaptación de Modelo de Evaluación Docente (edición nº 1, p. 40) INEVAL, 2016, Editorial Publicaciones INEVAL. Obra de Dominio Público.

Los resultados alcanzados por los docentes en la evaluación de saberes en la prueba llevada a cabo en el 2016 nos indican que el 70,04 % obtiene notas de entre 600 y 700 puntos, dentro del nivel de desempeño "fundamental", y un 6,93 % logra un puntaje inferior a 600 puntos. De manera ilustrativa, presentamos la **Tabla 4.5** con los porcentajes logrados dentro de cada una de las menciones.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 4.5. **Desempeño alcanzado en la evaluación de saberes**

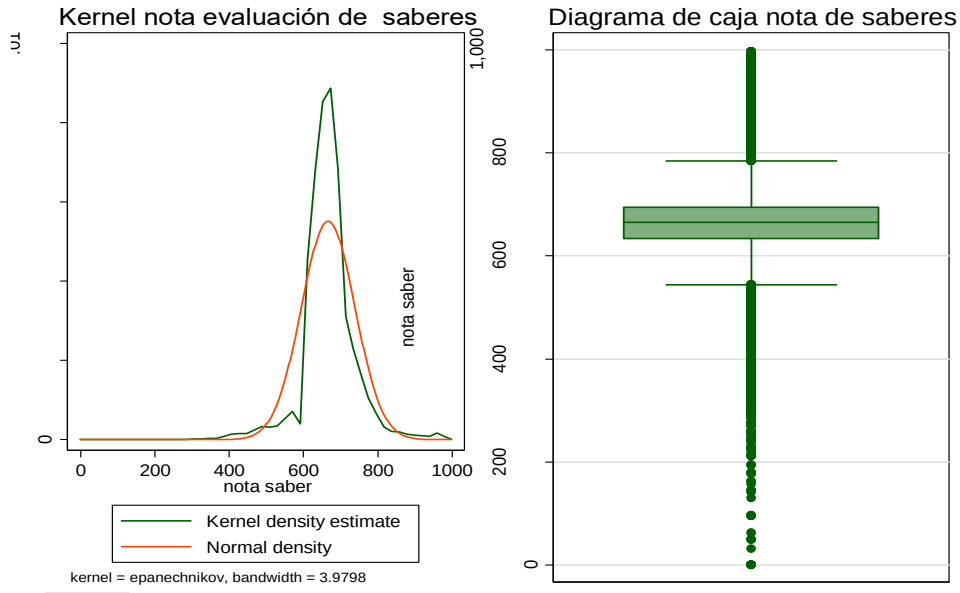
	En formación	Fundamental	Favorable	Excelente
Cantidad	7.132	72.102	23.124	584
Porcentaje	6,93%	70,04%	22,46%	0,57%

Fuente: elaboración propia con base en el Instituto Nacional de Evaluación (2016)

El puntaje medio logrado por los docentes es 666,288, con una desviación estándar de 72,3408. Presentamos una visión global del rendimiento de los docentes en la **Figura 4.7**, donde mostramos el gráfico de estimación de la densidad de Kernel y el diagrama de caja de la nota de la prueba de saberes.

Dado que la evaluación de saberes estuvo orientada hacia el saber específico y el nivel educativo en el que imparte clases el docente, es necesario presentar las medias y desviaciones estándar tomando en consideración que los docentes de Educación Inicial y de 2º a 7º de EGB son generalistas y que, en su caso, se incluye una sola nota y no se presenta por campos de conocimiento; mientras que para aquellos profesores de 8º a 10º de EGB y de Bachillerato se presentan las notas con base en el respectivo campo de conocimiento. De los resultados que presentamos en la **Tabla 4.6**. Llama la atención el bajo nivel alcanzado en Matemáticas, en los dos niveles educativos, y en Física, además de Lengua y Literatura, en el Bachillerato; además, en todos los casos mencionados se da una desviación estándar bastante grande.

Figura 4.7. Gráfico de estimación de densidad de Kernel y diagrama de caja de la nota de la prueba de saberes de los docentes



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 4.6. **Media y desviación estándar de la nota de la evaluación de saberes por especialidad de los docentes**

Especialidad del docente	Inicial		EGB 2º a 7º		EGB 8º a 10º		Bachillerato		Eje Transversal	
	Media	Desvi. estándar	Media	Desvi. estándar	Media	Desvi. estándar	Media	Desvi. estándar	Media	Desvi. estándar
Edu. Inicial	668	60,68								
EGB 2º a 7º			666	63,46						
Eje Transversal									680	73,56
Matemáticas					639	78,99	628	85,35		
Lengua y Literatura					695	76,44	675	77,00		
Ciencias Sociales					677	79,69	642	91,15		
Ciencias Naturales					665	80,51				
Física							617	92,04		
Química							680	84,03		
Biología							658	68,78		

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

4.3.2 De los estudiantes que rindieron las pruebas estandarizadas

Los datos utilizados para el análisis de los logros de aprendizaje provienen de las pruebas aplicadas a los estudiantes del ciclo académico 2015-2016, denominadas "Ser Estudiante" y "Ser Bachiller", las cuales se llevaron a cabo en el año 2016. Los resultados de las pruebas se obtuvieron del Instituto Nacional de Evaluación Educativa y contienen los microdatos de cada uno de los alumnos a los que se les aplicaron las pruebas, las encuestas aplicadas a las familias, a los docentes y a los directivos de cada una de las instituciones educativas cuyos estudiantes participaron en las diferentes pruebas aplicadas. En la **Tabla 4.7**, se presentan los datos del número de alumnos matriculados, el número de alumnos que constituyeron la muestra para la aplicación de las citadas evaluaciones, el número de alumnos que fueron considerados para el análisis efectuado, así como el número de centros educativos que fueron objeto del presente estudio. La media y la desviación estándar de las calificaciones obtenidas en cada uno de los dominios de conocimiento y grados evaluados se muestran en la **Tabla 4.8**.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 4.7. **Estudiantes matriculados y que realizaron las pruebas estandarizadas en el período 2015-2016**

	4º EGB		7º EGB		10º EGB		Ser Bachiller	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Estudiantes matriculados	33.5462	100 %	32.7613	100 %	32.2386	100 %	229.672	100 %
Estudiantes que realizaron la prueba "Ser Estudiante" o "Ser Bachiller"	6.818	2,03 %	6.968	2,13 %	7.050	2,19 %	266.442	116 %
Estudiantes considerados en el análisis	3.886	1,16 %	4.599	1,40 %	5.765	1,79 %	164.922	71,81 %
Escuelas consideradas en el análisis	197		219		201		1.568	

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Tabla 4.8. **Notas medias alcanzadas por los estudiantes por campo de conocimiento y nivel de educación**

	4º EGB		7º EGB		10º EGB		Ser Bachiller	
	Media	Desv. estándar	Media	Desv. estándar	Media	Desv. estándar	Media	Desv. estándar
Matemáticas	7,66	1,2095	7,088	1,0319	6,484	0,9617	7,093	1,4548
Lenguaje y Literatura	7,41	1,1216	7,149	0,9767	7,092	0,9148	7,560	1,1654
Ciencias Naturales	7,90	1,1392	7,503	0,8594	7,498	0,8085	7,257	1,5045
Estudios Sociales	7,88	1,2001	7,460	0,9520	7,220	0,8674	8,191	1,3883

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

4.4 METODOLOGÍA

Para cumplir con el objetivo de nuestra investigación consideramos dos perspectivas, la primera de ellas evalúa la calidad profesional del docente a partir de la valoración de sus competencias laborales; en ella buscamos explicar las relaciones entre los antecedentes y el desempeño obtenido por los maestros en la evaluación de los conocimientos disciplinares. En la segunda, buscamos encontrar evidencia empírica que permita determinar si las características de los profesores afectan a los resultados del desempeño académico de los estudiantes en las pruebas estandarizadas (Santelices, Galleguillos, González, & Taut, 2015). Como mencionamos en el Capítulo II, los modelos más adecuados para analizar los problemas de la educación son los modelos multinivel, que nos permiten para estudiar a los estudiantes o los docentes que se encuentran agrupados en estructuras jerárquicas como son las escuela, y estas a su vez, se encuentran dentro de una jurisdicción territorial (Goldstein, 2011), que para el caso del Ecuador consideramos a provincias.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En específico en este capítulo usamos los modelos multinivel con el fin de explicar el ejercicio de la docencia y sus contextos de ejecución, realizando el análisis desde los dos puntos de vista mencionados anteriormente, iniciando por la especificación de modelo de componentes de varianza de tres niveles, que viene dado por la **Ecuación 2.1**

Ecuación 4.1. Modelo de componentes de varianza de tres niveles

$$\boldsymbol{logro}_{ijk} = \beta_0 + v_k + u_{jk} + e_{ijk}$$

$$v_k \sim N(0, 6_v^2)$$

$$u_{jk} \sim N(0, 6_u^2)$$

$$e_{ijk} \sim N(0, 6_e^2)$$

Donde $\boldsymbol{logro}_{ijk}$, es el puntaje obtenido por un docente o un estudiante *i (i = 1,...,n)* en la escuela *j (j = 1, ...,m),* en la provincia *k (k = 1,...,25)*. β_0 es el puntaje promedio de todos las provincias, v_k es el efecto variable de la provincia *k*, u_{jk} es el efecto variable de la escuela *j*, y e_{ijk} es el término error residual del nivel del alumno, v_k, u_{jk}, e_{ijk}, tienen media cero y varianza constante 6_v^2, 6_u^2, 6_e^2, respectivamente (Leckie, 2013)

Uno de los parámetros que nos interesa conocer es la proporción de la varianza total que se debe a las diferencias entre los grupos, es decir la varianza explicada por las provincias y la correspondiente a las escuelas. Realizamos el cálculo mediante el coeficiente de partición de la varianza (CPV), utilizando a tal efecto la **Ecuación 4.2** y la **Ecuación 4.3**

Ecuación 4.2. CPV provincias

$$VPC_v = \frac{6_v^2}{6_v^2 + 6_u^2 + 6_e^2}$$

Ecuación 4.3. CPV escuelas

$$VPC_u = \frac{6_u^2}{6_v^2 + 6_u^2 + 6_e^2}$$

Una vez determinado el modelo de componentes de varianza, conocido como modelo nulo, (F. J. Murillo, 2008b), planteamos el modelo general que permite dar respuesta a nuestras preguntas e hipótesis propuestas, modelo que incluye las variables individuales, las escolares y la del contexto geográfico. El modelo es:

Ecuación 4.4. Modelo general con tres niveles

$$\boldsymbol{logro}_{ijk} = \beta_0 + \sum_{p=1}^{P} \beta_p X_{ijk} + \sum_{q=P+1}^{Q} \beta_q X_{jk} + \sum_{r=Q+1}^{R} \beta_r X_k + v_k + u_{0jk} + e_{ijk}$$

$$v_k \sim N(0, 6_v^2)$$
$$u_{jk} \sim N(0, 6_u^2)$$

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

$$e_{ijk} \sim N(0, \epsilon_e^2)$$

Al modelo de componentes de varianza mostrado en la *Ecuación 1* le incorporamos variables explicativas para el ámbito del estudiante, de la escuela y geográfico donde:

Las variables del estudiante vienen dadas por:

$$\sum_{p=1}^{P} \beta_p X_{ijk}$$

El conjunto de variables de la escuela está representado por:

$$\sum_{q=P+1}^{Q} \beta_q X_{jk}$$

Las variables del contexto geográfico están representadas por:

$$\sum_{r=Q+1}^{R} \beta_r X_k$$

4.4.1 Metodología para evaluar el dominio de los saberes disciplinares de los docentes

Para analizar la calidad de los docentes, hemos basado nuestro estudio en la prueba de evaluación de saberes disciplinares de los docentes realizada en año 2016, como parte del proceso de evaluación docente del sistema educativo del país.

Para analizar los resultados obtenidos en la evaluación de los saberes disciplinares de los docentes, consideramos tres niveles: nivel uno, los docentes; nivel dos, las escuelas; y nivel tres, las provincias. Las variables utilizadas para poder responder a nuestros interrogantes de investigación están relacionadas con los niveles establecidos; así:

- Docente
  - Índice socioeconómico
  - Promedio obtenido en la prueba de saberes
  - Sexo
  - Edad
  - Identificación étnica según la cultura y costumbres
  - Campo de conocimiento y nivel de docencia
  - Titulación alcanzada
  - Se encuentra estudiando para obtener una titulación
  - Nivel de dominio de las TIC
  - Número de estudiantes por aula
  - Número de grupos de estudiantes asignados

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- Escuela
  - Tipo de financiación de la escuela
  - Área Rural/Urbana
- Área geográfica
  - Región natural en la que se ubica la escuela
  - Provincia

El ámbito, los factores, las variables utilizadas y su codificación se detallan en el **Anexo 4.1.**

Para obtener el índice socioeconómico del profesor, que caracteriza a los individuos con base en una serie de variables económicas y sociales, se integra la información del individuo, la familia y el hogar (INEVAL, 2017a). Para construir este índice complejo, que pretende medir una serie de variables latentes, nos hemos basado en las variables medidas, las que hemos obtenido de la encuesta de factores asociados aplicada a los docentes, juntamente con la evaluación de saberes disciplinares. Las variables observables consideradas son:

- Propiedad de la vivienda en la que habita
- Número de habitaciones que tiene la vivienda
- Número de baños que tiene la vivienda
- Material del suelo de la vivienda
- Si tiene en su vivienda un sitio para sus labores docentes o de investigación
- Si en la vivienda cuenta con los siguientes servicios:
  - Luz eléctrica
  - Agua potable encañada
  - Desagüe o alcantarillado
  - Recolección de basura
  - Telefonía fija
  - Televisión por cable
  - Conexión a internet
- Si en la vivienda cuenta con los siguientes enseres:
  - Lavadora de ropa
  - Secadora de ropa
  - Cámara de video digital
  - Horno microondas
  - Refrigerador
- Número de automóviles que posee
- Número de teléfonos celulares en el hogar
- Número de computadores en el hogar
- Número de televisores en el hogar

Para determinar el número de factores realizamos el Análisis Factorial Exploratorio (López-Roldán & Fachelli, 2015), que se expresa mediante la ecuación:

$$X_p = a_{p1}F_1 + a_{p2}F_2 + \cdots + a_{pm}F_m + e_p$$

Donde,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- Los factores no directamente observables $F_1, F_2, \dots, F_m$, constituyen las variables explicativas
- X_p es la variable de respuesta
- $a_{p1}, a_{p2}, \dots, a_{pm}$ son los pesos que se asocian con cada variable, denominados también cargas factoriales
- e_p son los errores del modelo

Después de determinar el conjunto de factores que configuran el nivel socioeconómico y, utilizando modelos de Análisis Factorial Exploratorio, calculamos la matriz de correlaciones, realizamos la extracción y rotación de los factores y estimamos las puntuaciones factoriales. (López-Roldán & Fachelli, 2015).

Para establecer las variables de mayor importancia dentro de cada factor utilizamos el método de Análisis de Componentes Principales cuya ecuación es:

$$F_j = u_1 x_{1j} + u_2 x_{2j} + u_3 x_{3j} + \cdots + u_k x_{kj}$$

Donde,

- F_j es el factor *j*.
- u_1 constituye la importancia relativa de cada variable estandarizada, con respecto al factor encontrado
- x_{1j} representa la variable *i* del factor *j*
- j es el número de la observación
- k es el número de variables atribuidas al factor *j*

Utilizando el método de Barlett, identificamos y descartamos las variables que menos contribuyeron a la explicación de la situación socioeconómica analizada, formando los índices parciales con las variables que más contribuyeron a la explicación, asignando las puntuaciones a cada individuo (INEVAL, 2017a).

4.4.2 Metodología para evaluar el efecto de los docentes sobre los estudiantes

Para este segundo punto de análisis, que nos permite obtener evidencia empírica sobre los efectos del profesorado en el desempeño académico de los alumnos, utilizamos los datos disponibles tanto de alumnos como de profesores, con el objeto de analizar todos los niveles que componen el sistema educativo del país..

Para los estudiantes usamos las evaluaciones estandarizadas, tomando como variable dependiente la nota lograda por los estudiantes en los campos de conocimiento de Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Estudios Sociales; tomando como variables de control de los alumnos el índice socioeconómico[8]; el sexo tomando como referencia a los hombres; y la identificación étnica según la cultura y las costumbres, siendo el grupo de referencia los blanco-mestizos.

[8] Índice que fue calculado por el INEVAL, y que se encuentra como parte de la información de cada estudiante que rindió la prueba estandarizada.

A efectos de conocer la influencia del profesorado, en el rendimiento académico, incluimos como variable explicativa, la media de la puntuación obtenida por los docentes en su evaluación de conocimientos y su correspondencia con nivel educativo y área de estudio en el que imparte la docencia, en cada una de las instituciones educativas, guardando relación con el campo de conocimiento evaluado y el grado que cursa el estudiante. Las relaciones alumno-profesor se detallan en la **Tabla 4.9**. Tomamos en cuenta la media de la escuela de todos los docentes del nivel analizado y, dado que, por la información disponible, no pudimos realizar un vinculación directa del alumnos con los docentes correspondientes a su aula, partimos del supuesto de que durante el tiempo que el estudiante llevaba estudiando, en cada uno de los niveles educativos, en algún momento había recibido clases de los docentes del campo de conocimiento y nivel en el que cursaba sus estudios, siempre y cuando hubiera permanecido en la misma escuela durante ese tiempo. Por lo indicado, utilizamos la nota media de los docentes por especialidad, nivel e institución educativos. Las variables consideradas para el análisis, con los respectivos grupos tomados como referencia, se detallan en el **Anexo 4.2.**

Tabla 4.9. **Correspondencia de docentes por nivel educativo y campo de conocimiento**

Grado	Matemáticas	Lengua y Literatura	Ciencias Naturales	Estudios Sociales
4º EGB	Docentes generalistas de 2º a 7º de EGB			
7º EGB	Docentes generalistas de 2º a 7º de EGB			
10º EGB	Docentes de Matemáticas 8º a 10º de EGB	Docentes de Lengua y Literatura de 8º a 10º de EGB	Docentes de Ciencias Naturales de 8º a 10º de EGB	Docentes de Estudios Sociales de 8º a 10º de EGB
Bachillerato	Docentes de Matemáticas de BGU	Docentes de Lengua y Literatura de BGU	Docentes de: - Física de BGU - Biología de BGU - Química de BGU	Docentes de Estudios Sociales de BGU

Fuente: elaboración propia

Las variables consideradas de la evaluación de saberes de los docentes son:

- Nota media docentes 2º a 7º de EGB
- Nota media docentes Matemáticas 8º a 10º de EGB
- Nota media docentes Lengua y Literatura 8º a 10º de EGB
- Nota media docentes Ciencias Naturales 8º a 10º de EGB
- Nota media docentes Estudios Sociales 8º a 10º de EGB
- Nota media docentes Matemáticas 1º a 3º de BGU
- Nota media docentes Lengua y Literatura 1º a 3º de BGU
- Nota media docentes Física 1º a 3º de BGU
- Nota media docentes Química 1º a 3º de BGU
- Nota media docentes Biología 1º a 3º de BGU
- Nota media docentes Estudios Sociales 1º a 3º de BGU

4.5 RESULTADOS Y ANÁLISIS

En este apartado exponemos los resultados alcanzados a partir de la estimación de los diferentes modelos lineales jerárquicos. Con el fin de explicar el ejercicio de la docencia y sus contextos de ejecución, realizamos el análisis desde los puntos de vista mencionados

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

anteriormente: en primer lugar, los resultados de la evaluación de los conocimientos disciplinares realizada por los profesores; y, en segundo lugar, los efectos del grado de conocimiento de los profesores sobre los logros académicos de los alumnos.

4.5.1 Evaluación el dominio de los saberes disciplinares de los docentes

Para analizar la evaluación de saberes de los docentes utilizamos modelos multinivel que nos permitieron investigar las relaciones entre el desempeño alcanzado por los docentes en la evaluación de saberes y con las características individuales de los docentes y factores de contextos; a tal efecto consideramos un total de 99.133 docentes de los diferentes niveles educativos y campos del conocimiento, pertenecientes a 13.592 instituciones educativas, correspondientes a 25 jurisdicciones territoriales. Los modelos generados para el análisis se detallan en la **Tabla 4.10**.

Tabla 4.10. **Modelos generados para el análisis de la evaluación de saberes de los docentes**

	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Efectos	Nulo	Efectos individuales	Efectos escolares	Efectos geográficos

Fuente: elaboración propia

Para realizar el análisis del rendimiento de la prueba de saberes de los docentes consideramos los siguientes grupos: el primero incluye a los profesores de educación inicial y de 2º a 7º de EGB; para el segundo grupo de análisis consideramos a los docentes de 8º a 10º de EGB, 1º a 3º de BGU y los profesores del Eje Transversal de 2º de EGB a 3º de BGU, la cantidad de docentes incluidos en cada grupo se muestra en la **Tabla 4.11.**

Tabla 4.11. **Número de docentes por nivel educativo y saber disciplinar considerados en el análisis**

Nivel de educativo	Saber	Observaciones
Educación Inicial	Educación Inicial	14.593
Educación General Básica de 2º a 7º	Educación General Básica	45.252
Educación General Básica de 8º a 10º	Ciencias Naturales de 8º a 10º de EGB	5.311
	Estudios Sociales de 8º a 10º de EGB	4.895
	Matemática de 8º a 10º de EGB	3.420
	Lengua y Literatura de 8º a 10º de EGB	3.130
Bachillerato General Unificado de 1º a 3º	Matemática de BGU	2.394
	Lengua y Literatura de BGU	2.955
	Química de BGU	758
	Biología de BGU	880
	Física de BGU	555
	Historia y Ciencias Sociales de BGU	1.722
	Filosofía de BGU	291
	Educación para la ciudadanía de BGU	823
	Emprendimiento de BGU	2.217
Eje Transversal de 2º EGB a 3º BGU	Varios campos	9.837

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación

Las estimaciones realizadas para cada uno de los modelos se muestran en la **Tabla 4.12** para los docentes de Educación Inicial y de 2º a 7º de Educación General Básica; y en la **Tabla 4.13** para los profesores de 8º a 101 de EGB, Bachillerato y del Eje Transversal.

Iniciamos el análisis, estimando el modelo de componentes de varianza, y todas las variaciones resultaron significativas. Para el primer grupo analizado, al calcular el coeficiente de participación de la varianza (CPV) obtuvimos como resultado que el 68,4 % de la varianza viene dado por las características propias de los docentes, el 11,3 % se debe a las escuelas y el 20,3 % son los efectos de las jurisdicciones territoriales. Para el segundo grupo el comportamiento de la varianza es completamente diferente, el mayor porcentaje, es decir el 86,5 % corresponde a los docentes, y muestra valores bastante bajos para la escuela y la provincia, con 5,7 % y 7,8 %, respectivamente.

Los resultados del cálculo del coeficiente de correlación intraclase (ICC) nos indican que la correlación para las provincias alcanza para los dos casos, valores inferiores a la correlación entre la escuela y la provincia. Esto nos indica que los resultados de la evaluación de saberes de los docentes de la misma provincia están ligeramente correlacionados, mientras que esos mismos resultados tienen una mayor correlación a nivel de las escuelas dentro de una provincia.

Tabla 4.12. **Resultados de las estimaciones de los modelos de evaluación de saberes de los docentes de Educación Inicial y de 2º a 7º de Educación General Básica**

Parámetro	Docentes			
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Efectos Fijos				
Variables Individuales				
Índice socioeconómico		0,0626***	0,0609***	0,0608***
		(0,00186)	(0,00186)	(0,00186)
Mujer		-0,0206***	-0,0235***	-0,0235***
		(0,00580)	(0,00580)	(0,00580)
Edad al cuadrado		-0,000143***	-0,000144***	-0,000143***
		(0,00000270)	(0,00000269)	(0,00000269)
Identificación étnica				
Afroecuatoriano		-0,110***	-0,108***	-0,108***
		(0,0183)	(0,0182)	(0,0182)
Montubio		-0,000905	-0,000175	-0,0000764
		(0,0125)	(0,0125)	(0,0125)
Indígena		-0,450***	-0,440***	-0,440***
		(0,0118)	(0,0118)	(0,0118)
Otra etnia		-0,179**	-0,178**	-0,178**
		(0,0641)	(0,0640)	(0,0640)
Campo de conocimiento y nivel de enseñanza				
Educación inicial		-0,115***	-0,118***	-0,118***
		(0,00573)	(0,00573)	(0,00573)
Titulación alcanzada				
No tiene ningún título		-0,221***	-0,218***	-0,218***
		(0,0110)	(0,0109)	(0,0109)
Técnico o Tecnólogo		-0,0864***	-0,0841***	-0,0841***
		(0,00581)	(0,00580)	(0,00580)
Máster o Doctorado		0,0982***	0,0963***	0,0962***
		(0,00811)	(0,00810)	(0,00810)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Parámetro	Docentes			
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Otros factores				
Se encuentra estudiando		0,0459***	0,0448***	0,0448***
		(0,00723)	(0,00722)	(0,00722)
Nivel de dominio de las TIC		0,000291	0,000288	0,000288
		(0,000281)	(0,000281)	(0,000281)
Número de alumnos por aula				
Más de 35 alumnos		0,0153**	0,00862	0,00865
		(0,00575)	(0,00577)	(0,00577)
Número de grupos que maneja				
Más de cuatro grupos		-0,0585***	-0,0554***	-0,0555***
		(0,00815)	(0,00814)	(0,00814)
Variables escolares				
Escuela fiscomisional			0,0459**	0,0461**
			(0,0141)	(0,0141)
Escuela rural			-0,0712***	-0,0714***
			(0,00639)	(0,00639)
Efectos geográficos				
Región geográfica				
Costa				-0,347***
				(0,0944)
Amazonía				-0,256*
				(0,0994)
Insular				-0,301
				(0,216)
Constante	6,605***	6,878***	6,915***	7,086***
	(0,0597)	(0,0508)	(0,0510)	(0,0599)
Efectos aleatorios				
Provincia (σ^2_{v0})	0,0882***	0,0617***	0,0620***	0,0378***
	(0,0251)	(0,0176)	(0,0177)	(0,0109)
Escuela (σ^2_{u0})	0,0493***	0,0274***	0,0264***	0,0264***
	(0,00179)	(0,00124)	(0,00121)	(0,00121)
Docente (σ^2_{ϵ})	0,297***	0,275***	0,275***	0,275***
	(0,00189)	(0,00173)	(0,00173)	(0,00173)
Observaciones	59.845	59.679	59.679	59.679
Escuelas	12.478	12.462	12.462	12.462
Provincias	25	25	25	25
ICC provincia	0,2031	0,1695	0,1706	0,1114
ICC esc./prov.	0,3168	0,2447	0,2434	0,1893
2LR		6659,8 (15 g.l.)	138,32 (2 g.l.)	12,06 (3 g.l.)

Error estándar en paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Tabla 4.13. **Resultados de las estimaciones de los modelos de evaluación de saberes de los docentes de Educación General Básica de 8º a 10º, de Bachillerato General Unificado y docentes del Eje Transversal**.

Parámetro	Docentes			
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Efectos Fijos				
Variables Individuales				
Índice socioeconómico		0,0620***	0,0599***	0,0598***
		(0,00315)	(0,00315)	(0,00315)
Mujer		-0,118***	-0,119***	-0,119***
		(0,00792)	(0,00791)	(0,00791)
Edad al cuadrado		-0,000230***	-0,000230***	-0,000230***
		(0,00000452)	(0,00000452)	(0,00000452)

Parámetro	Docentes			
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Identificación étnica				
Afroecuatoriano		-0,152***	-0,154***	-0,154***
		(0,0272)	(0,0271)	(0,0271)
Montubio		0,00996	0,0135	0,0138
		(0,0190)	(0,0190)	(0,0190)
Indígena		-0,526***	-0,505***	-0,503***
		(0,0237)	(0,0237)	(0,0237)
Otra etnia		0,00768	0,00473	0,00539
		(0,0853)	(0,0852)	(0,0852)
Campo de conocimiento y nivel de enseñanza				
Estudios Sociales de 8° a 10° de EGB		0,154***	0,154***	0,154***
		(0,0144)	(0,0144)	(0,0144)
Matemáticas de 8° a 10° de EGB		-0,370***	-0,371***	-0,371***
		(0,0160)	(0,0160)	(0,0160)
Lengua y Literatura de 8° a 10° de EGB		0,283***	0,282***	0,282***
		(0,0164)	(0,0164)	(0,0164)
Matemáticas de BGU		-0,456***	-0,459***	-0,459***
		(0,0181)	(0,0181)	(0,0181)
Lengua y Literatura de BGU		0,188***	0,186***	0,186***
		(0,0168)	(0,0168)	(0,0168)
Química de BGU		0,0775**	0,0724**	0,0723**
		(0,0268)	(0,0268)	(0,0268)
Biología de BGU		-0,148***	-0,153***	-0,153***
		(0,0266)	(0,0266)	(0,0266)
Física de BGU		-0,630***	-0,637***	-0,637***
		(0,0327)	(0,0327)	(0,0327)
Estudios Sociales de BGU		-0,247***	-0,252***	-0,252***
		(0,0203)	(0,0203)	(0,0203)
Filosofía de BGU		0,140**	0,134**	0,133**
		(0,0437)	(0,0437)	(0,0437)
Emprendimiento de BGU		0,0760***	0,0731***	0,0732***
		(0,0187)	(0,0186)	(0,0186)
Educación Ciudadana de BGU		0,0291	0,0245	0,0246
		(0,0273)	(0,0273)	(0,0273)
Área transversal de 2°EGB a 3° de BGU		-0,0334**	-0,0384**	-0,0385**
		(0,0129)	(0,0129)	(0,0129)
Titulación alcanzada				
No tiene ningún título		-0,316***	-0,311***	-0,310***
		(0,0221)	(0,0221)	(0,0221)
Técnico o Tecnólogo		-0,238***	-0,235***	-0,234***
		(0,0174)	(0,0174)	(0,0174)
Máster o Doctorado		0,139***	0,137***	0,137***
		(0,0101)	(0,0101)	(0,0101)
Otros factores				
Se encuentra estudiando		0,0690***	0,0677***	0,0679***
		(0,0131)	(0,0131)	(0,0131)
Nivel de dominio de las TIC		0,000353	0,000358	0,000357
		(0,000449)	(0,000449)	(0,000449)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Parámetro	Docentes			
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Número de alumnos por aula				
Más de 35 alumnos		0,000243	-0,00682	-0,00682
		(0,00893)	(0,00895)	(0,00895)
Número de grupos que maneja				
Más de cuatro grupos		0,101***	0,0985***	0,0984***
		(0,00871)	(0,00870)	(0,00870)
Variables escolares				
Escuela fiscomisional			0,0722***	0,0730***
			(0,0182)	(0,0182)
Escuela rural			-0,0954***	-0,0961***
			(0,0109)	(0,0109)
Efectos geográficos				
Región geográfica				
Costa				-0,185*
				(0,0745)
Amazonía				-0,217**
				(0,0792)
Insular				-0,137
				(0,178)
Constante	6,611***	6,984***	7,024***	7,135***
	(0,0474)	(0,0420)	(0,0418)	(0,0507)
Efectos aleatorios				
Provincia (σ^2_{v0})	0,0545***	0,0346***	0,0334***	0,0228***
	(0,0159)	(0,0103)	(0,00985)	(0,00704)
Escuela (σ^2_{u0})	0,0398***	0,0267***	0,0247***	0,0248***
	(0,00264)	(0,00194)	(0,00187)	(0,00188)
Docente (σ^2_{ϵ})	0,602***	0,513***	0,512***	0,512***
	(0,00452)	(0,00383)	(0,00383)	(0,00382)
Observaciones	39.288	39.142	39.142	39.142
Escuelas	5.410	5.404	5.404	5.404
Provincias	25	25	25	25
ICC provincia	0,0782	0,0603	0,0585	0,0408
ICC esc./prov.	0,1354	0,1068	0,1018	0,0851
2LR		6959,9 (27 g.l.)	96,6 (2 g.l.)	8,18 (3 g.l.)

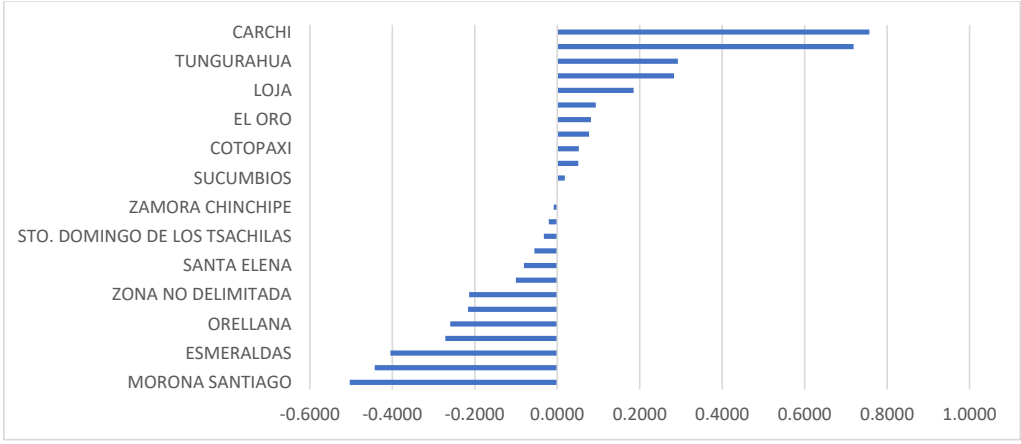
Error estándar en paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Realizando el cálculo de las predicciones empíricas de Bayes (predicciones lineales posteriores reducidas o las mejores predicciones lineales insensibles) (Steele, 2008) de las provincias, junto con sus errores estándar, para clasificar a las provincias con base en el valor de la varianza y su error, obtenemos como resultado que para el grupo de los docentes de educación inicial y educación general básica existe una diferencia de 1,26 entre la media de la provincia que alcanza los peores resultados, Morona Santiago, y la provincia de El Carchi, jurisdicción cuyos docentes logran los mejores resultados. La diferencia entre las medias de las provincias, para el segundo grupo de análisis es menor, 0.893 entre la provincia de

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

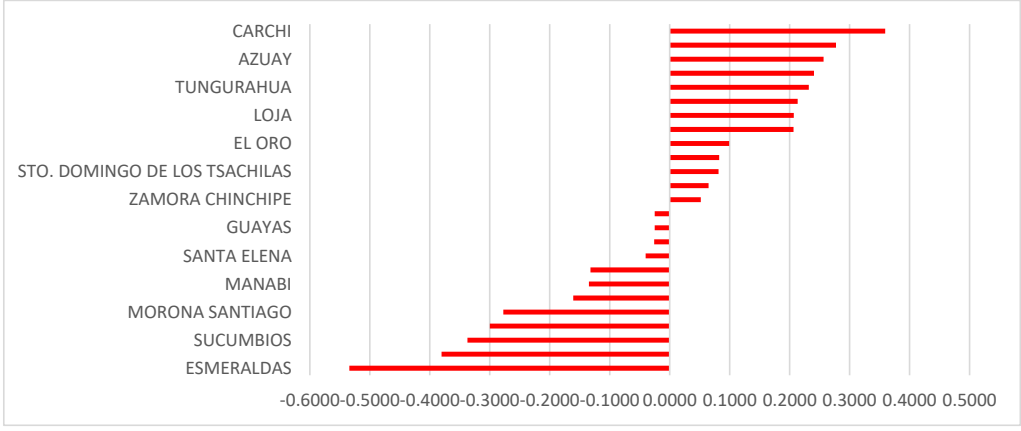
Esmeraldas y el Carchi. El detalle de con las varianzas respecto a la media se presenta en la **Figura 4.8** y la **Figura 4.9**

Figura 4.8. Varianza de la evaluación de saberes de los docentes por provincias para Educación Inicial y Educación General Básica



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Figura 4.9. Varianza de la evaluación de saberes de los docentes por provincias para Educación General Básica de 8° a 10°, Bachillerato General Unificado y docentes del Eje Transversal.



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Efectos individuales

Una vez estimado el modelo de efectos individuales en el que incorporamos una serie de variables correspondientes a los docentes, cuyos resultados mostramos en el Modelo II de las **Tablas 4.9** y **4.10**, al comparar con las varianzas obtenidas en este modelo y las de las estimaciones del modelo de efectos de varianza, para los dos grupos analizados se dio una disminución en la varianza de los docentes del 7,4 % y 14,8 %, pero siguen siendo altas.

Además, se dieron disminuciones de las varianzas de las escuelas y de las provincias, con porcentajes mucho mayores que para los profesores; estos porcentajes oscilan entre el 30,0 % y el 45,0 %. Por otro lado, el modelo con efectos individuales resultó ser significativo, ya que los valores del LR obtenidos fueron de 6.659,8 con 15 grados de libertad y de 6.959,9 con 27 grados de libertad, valores que se encuentran por encima del pvalor de la distribución Chi cuadrado para sus respectivos grados de libertad.

Las variables incorporadas nos permiten comprobar las hipótesis que buscan explicar la relación entre los diferentes aspectos que obedecen a la realizad socioeconómica propia del país y los resultados de la prueba de los saberes, dentro del marco de la evaluación docente. A continuación, analizamos los resultados obtenidos para comprobar cada una de las hipótesis.

Hipótesis H4.1: Los docentes que tienen un mayor nivel socioeconómico alcanzan mejores resultados en la evaluación de conocimientos disciplinares.

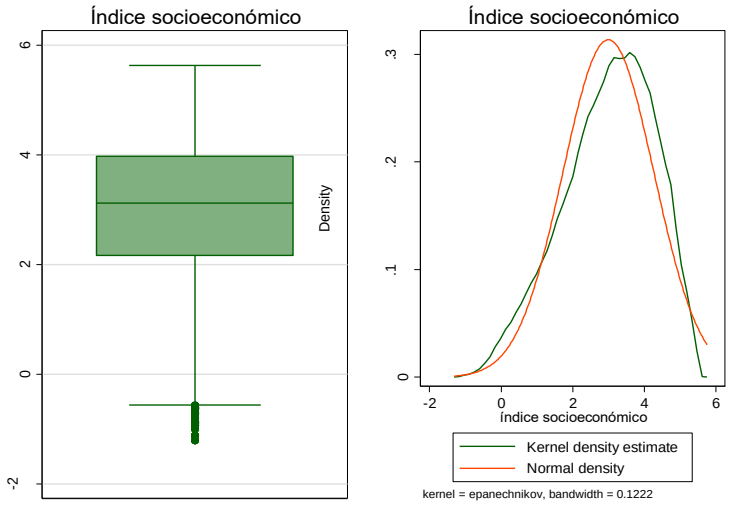
Para incorporar la variable socioeconómica de los docentes en el análisis, partimos de las variables observables, que formaron parte de la encuesta de factores asociados detallada en el acápite de la metodología. Usando Análisis Factorial determinamos las variables latentes más representativas. A continuación, detallamos dichas variables y las variables observables que las constituyen:

- Vivienda
    - Propiedad de la vivienda en la que habita
    - Número de habitaciones que tiene la vivienda
    - Número de baños que tiene la vivienda
- Enseres y otros elementos personales y del hogar
    - Número de automóviles
    - Horno microondas
    - Cámara de vídeo digital
- Acceso a varios servicios
    - Luz eléctrica
    - Agua potable encañada
    - Recogida de basura
- Otros bienes personales y del hogar
    - Número de celulares
    - Número de televisiones

Una vez determinados los factores y obtenidas las cargas factoriales de cada una de las variables, calculamos el índice socioeconómico de cada uno de los docentes, el cual oscila entre -0,199 y 5,629, con una desviación estándar de 1,2722. El comportamiento de este índice calculado podemos visualizarlo en el diagrama de caja y el gráfico de estimación de la densidad Kernel, presentados en la **Figura 4.10**.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Figura 4.10. Diagrama de caja y gráfico de estimación de densidad de Kernel del índice socioeconómico de los docentes



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Según el panorama descrito, el factor socioeconómico resultó ser significativo para los dos grupos, el coeficiente para esta variable es positivo y nos permite afirmar que cuanto mayor es el nivel socioeconómico de los docentes estos alcanzan resultados más altos en la prueba de saberes, lo que podría explicarse como que cuando hay más medios materiales, como un espacio para estudiar o preparar sus clases, y cuando las viviendas cuentan con los servicios básicos y se tiene acceso a recursos tecnológicos se dan las condiciones para que los docentes puedan mantenerse actualizados en los conocimientos en los cuales imparten las clases. Es necesario indicar que, para el Ecuador, el salario es uno de los factores que influyen en el nivel socioeconómico de los docentes.

Hipótesis H4.2: Los docentes hombres alcanzan un mayor nivel de dominio de los saberes disciplinares frente a sus pares mujeres.

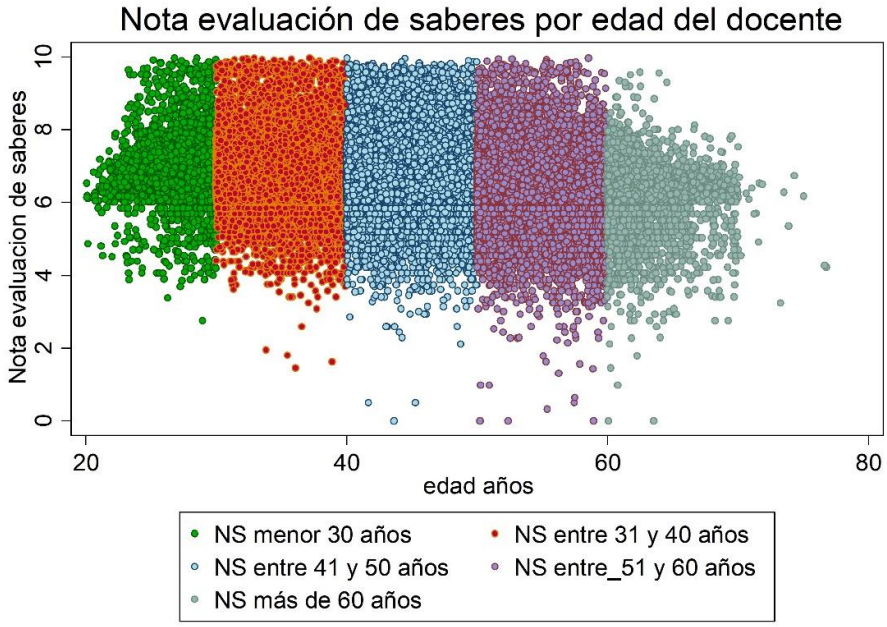
Las estadísticas nos indican que 2/3 de los docentes son mujeres y al incorporar la variable mujer en el modelo tenemos que el coeficiente de la variable mujer es significativo. Los valores fueron -0,0206 para el grupo de docentes de Educación Inicial y de 2º a 7º de EGB, mientras que, para el otro grupo estudiado, estos fueron -0,118. Esto quiere decir que, controladas las diferencias socioeconómicas, las de carácter étnico cultural, la edad, la titulación alcanzada y el campo de conocimiento y nivel en el que se imparten clases, las mujeres alcanzan menores resultados en la evaluación de saberes disciplinares, siendo mayor la diferencia para los profesores de 8º a 10º de EGB, BGU y del Eje Transversal.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

***Hipótesis H4.3: Los docentes de mayor edad logran mejores resultados en el dominio de los saberes disciplinares*.**

Para explicar los resultados de la evaluación de saberes, consideramos la edad al cuadrado, con el objetivo de recoger efectos no lineales en la variable explicativa (Diez de Medina & Rossi, 1990). Resultó ser significativo el coeficiente, siendo, además, de signo negativo; pero su valor es bastante bajo, muy cercano a cero. Si visualizamos el diagrama de dispersión, **Figura 4.11**, donde se muestran las notas de la prueba con respecto a la edad de los docentes, además, hemos diferenciado las diferentes franjas etarias con colores para tener una mejor idea de la tendencia, podemos comprobar lo mencionado por estudios relacionados con la edad del docente que encuentran una relación cuadrática, es decir, un aumento inicial y luego una disminución del rendimiento con la edad (Manzi et al., 2011), siendo necesario indicar que estos estudios dentro del desempeño además de los saberes incluyen la gestión pedagógica en el aula, aspecto que en nuestro caso no estamos considerando.

Figura 4.11. Diagrama de dispersión de la nota de evaluación de saberes con respecto a la edad de los docentes



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Hipótesis H4.4: Los docentes que pertenecen a una minoría étnica tienen un menor dominio de los saberes disciplinares.

La población docente, en un 82,0 % se autodefine por sus cultura y costumbres como blanco-mestiza, siendo minoría los afroecuatorianos, montubios, indígenas y otras etnias,

cuyos porcentajes no van más allá del 4 %. Para analizar esta variable, hemos tomado como referencia a los blanco-mestizos y las estimaciones de los modelos, con base en los coeficientes obtenidos, nos dicen que los coeficientes de docentes que pertenecen a los grupos de afroecuatorianos e indígenas resultan significativos y negativos. Esto significa que obtienen resultados inferiores a los de los blanco-mestizos, siendo mayor esta diferencia con los docentes indígenas; mientras que, para los profesores montubios, en los dos grupos estudiados, los coeficientes resultaron no significativos, para el grupo denominado otra etnia, para el primer grupo de docentes el coeficiente fue significativo de signo negativo, y para el segundo grupo el coeficiente resultó no ser significativo.

Hipótesis H4.5: Existen diferencias en los resultados de la evaluación de saberes según los diferentes campos del conocimiento y el nivel de educación en el que imparten clases los docentes.

Considerando que la evaluación fue específica para cada uno de los campos del conocimiento y el nivel de educación es necesario que sepamos cuáles son los campos en los cuales se presentan mayores diferencias, una vez controlados los factores de tipo socioeconómico, étnico y el relativo a la titulación alcanzada.

El modelo que incluye a los maestros de Educación Inicial y de 2º a 7º de EGB toma como referencia a los docentes de EGB, encontrando que el coeficiente correspondiente fue significativo y de signo negativo, esto no dice que los profesores de Educación Inicial alcancen notas inferiores a las de los profesores del grupo de referencia.

En las estimaciones donde tomamos en cuenta a los maestros de 8º a 10º de EGB, BGU y del Eje Transversal, ubicamos como grupo de referencia a los docentes de Ciencias Naturales de 8º a 10º de EGB. Los resultados nos indican que los profesores de Matemáticas de todos los niveles, Biología de BGU, Física de BGU, Estudios Sociales de BGU y los del Eje Transversal, alcanzan resultados inferiores en la evaluación de saberes, siendo mayor esa diferencia para Matemáticas y Física; para los profesores de Educación Ciudadana, el coeficiente no fue significativo.

Hipótesis H4.6: Los docentes que han alcanzado una titulación de mayor nivel logran mejores resultados en la evaluación de saberes.

Cuando hablamos de titulaciones alcanzadas nos referimos a los estudios realizados por los docentes. Los grupos que nos arrojan las encuestas de factores asociados se clasifican en: i) los que no tienen ninguna titulación, es decir, que no realizaron estudios universitarios; ii) los que tienen título de técnico superior o tecnólogo, esto implica que realizaron dos o tres años de educación post bachillerato; iii) los profesores que lograron un título de grado, cursaron la universidad por al menos cuatro años y iv) el grupo de mayor nivel, los docentes que alcanzaron el título de máster o doctorado. Esta clasificación permite diferenciar a los

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

docentes con base en los años de educación universitaria cursada, esto implicaría diferencias en conocimientos y competencias profesionales.

Para analizar las variables tomamos como grupo de referencia a los profesores que poseen el título de grado. A partir de la estimación realizada, encontramos que todos los coeficientes fueron significativos, siendo negativos para los docentes que no tienen ninguna titulación, así como para los que son técnicos superiores o tecnólogos, y siendo mayor la diferencia para el primer grupo. Para profesores titulados con un máster o un doctorado, el coeficiente fue positivo; esto es así para las estimaciones realizadas para los dos grupos de maestros analizados. De lo anterior se seguiría que, a mayor titulación alcanzada, mejores niveles poseen los docentes de los saberes específicos en los cuales imparten sus clases.

Hipótesis H4.7: Los docentes que se encuentran estudiando para alcanzar una nueva titulación consiguen mejores resultados en la evaluación de saberes disciplinares.

La efectividad de los docentes mejora en gran medida cuando han tenido muchas oportunidades de aprender, incluida la educación general de alta calidad, la profundización en los conocimientos específicos y los conocimientos pedagógicos, la experiencia docente y las oportunidades para desarrollar prácticas específicas a través del desarrollo profesional (Darling-Hammond et al., 2009), lo que se vería reflejado en unos mejores resultados en las evaluaciones. Para nuestro análisis incluimos la variable "si se encuentra estudiando para obtener una nueva titulación". Al estimar el modelo obtenemos que la variable es significativa y positiva, lo que nos indica que los maestros que en efecto continúan estudiando obtienen mejores resultados que los que no lo hacen; y una posible explicación podría ser el hecho de que esta circunstancia les permite mantener sus conocimientos actualizados.

Hipótesis H4.8: Los docentes que tienen un mayor dominio de las TIC logran mejores resultados en la evaluación de saberes disciplinares

En los tiempos que vivimos el acceso a la tecnología y su dominio son factores transcendentes para tener acceso a las fuentes de información para los diferentes tipos de profesionales, sobre todo en el caso de los que trabajan en el campo de la educación, puesto que constituyen una herramienta útil y necesaria. Para medir el grado de dominio de las TIC hemos considerado el grado de dominio de las siguientes herramientas: herramientas de edición de información, de búsqueda de información, de almacenamiento de la información, herramientas para producir y compartir la información, herramientas de relación y comunicación; estas se han medido en una escala del 1 al 4, siendo uno ningún dominio y cuatro un nivel avanzado; luego realizamos la suma, obteniendo una variable que va de cero, desconocimiento absoluto, hasta veinticuatro, para quienes se consideran expertos. Una vez ajustado el modelo, esta no fue significativa.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Hipótesis H4.9: Los docentes que tienen una mayor cantidad de estudiantes por aula o imparten clases a una mayor cantidad de grupos obtienen resultados inferiores en la evaluación de saberes disciplinares.

Para esta hipótesis asociamos el número de alumnos por aula con el desempeño docente respecto a los saberes, así como el número de grupos de estudiantes o paralelos en los que imparte clases el maestro. Consideramos que el hecho de tener una mayor cantidad de alumnos o más grupos implica una mayor cantidad de trabajo fuera del horario regular, aspecto que dificultaría el que pueda el docente contar con tiempo para mantenerse actualizado. Para estudiar el comportamiento de estas variables creamos dos grupos; en el caso del número de estudiantes por aula, un grupo estaba conformado por los profesores que tienen menos de 35 estudiantes y el otro estaba constituido por aquellos que tienen un número mayor; para el número de grupos o paralelos en los que imparten sus clases, tomamos en cuenta en un grupo a los profesores que tienen hasta cuatro paralelos y, en el otro, a los que tienen cinco o más grupos de estudiantes.

Los resultados del ajuste de los modelos van en función del nivel educativo en el que imparten clases los docentes. Así, para los docentes de Educación Inicial y EGB de 2º a 7º, que tienen más de 35 alumnos, el coeficiente fue significativo y positivo, mientras que el hecho de impartir clases a más de cuatro grupos fue negativo. Para el segundo grupo de estudio, los coeficientes de la estimación para el número de alumnos no fueron significativos. En el caso del número de grupos al cargo fue significativo y positivo para los profesores que tienen más de cuatro grupos a su cargo.

Efectos escolares

Para analizar el efecto que tienen las escuelas donde trabajan los docentes incorporamos las variables relativas a la escuela, como, por ejemplo, si la escuela se encuentra en el área rural o urbana; también el tipo de escuela, el financiamiento y la gestión, pudiendo las escuelas ser públicas o fiscomisionales. Los resultados de la estimación de los efectos escolares se presentan en el Modelo III de la **Tabla 4.12** y la **Tabla 4.13**, donde observamos que apenas ha disminuido la varianza explicada por la escuela en aproximadamente un 4 % para el primer grupo de análisis y en un 7,5 %, para el segundo grupo. Es decir, las variables consideradas no explican suficientemente el efecto de las instituciones educativas en los resultados de la prueba de saberes de los profesores. Al realizar la prueba 2LR del modelo de efectos escolares, obtuvimos valores de 138,32 y 96,6 con 2 grados de libertad, por tanto, los modelos son significativos.

Hipótesis H4.10: Los docentes que trabajan en escuelas públicas alcanzan menores resultados en la evaluación de saberes que los docentes que lo hacen en otro tipo de escuelas.

En el país, el total de docenes en el año 2016 era de 211.610, de los cuales el 69,24 %, es decir, 146.524 son fiscales, el 5,58 % fiscomisionales, el 0,93 % municipales y el 24,25 %

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

corresponden a instituciones educativas privadas ("Índice de tabulados – Ministerio de Educación," 2019). De toda la población docente fueron convocados a la evaluación docente 140.915, equivalente al 66,59 %; de ese grupo, en su gran mayoría, 131.115 son profesores fiscales y 6.369 profesores fiscomisionales, mientras que de las escuelas municipales y privadas hay apenas 115 y 538 profesores respectivamente, es decir, un número mínimo de maestros. Por los datos indicados, podemos únicamente considerar como grupos representativos a los docentes fiscales y fiscomisionales.

Los resultados de la aplicación del modelo nos indican que los maestros de las escuelas fiscomisionales obtienen resultados superiores a los de los profesores de las escuelas públicas, siendo mayor la diferencia para los niveles educativos más altos y el Eje Transversal.

Hipótesis H4.11: Controlados los efectos socioeconómicos y otros de tipo individual, los docentes que imparten clases en las escuelas rurales alcanzan resultados inferiores en la evaluación de saberes.

En el sistema educativo del país, el 53,4 % son escuelas de las áreas urbanas y el 46,4 % corresponde a las áreas rurales (INEVAL, 2016b), mientras que de los docentes convocados a la evaluación docente, el 71,0 % son de escuelas urbanas y el 28,26 % son de escuelas rurales. Los resultados de la incorporación de esta variable nos indican que los profesores que imparten sus clases en instituciones educativas del área rural obtienen en la evaluación resultados inferiores a los de sus pares de las escuelas urbanas.

Efectos del contexto geográfico

Cuando incorporamos al modelo multinivel los condicionantes de tipo geográfico, como región natural a la que pertenece la provincia, cuyos resultados mostramos en el Modelo V de la **Tabla 4.12** y **Tabla 4.13**, los valores de 2LR obtenidos son 12,06 y 8,18 con 3 grados de libertad, decimos que el modelo es válido. Respecto al comportamiento de las varianzas de las provincias, existió una disminución del 39.0 % para el primer grupo y del 16,2 % para el segundo grupo estudiado, es decir, al incorporar estas variables se explican en gran parte las variaciones que se dan entre las provincias.

Hipótesis H4.12: Los docentes de la región Sierra alcanzan resultados superiores a los de los docentes de las otras regiones geográficas

Las regiones naturales del país, si bien no constituyen jurisdicciones territoriales formales, tienen una connotación muy significativa en los aspectos socioculturales de la población que habita en cada una de esas regiones. Además, como habíamos mencionado anteriormente, a causa de las condiciones climáticas el inicio y el fin de los períodos escolares anuales son diferentes; así, para el caso de la Sierra y Amazonía, el curso comienza en septiembre y culmina en julio, mientras que en la Costa y la Región Insular, comienza en abril y culmina en febrero del año siguiente. Para analizar la influencia regional en la evaluación

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

docente consideramos como grupo de referencia a la Región Sierra, obteniendo como resultado que los docentes de la Costa alcanzan resultados inferiores, al igual que los de la Amazonía; dado el número de docentes para la Región Insular los resultados no fueron significativos.

4.5.2 Efectos del nivel de conocimientos de los docentes en los logros académicos de los estudiantes

En referencia a los efectos del profesor en los resultados académicos de sus alumnos, hemos utilizado los datos disponibles tanto de los alumnos como de los profesores. Con el fin de cumplir los objetivos de nuestra investigación, planteamos la siguiente hipótesis que queremos comprobar:

Hipótesis H4.13. El mayor dominio del campo de conocimiento que imparte el docente hace que los alumnos alcancen mejores logros escolares.

Para comprobar la hipótesis utilizamos modelos econométricos multinivel de tres niveles, estudiantes, escuelas y provincias, generando los modelos por nivel educativo y campo de conocimiento, como se detalla en la **Tabla 4.14**, además, la cantidad de observaciones se corresponde con las que habíamos presentado en la **Tabla 4.7.**

Tabla 4.14. **Modelos generados para analizar los efectos de los conocimientos de los docentes sobre los logros académicos de los estudiantes**

Nivel	Grado	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Primaria	4º de EGB	Matemáticas	Lengua y Literatura	Ciencias Naturales	Estudios Sociales
	7º de EGB				
	10º de EGB				
Secundaria	Bachillerato				

Fuente: elaboración propia.

Para analizar el comportamiento de los diferentes modelos partimos del modelo de descomposición de varianzas que mostramos en el **Anexo 4.3.1;** las varianzas en todos los niveles resultaron significativas. Un aspecto muy importante que nos permite obtener estos modelos es la proporción de varianza explicada para cada uno de los niveles, los cálculos realizados se presentan en la **Tabla 4.15**. De los resultados se sigue que, para la mayoría de los modelos, la mayor proporción de varianza se encuentra en el nivel individual, y con pequeñas diferencias en las escuelas, mientras que la varianza explicada por las provincias es bastante baja en relación con los otros niveles, llegando a ser un valor muy cercano a cero para el modelo de Ciencias Naturales de 10º de EGB

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 4.15. **Descomposición inicial de la varianza en proporciones**.

Nivel	4º Educación General Básica				7º Educación General Básica			
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Provincia	0,030	0,024	0,045	0,047	0,0727	0,0251	0,0485	0,0467
Escuela	0,427	0,402	0,4550	0,410	0,3775	0,2982	0,3654	0,4098
Estudian.	0,544	0,574	0,5000	0,543	0,5498	0,6767	0,5860	0,5435

Nivel	10º Educación General Básica				Bachillerato			
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Provincia	0,0170	0,0054	2,52E-10	0,0347	0,064	0,066	0,062	0,070
Escuela	0,5233	0,4344	0,4961	0,4792	0,320	0,283	0,368	0,317
Estudian.	0,4596	0,5602	0,5039	0,4861	0,616	0,651	0,571	0,613

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Una vez que tenemos el punto de partida, constituido por los modelos de componente de varianza, incorporamos las variables escolares, como el tipo de escuela (pública o fiscomisional) o el área de ubicación de la escuela (urbana o rural); como punto central de nuestra investigación consideramos la nota media por escuela de los profesores de acuerdo con el campo de conocimiento y nivel educativo en el que imparten sus clases. De los resultados de la estimación de los modelos, cuyos resultados se encuentran en el **Numeral 2** del **Anexo 3** se sigue que la validez de los modelos comprobada a través del valor 2LR obtenido, considerando el modelo de componentes de varianza y el modelo que incluye las variables de control individuales y los efectos escolares, nos indican que todos los modelos son adecuados, con base en el pvalor correspondiente a los diferentes grados de libertad para cada caso.

La varianza de estudiantes obtenida para todos los modelos disminuyó. La misma situación se dio para las variables que tratan de explicar los efectos escolares, con excepción del Modelo IV, correspondiente a estudios sociales de 10º de EGB; la varianza del nivel de las provincias considerando que fue baja, también disminuyó y, en algunos casos, como en los Modelos I, III, IV de 10º de EGB y Modelo III de BGU, la varianza fue no significativa.

Con respecto a los coeficientes de las variables de control utilizadas, el índice socioeconómico fue significativo para todos los modeles, su valor es positivo; en lo que respecta a la variable sexo, resultó no ser significativa para los modelos de Matemáticas de 4º, 7º y 10º de EGB, además de los de Lengua y Literatura de 7º y 10º de EGB, para los otros modelos su valor fue positivo, es decir, los resultados de las mujeres, son mejores que los de los hombres, en todos los niveles y en todas las áreas de conocimiento en las que la variable mujer fue significativa. En cuanto a los resultados de la variable identificación étnica, para 4º de EGB, esta no fue significativa en ninguno de los modelos, e igual situación tenemos para Matemáticas de 7º y 10º de EGB.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Respecto a los resultados de las variables tomadas en cuenta para analizar los efectos escolares, se sigue que, para las escuelas rurales, en la gran mayoría de modelos para 4º, 7º y 10º de EGB no fueron significativos, es decir, no existen diferencias con las instituciones educativas de áreas urbanas, con excepción de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales de 10º de EGB, que tienen coeficientes positivos, con lo cual podemos afirmar que en esos casos en las escuelas rurales se obtienen mejores resultados que en las del área urbana. Para el bachillerato fueron significativas y de signo positivo, con un menor rendimiento académico de los estudiantes de los centros educativos rurales. En referencia al tipo de escuela, en todos los niveles y campos de conocimiento de 4º, 7º y 10º de EGB, los coeficientes de las escuelas fiscomisionales fueron no significativos, pero en el Bachillerato en todos los modelos fueron significativos y positivos. Además, los valores son altos, lo cual indica que los estudiantes de las instituciones educativas fiscomisionales logran mejores resultados de aprendizaje que los de las instituciones públicas, siendo esa diferencia bastante alta.

La parte principal de nuestra investigación, está centrada en el impacto que tiene en el rendimiento académico de los alumnos, el nivel de conocimiento de la disciplina que imparten los profesores. . De los resultados obtenidos de las estimaciones realizadas se sigue que para 4º y 7º de EGB, cuyos docentes son generalistas y normalmente imparten todas las asignaturas, solamente el coeficiente no fue significativo para Matemáticas de 4º de EGB, para el resto, los coeficientes alcanzan valores altos, siendo mucho mayores para Ciencias Naturales de 4º de EGB y Matemáticas de 7º de EGB. Esto nos indica que en estos saberes existen mayores diferencias en estos niveles educativos. En los modelos de 10º de EGB, resultó no significativo el coeficiente de Matemáticas, el resto fueron positivos y con un valor considerable. En los modelos del Bachillerato, resultaron no significativos los coeficientes de los docentes de Física y Biología, que se incluyen en los conocimientos de Ciencias Naturales, para el resto los coeficientes son positivos y con valores considerables, siendo mayores para los profesores de Matemáticas y Química.

De todo lo anterior, en todos los modelos en los que los coeficientes de las notas medias de la escuela obtenidas por los docentes fueron significativos, se sigue que, controlados los aspectos socioeconómicos de los estudiantes, a mayor nivel de dominio de los saberes disciplinares de los docentes mejores resultados del aprendizaje alcanzan sus alumnos.

4.5.3 Análisis de los resultados de los modelos de docentes y de estudiantes a nivel provincia.

Para evaluar la política pública se hace necesario conocer qué pasa en las diferentes jurisdicciones del país, por tal razón, una vez estimado el modelo multinivel utilizando las predicciones empíricas de Bayes (predicciones lineales posteriores reducidas o las mejores predicciones lineales insensibles) (Steele, 2008) obtenemos las varianzas de cada una de las provincias junto con sus errores estándar, esto nos permite clasificar a las provincias por el valor de la varianza y su error. Así, si sumamos la varianza al valor de la constante obtenido en la estimación de modelo multinivel obtenemos la nota media por provincia. Utilizando esta

USC universidad de santiago de compostela

metodología generamos las notas medias estimadas tanto para los modelos de los docentes como para los de los estudiantes. Considerando que es necesario tener una idea general del desempeño de los alumnos, en este caso trabajamos con la nota global de los estudiantes, que constituye la media de las notas de cada uno de los campos del conocimiento evaluados (Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Estudios Sociales); para los docentes evaluamos un modelo para cada nivel educativo en el que se tiene como variable dependiente la nota de saberes de todos los docentes que imparten sus clases en los saberes evaluados a los estudiantes, como habíamos detallado en la **Tabla 4.9** (*Correspondencia de docentes por nivel educativo y campo de conocimiento)*, los resultados obtenidos se incluyen en el **Anexo 4.3.1** y **el Anexo 4.3.2.**

Para averiguar la relación existente entre los resultados del aprendizaje de los alumnos y las puntuaciones de la evaluación de los conocimientos de los profesores a nivel de provincias, hemos calculado las correlaciones de los valores obtenidos, cuyos resultados se muestran en la **Tabla 4.16**. Estos valores nos indican que para 4º de EGB, la correlación es negativa y bastante baja (-0,0711), al igual que para 7º de EGB, pero con una correlación positiva (0,2869). En el caso de 10º de EGB, la correlación es mucho más alta (0,5897) y en el bachillerato es aún mayor (0,8214).

Tabla 4.16. **Correlaciones de la nota global de los estudiantes y la nota de saberes de los docenes por provincias**

	Saber 2º a 7º de EGB (docente)	Saber 2º a 7ºde EGB (docente)	Saber 8º a 10º de EGB (docente)	Saber de BGU (docente)
Nota global 4º de EGB (estudiante)	-0,0711			
Nota global 7º de EGB (estudiante)		0,2869		
Nota global 10º de EGB (estudiante)			0,5897	
Nota global de BGU (estudiante)				0,8214

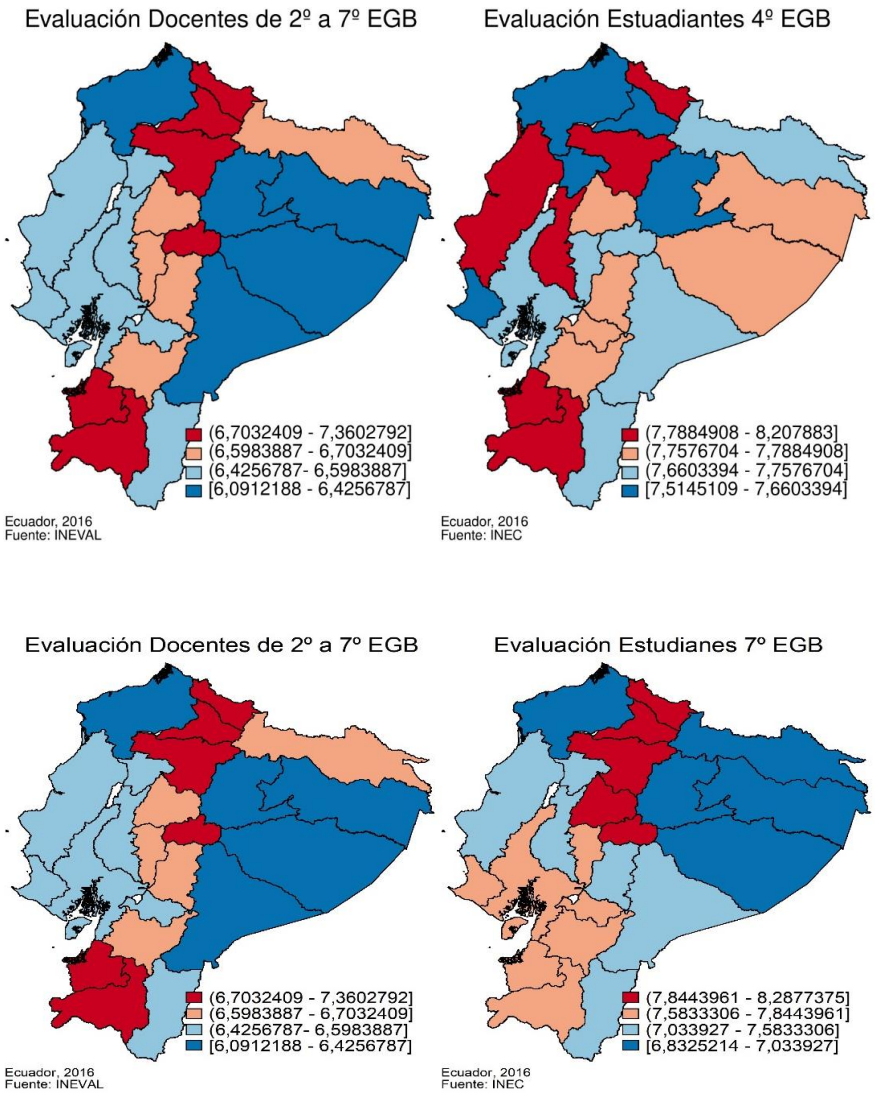
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Proporcionamos una idea de la situación del nivel de rendimiento escolar de los alumnos y del nivel de conocimientos disciplinares de los profesores a través de mapas por provincias, presentando la información para cada nivel educativo, que visualizamos en la **Figura 4.12**, donde observamos tanto la evaluación de conocimientos de los profesores como los resultados de las pruebas de los alumnos. Los niveles alcanzados se presentan por colores, representando el cuartil en el que se encuentra la media de la provincia. Si hay coincidencia en el color de la provincia, significa que existe una relación directa entre el nivel de los profesores y el rendimiento obtenido por los alumnos en esa jurisdicción territorial. De los resultados obtenidos tenemos el caso de la provincia de Esmeraldas, cuyas calificaciones alcanzadas por docentes y estudiantes en todos los grados analizados se ubican en el último cuartil; lo

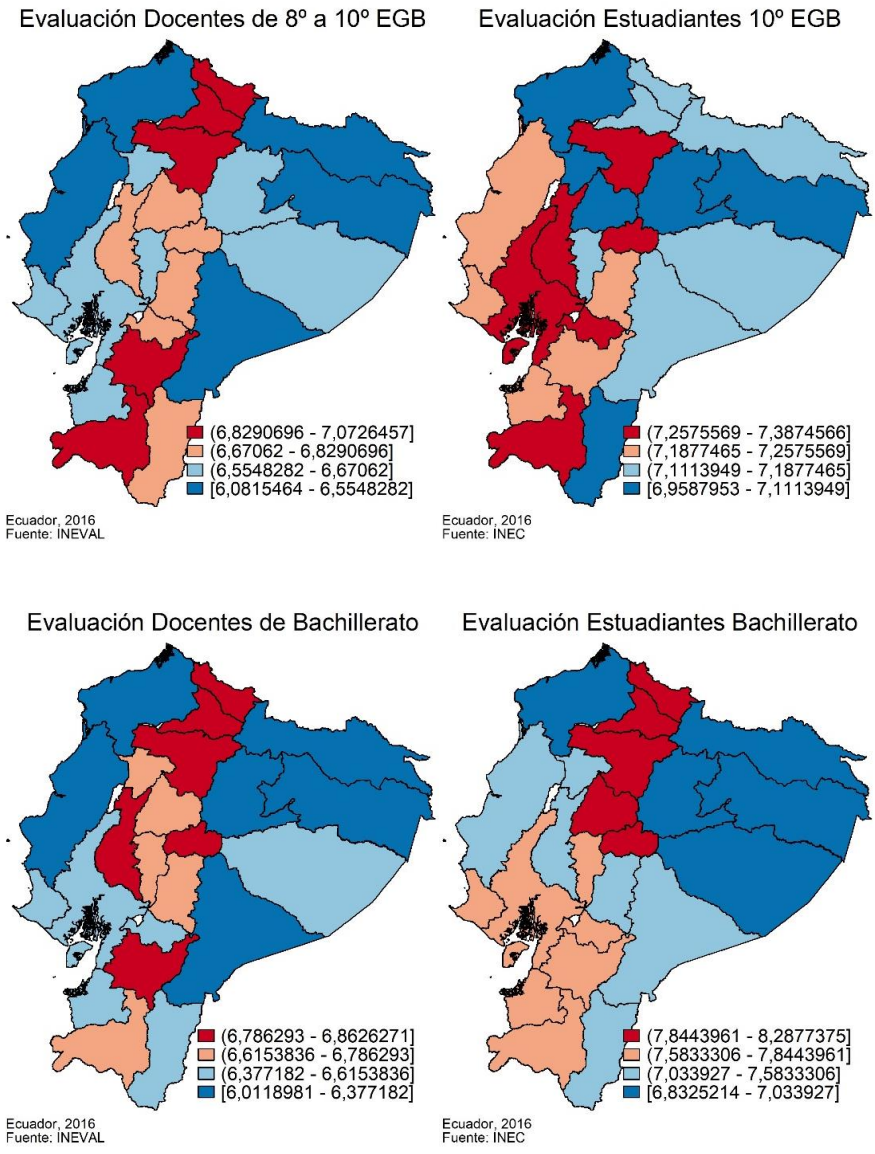
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

opuesto ocurre en las provincias de Carchi y Pichincha, pues en estas jurisdicciones tanto docentes como estudiantes, se ubican en el primer cuartil.

Figura 4.12. Mapas de las notas de la evaluación de saberes de los docentes y los resultados alcanzados por los estudiantes en las evaluaciones estandarizadas, por provincias



USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Si bien la literatura en la que se afirma que, los efectos de los insumos escolares ejercen poca influencia en el aprendizaje de los estudiantes, sobre todo en los países de mayor nivel de desarrollo, mientras que, en los países en desarrollo, como es el caso de Ecuador, las escuelas pueden marcar una diferencia, y una parte sustancial de esa diferencia es atribuible a

los docentes. La revisión de la literatura y la evidencia empírica analizada en este capítulo reafirman la importancia del rol de los docentes en términos de qué, cómo y cuánto aprenden los alumnos; por lo tanto, sus características personales y profesionales tienen un impacto importante en el aprendizaje de los estudiantes, impacto que es acumulativo y duradero. Los resultados obtenidos en el estudio, indican que el nivel de conocimientos específicos del área del saber en la que los docentes de Ecuador imparten sus clases, es en general bajo, lo que se correlaciona con su situación socioeconómica, el nivel de formación alcanzado, el área en la que realizan su labor docente, y otros factores.

Los resultados obtenidos para el Ecuador confirman lo señalado por Vegas & Petrow (2008), a partir de un estudio cualitativo realizado por el Banco Mundial a través del International Institute for Educational Planning, en el sentido de que América Latina se encuentra a la zaga de los países de la OCDE en cuanto a la calidad de la formación inicial y el desarrollo profesional de los docentes. Esta situación persiste en el país a pesar de los esfuerzos realizados por el Ministerio de Educación para llevar a cabo la capacitación y formación continua a través de estudios de maestría con universidades del país y del extranjero. Mejorar la preparación de los docentes según la UNESCO-OREALC (2014b) no solo debe considerarse para lograr perfeccionar los procesos escolares, sino también para crear experiencias de aprendizaje en todos los estudiantes, independientemente de su condición socioeconómica.

En este capítulo hemos estudiado una parte de la influencia del centro educativo en los logros de aprendizaje de los alumnos. En el siguiente capítulo analizaremos otro componente de las instituciones educativas, como son los recursos físicos, entendidos como la infraestructura física y los recursos que sirven de elementos de apoyo para el desarrollo de las actividades educativas, para ello utilizaremos tres enfoques: i) el primero abordando la presencia o no de los recursos; ii) el segundo enfoque mediante el estudio de la equidad en la dotación; y iii) el tercero la influencia que ejercen los recursos físicos escolares en los resultados del aprendizaje.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

5. CAPÍTULO 5 - ANÁLISIS DE LOS RECUSOS FÍSICOS ESCOLARES

5.1 INTRODUCCIÓN

La mejora de la calidad de la educación es una prioridad para la mayoría de los países en desarrollo. Esta mejora puede contribuir a los cambios estructurales que conducirán al crecimiento a largo plazo y, sobre todo, a la mejora de las condiciones de vida de la población (Carrillo, Onofa, & Ponce, 2010). Tanto los gobiernos como las familias de estos países invierten grandes cantidades de dinero en la educación de niños y jóvenes. Esta inversión, junto con otros factores, se ve reflejada en un gran incremento de la matriculación escolar durante los últimos 25 años, en los que la mayoría de los niños de los países en desarrollo terminan la escuela primaria y alcanzan algún nivel de educación secundaria (Glewwe & Muralidharan, 2016). Pero solo el hecho de matricularse en la escuela no garantiza que los niños adquieran el capital humano que su educación debería proporcionar (Glewwe et al., 2009).

Aunque existe gran interés político por mejorar los resultados educativos en todo el mundo, hay una gran incertidumbre por conocer cómo lograrlo (Hanushek, 2006). La mayoría de los costos que conlleva el funcionamiento de un sistema de educación en un país son, típicamente, los costos de insumos, dentro de los que se incluyen los recursos utilizados para construir la infraestructura escolar y los costos de operación de las instituciones educativas, siendo el rubro del salario de los docentes el más elevado dentro de los gastos operativos. En el complejo contexto en el que se desarrolla el aprendizaje escolar, su infraestructura constituye un elemento esencial (OECD, 2017a); en ese entorno físico, es en el que se produce la interacción entre alumnos, profesores, contenidos académicos y los recursos físicos de la escuela, que en definitiva generan lo que conocemos como “educación” (UNESCO-OREALC-BID, 2017).

A pesar de la clara importancia de los recursos relacionados con la infraestructura escolar, muchas investigaciones realizadas en países desarrollados han demostrado que estos factores, no tienen un efecto estadísticamente significativo en los logros académicos de los alumnos. Con frecuencia, estos resultados han llevado a los gobiernos de los países en desarrollo, a decidir no invertir en la mejora de las infraestructuras escolares, muchos de ellos auspiciados por instituciones financieras internacionales, lo cual se traduce, en una disminución de la calidad de la educación (F. J. Murillo & Román, 2011).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Los estudios que se refieren a la relación entre la infraestructura escolar y la calidad de la educación, se centran en la comprensión del papel que cumplen las áreas físicas orientadas al aprendizaje, en la creación de las adecuadas condiciones que faciliten la obtención de mejores resultados académicos, así como el bienestar de los alumnos en las escuelas (Blackmore, et al. ,2011). El estudio de las relaciones entre la infraestructura escolar y la calidad de la educación es un área que está en proceso de transformación, debido a la complejidad que supone captar los efectos de los espacios de aprendizaje (OCED, 2014b). Este aspecto, unido a la dificultad de disponer de datos actualizados respecto al estado de la infraestructura escolar, sobre todo en los países en vías de desarrollo y particularmente en América Latina y el Caribe, hace que el número de estudios realizados sea limitado (UNESCO-OREALC-BID, 2017). Esta, es la realidad que vive Ecuador, en particular.

Este estudio pretende investigar las características de los recursos físicos escolares de las instituciones educativas del país y su impacto en el rendimiento académico de los alumnos. En particular, nos centramos en los siguientes temas: i) situación de los recursos físicos escolares; ii) suficiencia de los recursos físicos escolares; iii) equidad en la distribución de los recursos físicos escolares; iv) análisis de la influencia de los recursos físicos escolares en los logros académicos de los alumnos; y v) análisis de la influencia de los programas de alimentación escolar y la dotación de materiales, textos escolares y uniformes en el rendimiento académico de los estudiantes.

Para cumplir con el objetivo propuesto utilizamos la información de las pruebas “Ser Estudiante” y “Ser Bachiller”, aplicadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) en el año 2016. De forma comparativa, utilizamos los conceptos de suficiencia y equidad y para determinar el impacto de los recursos físicos escolares y utilizamos modelos econométricos multinivel de tres niveles. El estudio se realiza a nivel país y con base en las jurisdicciones político-administrativas de primer nivel denominadas provincias.

La falta de publicaciones que profundicen en la situación e impacto de los recursos físicos escolares en Ecuador, genera el interés de este estudio; más aún considerando que entre 2006 y 2016 el Estado ecuatoriano, realizó una gran inversión económica para mejorar la infraestructura escolar. Las únicas investigaciones acerca del país son las que utilizan los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo Explicativo (SERCE) llevado a cabo en el año 2006; otra investigación es la realizada con base en los resultados de las evaluaciones del Tercer Estudio Regional Comparativo Explicativo (TERCE), llevada a cabo en el año 2013, y que únicamente analiza la situación de los recursos, su suficiencia y equidad, pero que, por falta de datos, no examina el impacto en los resultados del aprendizaje. Las dos pruebas mencionadas solamente cubren la educación primaria, tercero y sexto grado. Nuestro trabajo cubre la educación primaria y el bachillerato, por tanto, sería el primer estudio realizado para el Ecuador en materia de infraestructura escolar y los impactos de esta sobre el aprendizaje de los estudiantes para todo el sistema educativo. Además, es la primera vez en la que se evalúan las repercusiones en el aprendizaje de los programas de dotación de libros de texto gratuitos y de alimentación escolar.

USC
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

Con este estudio pretendemos aportar con información que permita a los responsables de las políticas públicas, tener elementos de juicio en la toma de decisiones, a la hora de priorizar dónde y en qué enfocar los escasos recursos disponibles, respecto a la obligada y necesaria inversión que el Estado Ecuatoriano debe realizar para mejorar las condiciones en las que se encuentra el sistema educativo..

El resto de la investigación se organiza de la siguiente manera: en la sección dos se discuten los conceptos de "entornos de aprendizaje", "ambientes de aprendizaje", "recursos físicos escolares", los criterios de suficiencia y equidad en la distribución de los recursos escolares y los efectos de los recursos físicos escolares en los resultados de aprendizaje; la tercera sección describe los datos utilizados para el análisis empírico; la cuarta sección contiene la metodología utilizada para el análisis empírico; los resultados de los diferentes análisis realizados se presentan en la sección cinco.

5.2 REVISIÓN DE LITERATURA DE RECURSOS ESCOLARES

Los estudios sobre educación, han generado nuevos enfoques orientados a situar el "aprender" en un nivel superior al de "escolarizar", por lo que se orientan más hacia los entornos donde se produce el aprendizaje que hacia la escuela, concebida como el espacio físico tradicional donde se produce la educación, pues el aprendizaje no sólo se produce en la escuela, sino también en otros espacios como museos, bibliotecas, parques, el entorno que rodea al alumno y a la escuela o en entornos virtuales (OECD, 2017b; UNESCO-OREALC-BID, 2017) Este debate ha generado el cuestionamiento acerca de la validez de las ideas tradicionales de “infraestructura escolar”, generándose conceptos más amplios como “ambiente de aprendizaje”, “entorno de aprendizaje” o “entorno de aprendizaje físico” (OECD, 2014b).

A continuación revisamos los conceptos indicados en el párrafo anterior, así, el “***ambiente de aprendizaje***”, de acuerdo con la OCDE, está constituido por todos los elementos del proceso del aprendizaje, dentro de los cuales se encuentran los ***“entornos de aprendizaje***” conceptualizado como una forma organizativa que cubre los aspectos de los aprendizajes particulares para un grupo de estudiantes en un contexto a lo largo del tiempo en el que el aprendizaje que se lleva a cabo, como parte de un proceso de formación (OECD, 2013). Como elementos relacionados con cada uno de los “entornos de aprendizaje” se encuentran los denominados “***núcleos pedagógicos***”, que se componen de cuatro elementos centrales: “estudiantes (¿quién?), maestros (¿con quién?), contenido (¿qué?) y recursos (¿con qué?), con cuatro relaciones organizacionales que conectan estos elementos: i) cómo se agrupan los estudiantes, ii) cómo se agrupan los docentes, iii) cómo se programa y mide el aprendizaje y iv) pedagogías y prácticas de evaluación innovadoras” (OECD, 2014, p.7). Otro elemento del “ambiente de aprendizaje” lo constituye el “***entorno de aprendizaje físico***” en el que se incluyen aspectos sociales, culturales, temporales, físicos (tanto naturales como construidos por el hombre), y entornos virtuales (McGregor, 2004). Los “***recursos físicos***” se

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

definen como espacios de aprendizaje, materiales y tecnología que sirven para apoyar los objetivos educativos demandados por actores internos y externos del sector educativo (OECD, 2014b)

Otros autores mantienen el criterio de infraestructura escolar, este es el caso de Cuesta et al. (2016), que hablan de tres tipos de infraestructura: la primera es la "***infraestructura a nivel de aula"***, en la que se considera el mobiliario, tal como pizarra, tizas, biblioteca de aula y otros elementos; la segunda es la "**infraestructura a nivel escolar**", que incluye las condiciones de los edificios de las escuelas, bibliotecas, laboratorios, salones especializados y otros espacios escolares; y la tercera son los "***servicios públicos****",* que hacen referencia a instalaciones de agua, electricidad, saneamiento y otros, existentes en la escuela.

En otros casos se diferencia entre la "***infraestructura escolar***", en la que se incluyen tanto los servicios básicos, como agua potable, el suministro eléctrico, los servicios de alcantarillado y las instalaciones físicas para estudiantes y docentes; mientras que se denominan "***recursos escolares***" los elementos didácticos y materiales necesarios para la escuela, como libros de texto, ordenadores, juegos didácticos y otros (F. J. Murillo & Román, 2011). Duarte, Gargiulo, & Moreno (2011), UNESCO-OREALC-BID (2017) y Douglas Willms, Tramonte, Duarte, & Bos (2012) utilizan únicamente "infraestructura escolar", que es clasificada en varias categorías (agua y saneamiento, conexión a servicios, espacios pedagógicos, áreas de oficinas, espacios de uso múltiple, equipamiento de aulas).

Considerando lo indicado, nos planteamos las siguientes preguntas que serán contestadas en nuestra investigación: ¿Cuáles son los recursos físicos escolares con que cuentan las escuelas? ¿Cuál es la cantidad de estudiantes que asisten a escuelas que cuentan con los diferentes recursos físicos escolares a nivel nacional y en las distintas provincias del país?

5.2.1 Suficiencia de los recursos físicos de la escuela

En el marco de acción del compromiso Dakar 2000 de "Educación para Todos" se ha afirmado que todos los alumnos deben tener la oportunidad de asistir a instituciones educativas que cuenten con los recursos necesarios para el desempeño de las actividades escolares, considerando que existen ciertos recursos que son indispensables para asegurar el ejercicio del derecho a la educación (Falus & Goldberg, 2010). Por tanto, se habla de suficiencia educativa con relación a los elementos básicos del entorno de aprendizaje que se consideran necesarios para brindar los recursos que tienen mayor impacto en el ambiente de aprendizaje de los estudiantes (UNESCO-OREALC-BID, 2017). La OCDE define la suficiencia de recursos físicos en las escuelas, como los elementos básicos de infraestructura (acceso a agua, electricidad, energía, espacios de aprendizaje, bibliotecas, tecnología, etc.) necesarios para generar un entorno favorable al aprendizaje de niños y jóvenes (OECD, 2014b), siempre considerando los contextos socioeconómicos y geográficos de los países.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Para la región de América Latina, como producto de la aplicación de las diferentes evaluaciones estandarizadas realizadas como parte de los estudios comparativos regionales (PERCE, SERCE y TERCE) y partiendo de los criterios emitidos por la OCDE, se han ido definiendo los criterios de suficiencia para cada una de las categorías de recursos físicos escolares mencionadas en el punto anterior (OECD, 2014b; UNESCO-OREALC-BID, 2017; Willms et al., 2012)

Según los resultados obtenidos en la pruebas SERCE en el año 2006, la situación de los recursos físicos escolares difería significativamente, aun cuando la mayoría de los países, 11 de los 16, tenía un panorama bastante desfavorable, considerando que más de 50 % de las escuelas no alcanzaban los criterios mínimos de suficiencia establecidos para que poder brindar una educación de calidad (Falus & Goldberg, 2010).

Para el año 2013, en el que se aplicaron la pruebas TERCE en la región, menos del 60 % de los alumnos asistían a instituciones educativas con suficiente agua y saneamiento o con suficientes espacios para la gestión administrativa; dos de cada tres estudiantes contaban con aulas que tenían los elementos mínimos necesarios o un espacio académico aparte del aula o conexión a electricidad y teléfono. Respecto a los espacios de uso múltiple, solamente un 70 % de los estudiantes asistían a escuelas que contaban con este recurso. La situación de los países es heterogénea, con mejores condiciones para los situados en el cono sur, con excepción de Paraguay. Los países centroamericanos se encuentran en una posición bastante desfavorable, con la excepción de Costa Rica (UNESCO-OREALC-BID, 2017).

Para investigar la situación de la suficiencia de recursos físicos escolares en el Ecuador nos hacemos las siguientes preguntas: ¿Qué proporción de estudiantes asiste a escuelas con suficiencia de recursos físicos escolares irrenunciables para el aprendizaje?

5.2.2 Equidad de los recursos físicos escolares

La búsqueda de la equidad educativa es un imperativo moral para una sociedad en la que la educación es un determinante crucial de las oportunidades de vida (H. M. Levin, 2009). La equidad de los recursos escolares hace referencia a la posibilidad de acceso de los estudiantes a dichos recursos, que afectarán a los resultados educativos, buscando alcanzar un tratamiento justo a las personas pertenecientes a diferentes grupos, sea por su condición socioeconómica, étnica, cultural, género, religión, ubicación geográfica o nacionalidad (Willms et al., 2012).

Las desigualdades entre las diferentes subpoblaciones de estudiantes se dan en su acceso a ciertos recursos que son imprescindibles para el proceso educativo y, por tanto, afectan al aprendizaje de los estudiantes. Según Douglas Willms et al. (2012), Estos recursos pueden incluir los altos salarios de los profesores, un alto nivel de tecnologías de la información y la comunicación, una sólida infraestructura escolar o la existencia de una biblioteca suficientemente equipada.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Si consideramos el punto de vista de la norma, los sistemas educativos, además de garantizar una dotación mínima de recursos que faciliten el proceso educativo, también deben propender a obligar a que todos los estudiantes, sin importar a que subpoblación pertenezcan, tengan acceso a niveles similares de recursos, garantizando de esta forma la igualdad de oportunidades (UNESCO-OREALC-BID, 2017).

Latinoamérica constituye una de las regiones más inequitativas del mundo, lo cual se ve reflejado en la dotación de recursos escolares para los diferentes grupos de estudiantes. Así, según la evaluación TERCE, para tercer grado de educación básica, el 92 % del cuartil más rico accede a escuelas con suficiencia en la conexión a electricidad y teléfono, frente a un 40 % del cuartil más pobre; un 78 % de los alumnos de cuartil más alto asisten a escuelas que cuentan con suficientes espacios académicos, mientras que solamente el 56 % de los estudiantes del cuartil de menores ingresos puede acceder a escuelas con dichos recursos. En cuanto a los alumnos que asisten a instituciones educativas suficientemente equipadas, el 78 % de la población más rica accede a este recurso, mientras que el 51 % de segmento más pobre no lo hace(UNESCO-OREALC-BID, 2017).

En vista de lo anterior, nos parece interesante responder a las siguientes preguntas sobre el sistema educativo ecuatoriano: ¿En qué proporción se distribuyen los recursos escolares de manera equitativa, asegurando el acceso a los sectores socioeconómicos de cualquier zona geográfica o tipo de escuela?

5.2.3 Los recursos físicos de la escuela y los resultados académicos de los estudiantes.

Nos interesa saber cuáles son los recursos escolares más importantes, así como los efectos en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Según Douglas Willms et al. (2012), existen varias razones que dificultan las estimaciones de equidad: primero, el efecto escolar que se asocia con un recurso puede diferir dependiendo del área de conocimiento que estemos evaluando; segundo, el efecto puede variar entre las diferentes jurisdicciones, así, por ejemplo, Nonoyama-Tarumi & Willms (2010) hallaron que el papel de los recursos materiales tenía mayor importancia que la calidad de la enseñanza para ciertas jurisdicciones territoriales; tercero, el efecto que tiene un recurso específico puede diferir según la subpoblación considerada; cuarto, dado que estimar los efectos escolares es complicado por cuanto los recursos escolares y los factores que intervienen en el proceso interactúan sobre los resultados del aprendizaje de los estudiantes, estos tienden a tener una correlación bastante alta a nivel de la escuela (Raudenbush & Willms, 1995).

Desde la publicación del Informe Coleman, se ha dicho que las escuelas son importantes para el rendimiento estudiantil, por tanto, la cuestión es si existe o no una variación que sea significativa en la calidad de la escuela (Rivkin et al., 2005a).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Según OECD (2014), la eficacia de las infraestructuras escolares está relacionada con el vínculo que los recursos físicos de los centros educativos pueden tener con los resultados educativos, ya sean éstos, los años de escolarización, las tasas de graduación, el aprendizaje de los alumnos o aspectos a más largo plazo como la movilidad social, la productividad y la competitividad, los valores ciudadanos y otros.

Varias investigaciones han demostrado que la inversión en educación incrementa las tasas de crecimiento de los países (Hanushek & Wößmann, 2015). Las agencias de desarrollo internacional han pedido a los gobiernos de los países que dediquen mayores recursos a la educación, pero los estudios no arrojan luz acerca del tipo de inversiones educativas que son más efectivas (Cuesta et al., 2016), por cuanto no existe un criterio unificado acerca de la influencia de los diferentes recursos en los resultados escolares de los estudiantes. Existen criterios como el manifestado por Hanushek (2006), que hace referencia a que las políticas de incremento de recursos para las escuelas se han aplicado de manera sostenida durante un largo período de tiempo, pero no hay evidencia de que los recursos adicionales hayan mejorado el rendimiento estudiantil, al menos en las últimas tres décadas, cuando se han podido comparar resultados cuantitativos directamente. Esta evidencia sugiere que la eficacia de otras políticas basadas en insumos depende crucialmente del uso mejorado de los recursos en comparación con la historia pasada.

La infraestructura física escolar es importante para crear un entorno positivo de aprendizaje y aumentar los logros escolares, sobre todo en las áreas donde se carece de instalaciones escolares adecuadas que permitan promover entornos apropiados para el aprendizaje (Vegas & Petrow, 2008). En un estudio realizado por Hanushek (1997), en el que el autor efectúa una revisión bibliográfica que incluye más de 400 estudios, se indica que no existe una correlación fuerte ni consistente en el vínculo entre los recursos escolares y el rendimiento académico, afirmación que el autor refuerza al indicar que los recursos adicionales no mejoran por sí mismos los resultados educativos (Hanushek, 2003b), si bien es necesario indicar que para estos estudios Hanushek tuvo en cuenta en su mayoría países considerados desarrollados. En la misma línea, Vegas & Petrow (2008), Pritchett (2004) aseguran que, aunque son necesarios los recursos físicos, su efecto sobre el desempeño escolar en términos de infraestructura, resulta poco o nada concluyente. Para Rivkin, Hanushek, & Kain (2005), el rendimiento académico está sistemáticamente relacionado con las características observables de los profesores y los centros escolares, pero sus efectos son generalmente pequeños y se concentran en los alumnos más jóvenes. Otros autores señalan que la mejora de resultados derivada de un incremento de los recursos es superior a las mejoras en el rendimiento académico que se consiguen a través de los avances en la eficiencia, que se alcanzan a mediano plazo (Thieme et al., 2011). Algunos estudios demuestran que las variables de la infraestructura escolar tienen una mayor influencia en el resultado académico de los estudiantes en los casos en los que éstos poseen niveles socioeconómicos bajos (Mizala, Romaguera, & Reinaga, 1999).

Si bien las características de los espacios físicos en los centros escolares, son un factor indispensable en el proceso educativo, no generan por sí solas una mejor calidad de la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

educación, y deben ir siempre de la mano de políticas educativas que permitan rentabilizar al máximo las inversiones en infraestructura escolar. (UNESCO-OREALC-BID, 2017). Pero se hace necesario saber, de forma específica, cuáles son los recursos físicos escolares que forman parte del proceso educativo y que tienen efecto sobre los logros académicos; y estos los analizamos a continuación.

Servicios básicos de la escuela

La existencia de servicios básicos es un requerimiento para cualquier instalación que brinde servicios públicos, más aún cuando este servicio se encuentra orientado hacia los niños. La carencia de estos servicios coloca en serio riesgo la salubridad e higiene (UNESCO-OREALC-BID, 2017). De la literatura revisada acerca de la incidencia de los servicios básicos en los resultados académicos se sigue que dicha incidencia se da en especial para los países en desarrollo. Así, tenemos que para América Latina, según los resultados del SERCE, la existencia de servicios básicos en la institución educativa, como son agua potable, servicios de alcantarillado, baños suficientes, teléfonos y suministro eléctrico, entre otros, constituye un factor asociado al desempeño académico de los alumnos de tercero y sexto grado, generando diferencias significativas en el rendimiento de los estudiantes, aun controlando el efecto socioeconómico de los alumnos y la situación socioeconómica de la zona de residencia (F. J. Murillo & Román, 2011). La influencia en los resultados escolares no necesariamente es positiva, así, por ejemplo, en un estudio para Ghana, los estudiantes de escuelas con instalaciones de saneamiento tienen calificaciones más bajas en inglés, en comparación con sus compañeros de escuelas que no tienen instalaciones de saneamiento.

Analizadas de forma individual, en el caso específico de América Latina, según Cuesta et al. (2016), si bien las instalaciones de agua potable son necesarias para cualquier escuela, no hay certeza de que dichas instalaciones promuevan el aprendizaje de los alumnos. Por otra parte, los datos indican que en muchos entornos, el suministro de electricidad puede aumentar el aprendizaje de los alumnos; sin embargo, cuando sólo se examinan los estudios de alta calidad, no existe evidencia suficiente, del impacto de la electricidad en los resultados de los exámenes. Para el caso de la presencia de instalaciones sanitarias, específicamente baños adecuados, aumentan los puntajes de las evaluaciones de los estudiantes tanto en el nivel primario como el secundario.

Instalaciones didácticas o espacios académicos

Para que la palabra del docente no sea la única fuente de conocimiento en las escuelas, éstas se han dotado de recursos y espacios pedagógicos que contribuyen a potenciar y hacer más eficaces las estrategias de enseñanza de los maestros (Falus & Goldberg, 2010). Autores como Duarte et al. (2011) afirman que los espacios académicos o didácticos son el factor de mayor consistencia y que está positivamente relacionado con los puntajes de los estudiantes. Las instalaciones educativas o académicas incluyen las bibliotecas escolares, los laboratorios

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

de ciencias y los recursos de tecnologías de la información y la comunicación, que se analizan a continuación.

Bibliotecas escolares, el hecho que las escuelas cuenten con una biblioteca suficientemente provista de libros y de otros elementos y que, además, los estudiantes tengan acceso a ella, es considerado un importante recurso que facilita el acceso al conocimiento y la cultura (Falus & Goldberg, 2010). Existen diversos criterios respecto a los efectos que tiene la biblioteca escolar en los puntajes de los exámenes; así, Cuesta et al. (2016) indica que en siete estudios revisados se realizan un total de 26 estimaciones de las cuales 17 no son significativas, dos son significativas negativas y 7 son significativas positivas, lo que proporciona cierta evidencia acerca del hecho de que las bibliotecas escolares aumentan el aprendizaje de los estudiantes. Según Glewwe & Muralidharan (2016), en la revisión realizada por ellos se encuentra solamente un estudio de alta calidad respecto al impacto de las bibliotecas en el rendimiento académico de los alumnos, comprobándose que las bibliotecas de la escuela no tuvieron ningún efecto en los puntajes de Lengua de los estudiantes, mientras que las bibliotecas itinerantes tuvieron un resultado negativo inesperado en las mismas pruebas.

Laboratorio de ciencias, es uno de los espacios pedagógicos que permite una mejor comprensión de los conocimientos impartidos en la escuela. Sobre el impacto que tiene en los resultados escolares existe cierta evidencia. Su disponibilidad incrementa el aprendizaje de los estudiantes en los países con mayor nivel de desarrollo, mientras que para el caso de América Latina no existe una evidencia concluyente (Cuesta et al., 2016).

Tecnologías de la información y comunicaciones TICs, a medida que este recurso pasa a formar parte de la mayoría de las actividades humanas, se hace imprescindible adoptar las condiciones impuestas por el desarrollo de la ciencia y la tecnología en la educación (Falus & Goldberg, 2010), estos elementos tienen el potencial de mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Las TIC pueden ampliar el espectro de acceso a la educación y mejorar la enseñanza tanto en los países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo (Banerjee, Cole, Duflo, & Linden, 2007a). La sola existencia de ordenadores en la escuela o en las aulas no tienen ningún efecto sobre el desempeño escolar de los alumnos y sólo si se integran en el proceso educacional, se puede lograr un resultado positivo (J. Angrist & Lavy, 2002; Banerjee et al., 2007a; Barrera-Osorio & Linden, 2009). El principal problema es la incapacidad de incorporar los ordenadores al proceso educativo; por tanto, tienen poco efecto en los puntajes de los exámenes (Barrera-Osorio & Linden, 2009). Para América Latina, según Cuesta et al. (2016), existe un impacto positivo de la disponibilidad de computadores en las escuelas sobre los puntajes de los estudiantes.

Recursos didácticos y equipamiento del aula

En general, el que una escuela disponga de los recursos didácticos necesarios es un factor asociado con el rendimiento de los estudiantes, pero esos recursos deben estar adaptados a las

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

necesidades de la escuela de forma que se pueda alcanzar el mayor rendimiento, y esta adaptación debe hacerse en función de la condición socioeconómica y cultural de las familias de los alumnos, del lugar o contexto donde la escuela desarrolla sus actividades y del país (F. J. Murillo & Román, 2011). Más concretamente, respecto al equipamiento del aula, con elementos como escritorios, mesas, sillas, los estudios realizados específicamente para países en desarrollo encuentran resultados algo ambiguos con relación al impacto sobre los puntajes de las pruebas estandarizadas. Así, en un estudio realizado para Vietnam, se encontraron resultados significativamente negativos relacionados con el impacto de los muebles del aula en las puntuaciones de Lectura y Matemáticas, entre estudiantes de quinto grado en áreas urbanas y rurales (Hungi, 2008). Un resultado igual, con una asociación negativa, encuentra Suryadarma et al. (2006) para los puntajes de las pruebas de dictado en el nivel primario en áreas urbanas y rurales de Indonesia. Para una investigación realizada para las áreas urbanas y rurales de Jamaica, encuentra un efecto positivo significativo Glewwe et al., 1995 mientras que otro estudio realizado en Ghana en el nivel de secundaria señala la existencia de una relación positiva significativa con respecto a los puntajes obtenidos en matemáticas (Glewwe & Jacoby, 1994).

Espacios de gestión escolar

Las instituciones educativas necesitan condiciones adecuadas para desarrollar su modelo organizativo-institucional, tanto para la gestión y administración de sus recursos como para la definición e implementación de proyectos institucionales, el trabajo coordinado y en equipo tanto de directivos como de docentes; y, la coordinación con otros actores sociales y extraescolares (Falus & Goldberg, 2010). De la literatura revisada para el caso de las evaluaciones SERCE se sigue que la existencia de espacios de gestión escolar tiene una asociación positiva significativa con los resultados de las pruebas en las escuelas urbanas, cuando no se considera el índice socioeconómico, para los alumnos de tercero y sexto grado (Duarte et al., 2011). En el estudio sobre los resultados de las pruebas TERCE, de forma general para América Latina, en el índice denominado “áreas de oficinas” se observa que existe una relación positiva y significativa para los estudiantes de las escuela urbanas, tanto considerando como sin considerar el índice socioeconómico; al especificar por países, el efecto positivo y significativo se da para Costa Rica, Guatemala, Honduras, México y Perú (UNESCO-OREALC-BID, 2017)

Otros espacios escolares o de uso múltiple

La educación de los estudiantes no solamente está orientada hacia el conocimiento, sino también hacia una formación integral que busca desarrollar inteligencias tales como la musical o rítmica, la corporal o quinestésica, la interpersonal o social y la naturalista (Vázquez Seguí, 2014). Para cumplir con este cometido las escuelas precisan contar con espacios que faciliten ese desarrollo de los estudiantes, tales como cancha deportiva, gimnasio, auditorio, huerto escolar y otros. Los resultados de los estudios realizados nos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

indican que, para el caso de América Latina en las pruebas SERCE, la existencia de espacios de uso múltiple tiene efectos significativos positivos para las escuelas urbanas tanto en tercero y sexto grado de Educación Básica (Duarte et al., 2011). En el análisis de las pruebas TERCE existe una asociación significativa positiva para las escuelas del área urbana, esto para Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Paraguay y Uruguay.

Libros de texto escolares

A fin de asegurar la calidad de la educación y suprimir las barreras de acceso a la misma, los gobiernos de muchos países proporcionan gratuitamente libros de texto a los niños y jóvenes de los centros educativos, así como libros de texto y guías de trabajo para los profesores de las distintas asignaturas, niveles y grados de la enseñanza (Ministerio de Educación Ecuador, 2018). Los libros de texto escolares se dice que son uno de los pocos insumos que, según se ha evidenciado de forma consistente, tienen un impacto fuerte en el aprendizaje de los estudiantes (Vegas & Petrow, 2008). El suministro gratuito de libros de texto puede mejorar el tiempo de enseñanza y el rendimiento de los alumnos. En determinadas ocasiones, los libros de texto incrementan únicamente el desempeño de los alumnos con mejor rendimiento académico, pues lo empiezan a estudiar antes de tener acceso a la gratuidad de este material (Glewwe et al., 2009; Hanushek, 2003b).

Una investigación en las zonas rurales de Kenia descubrió, contrariamente a la literatura anterior, que proporcionar libros de texto no aumentó los puntajes promedio de las pruebas; los libros de texto aumentaron los puntajes de los mejores estudiantes (aquellos con puntajes altos en las pruebas preliminares) pero tuvieron poco efecto en otros estudiantes. Estos libros de texto se encontraban escritos en inglés, el tercer idioma de la mayoría de los estudiantes, y muchos estudiantes no pudieron usarlos de manera efectiva (Glewwe et al., 2009). En la misma línea, estudios realizados para el África Subsahariana han examinado el impacto de los libros de texto en los resultados educativos de los estudiantes, poniendo de manifiesto que para Kenia y Sierra Leona ninguna de las estimaciones fue estadísticamente significativa. Estos hallazgos fueron completamente inesperados, puesto que se pensaría que los libros de texto tendrían un fuerte impacto, o por el contrario, que la falta de libros de texto tendría un efecto negativo fuerte, en el aprendizaje de los estudiantes. La investigación sobre las razones de los resultados inesperadamente insignificantes, revelaron que los libros de texto suministrados, que eran los oficiales del gobierno, resultaban demasiado difíciles de leer para el niño promedio de la región de Kenia (Glewwe & Muralidharan, 2016).

Un caso de estudio para países desarrollados es el realizado para California, en Estados Unidos, donde se proporcionó un pago único de 96,90 € por estudiante para los libros de texto si las escuelas se encontraban por debajo de un determinado nivel de rendimiento escolar. Así, se halló que la financiación de los libros de texto tiene un umbral académico de actuación positivo para las escuelas primarias pero no se halló ningún efecto en la escuela intermedia y secundaria (Holden, 2016).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Otros programas escolares

La desnutrición infantil es un problema común en muchos países en desarrollo y existe una gran certeza de que los niños bien alimentados obtienen mejores resultados educativos, existiendo evidencia más sólida en lo que se refiere a la desnutrición en la primera infancia. Pero también puede darse el caso de que una nutrición adecuada mientras un niño se encuentra en la escuela puede mejorar su rendimiento académico (Glewwe & Miguel, 2008), Por lo tanto, muchos países en desarrollo han implementado programas para proporcionar comida a los estudiantes y, en algunos casos, también a sus familias (Glewwe & Muralidharan, 2016).

Los principales argumentos de los autores para apoyar los programas de salud y nutrición son los siguientes: i) la enfermedad afecta a la educación durante la infancia; ii) mejorar la salud y la nutrición de los niños trae beneficios sustanciales para la educación; iii) mejorar la salud y la nutrición brinda mayores beneficios a los pobres y a los más vulnerables; y iv) salud y educación se refuerzan mutuamente (Jukes et al., 2008). Las consecuencias de la mala salud y la mala nutrición pueden afectar al acceso de los niños a la educación, lo cual se refleja en retrasos en la inscripción, incremento del absentismo y precipitación del abandono escolar (Jukes et al., 2008).

El tipo de programa más común para intentar mejorar el estado nutricional de los estudiantes es la provisión de comidas escolares. Según Glewwe & Muralidharan (2016) en un estudio para varios países (Burkina Faso, Chile, India, Filipinas y Uganda) en el cual han estimado el impacto de las comidas escolares, la evidencia indica que en la mayoría de los casos las comidas escolares no aumentan el tiempo de permanencia de los estudiantes en la escuela, ni tampoco se incrementaron los años de matrícula. Pensaríamos que aumentaría la asistencia diaria, pero solo uno de los cinco estudios estimó el impacto de las comidas escolares en la asistencia diaria, encontrando que no hay ningún efecto estadísticamente significativo.

Respecto a la influencia de los programas de comidas escolares en los resultados académicos, se dice que, según los resultados de varios estudios, en algunos entornos pueden incrementar el aprendizaje de los estudiantes (Glewwe & Muralidharan, 2016). Así, tenemos el caso de Chille, Mcewan (2013), halló impactos estadísticamente no significativos de un programa de alimentación escolar para el cuarto grado de educación en los puntajes de Matemáticas y Lengua. Para Argentina, en un estudio realizado por Adrogué & Orlicki (2013), los resultados indicaron que existe un impacto pequeño y no significativo para el resultado de las pruebas de Matemáticas de los estudiantes de tercer grado, mientras que en Lengua el impacto fue mayor y significativo. En otro contexto completamente diferente como Burkina Faso, se encontró que las comidas escolares incrementan el puntaje en Matemáticas (Kazianga, Levy, Linden, & Sloan, 2013).

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

5.2.4 Los recursos físicos escolares en los países en desarrollo

La educación es un insumo esencial para el desarrollo económico y es uno de los derechos humanos básicos. La educación proporciona y contribuye a la calidad de los activos humanos para alcanzar todos los objetivos de desarrollo, como la disminución de la pobreza, la potenciación del género, la mejora del capital humano y el aumento de los beneficios socioeconómicos (Hameed, Ul Haq Padda, & Dahar, 2017). Los gobiernos de los países en desarrollo generalmente aceptan que la educación proporciona muchos beneficios, por lo que han aumentado constantemente su financiación de la educación. En América Latina, el gasto público en educación como porcentaje del PIB aumentó de 3,9 por ciento en 1995 a 4,4 por ciento en el 2010, y algunos países gastan aún más. Estos recursos han sido utilizados para construir y dotar de personal a nuevas escuelas, especialmente en áreas que no tenían escuelas. Pero, si bien las mejoras a lo largo del tiempo en la infraestructura escolar son alentadoras, estos últimos años, la atención se ha centrado en la calidad de los centros escolares y, más concretamente, en el aprendizaje de los alumnos, desafortunadamente hay menos evidencia de progreso (Cuesta et al., 2016). Sin embargo, según Hanushek (2006), las estimaciones disponibles del impacto de las habilidades cognitivas en los resultados sugieren un fuerte rendimiento económico en los países en desarrollo.

En los países desarrollados, la influencia de los recursos físicos de las escuelas es completamente diferente a la de los países en vías de desarrollo, puesto que al tener cubiertas la mayor parte de sus necesidades de infraestructura, no existe diferencia alguna entre las escuelas, por lo tanto, no es un factor que influya en los resultados del aprendizaje (Lee, Zuze, & Ross, 2005). De acuerdo con Cuesta et al. (2016), esto se justifica por varias causas. Primero, en los países desarrollados hay poca investigación sobre infraestructura básica, como la electricidad y el agua, porque casi todas las escuelas las tienen y, por lo tanto, hay muy poca variación entre las escuelas que se pueden usar para estimar un efecto. En segundo lugar, en la mayoría de los estudios la infraestructura se usa solo como una variable de control en el análisis de regresión, ya que el interés principal está en otras variables, por lo tanto, hay poca discusión sobre los impactos de las variables de infraestructura, incluso cuando se incluyen en el análisis.

La ubicación, la estructura, los recursos y la atmósfera social de una escuela a menudo se relacionan con el éxito académico de sus estudiantes. En los países en desarrollo las escuelas se encuentran lejos de casa o las escuelas en áreas rurales pueden estar económicamente fuera del alcance de algunos estudiantes (debido a los costos relacionados con la distancia), lo que a su vez reduce el índice de matrícula y el logro escolar (Chowa, Masa, Ramos, & Ansong, 2015). La baja tasa de matrícula y logro se asocia con una disminución en el rendimiento y la alfabetización y con la baja satisfacción de los maestros (Lee et al., 2005).

En muchos países, los recursos escolares, incluido el acceso al agua y la electricidad, están asociados con un mejor rendimiento de los estudiantes y con mejores logros académicos (Huang, 2010). El aumento de los gastos por alumno y los recursos físicos, como el espacio

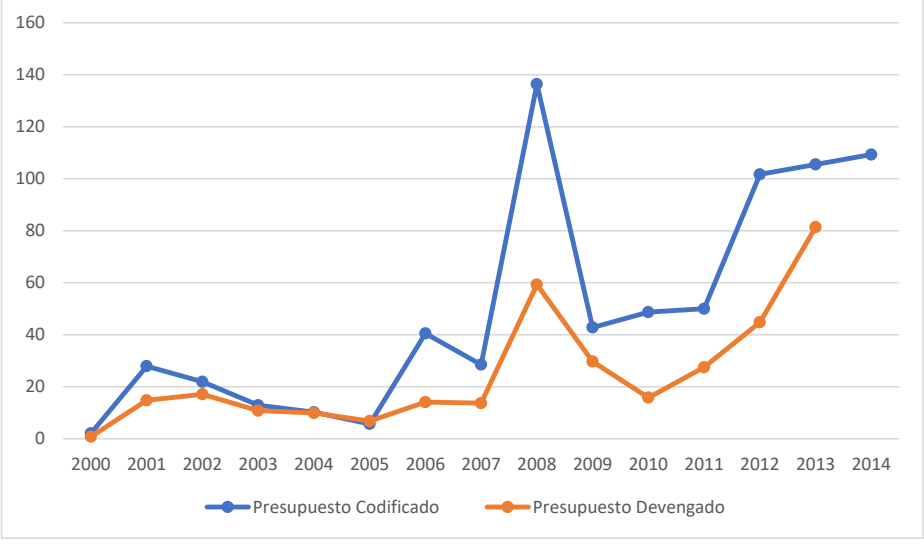
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

de oficina, el patio de juegos, los muebles del aula y las bibliotecas, se asocian con niveles más altos de logro (Lee et al., 2005). Incluso la cohesión escolar, o una atmósfera de confianza mutua e interacciones positivas entre el personal y los estudiantes, es un predictor de mejores calificaciones de los estudiantes (Chowa et al., 2015).

5.2.5 Los recursos físicos escolares en el Ecuador

En las últimas tres décadas, Ecuador ha intentado mejorar las condiciones de la educación. Así, a finales de los años 80, con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo, se pusieron en marcha varios proyectos para promover la reorganización de la administración escolar a través de redes escolares y la mejora de la infraestructura escolar, incluyendo el equipamiento, los libros de texto para los alumnos y la actualización de conocimientos de los profesores. (Arcos Cabrera & Vásconez, 2008). A mediados de la década de los noventa y primeros años del 2000, el país se vio sumido en una crisis política y económica que afectó al desarrollo del sistema educativo. A partir del año 2006 se pone en marcha el Plan Decenal de Educación 2006-2015, con un gran énfasis en la inversión en la educación y la expansión del sistema educativo, el gobierno trató de solventar el déficit existente en cuanto a infraestructura educativa asignando sumas significativas de recursos económicos (Paladines, 2015), como podemos visualizar en la **Figura 5.1**.

Figura 5.1. Evolución temporal de la inversión del gobierno del Ecuador en infraestructura educativa en millones de dólares.



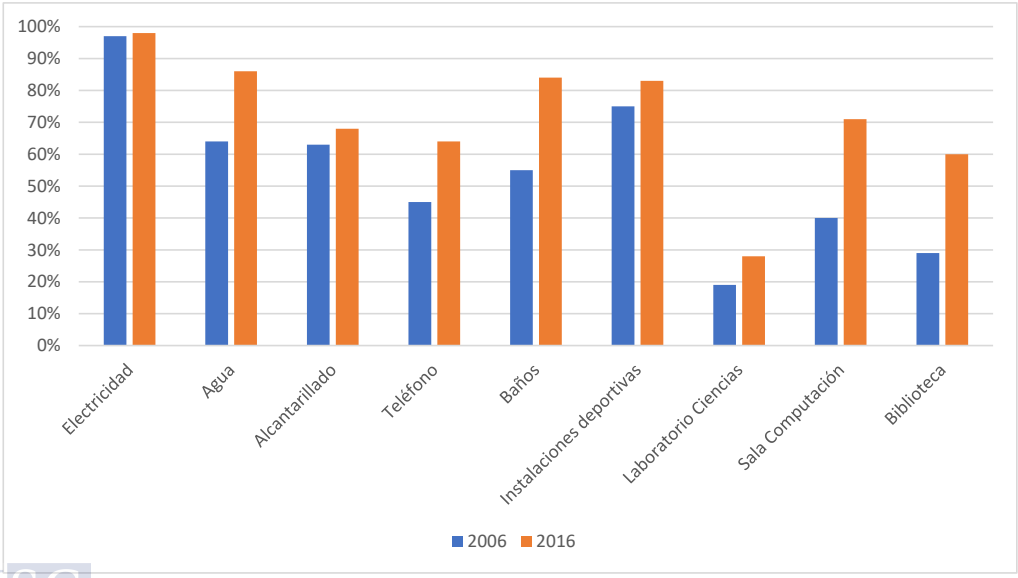
Fuente: Adaptado de "Perspectivas de cambio en la Educación Básica y en el Bachillerato. Ecuador: 2007-2013", por C. Paladines, 2015, *Praxis Educativa, Volumen 19*, p. 17. CC-BY-NC-SA

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Para desarrollar la inversión en infraestructura escolar, el Ministerio de Educación generó los parámetros de infraestructura, que constituyeron elementos normativos para la edificación y disposición de las áreas requeridas en los centros educativos, buscando satisfacer los requerimientos pedagógicos, en pos de mejorar la calidad de la educación. (Ministerio de Educación Ecuador, 2012). Los resultados de la inversión realizada podemos visualizarlos en la **Figura 5.2,** tomando como línea base los datos de SERCE (F. J. Murillo & Román, 2011) y la información de las pruebas aplicadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa en el año 2016.

Según los estudios basados en las pruebas del SERCE realizadas en 2006, al comparar la infraestructura escolar con los países de la región, se dice que hay países con deficiencias bastante marcadas en cierto tipo de recursos y bastante bien equipados en otros. Así, hay países que presentan un déficit en la dotación de servicios tanto básicos como pedagógicos, como es el caso de Paraguay, Perú y Ecuador (Falus & Goldberg, 2010)**.** Además, se hace referencia a la gran disparidad existente entre la infraestructura educativa de las escuelas privadas urbanas, las públicas urbanas y las públicas rurales, así como a las brechas en los establecimientos educativos a los que acuden los alumnos procedentes de hogares de altos y bajos recursos. Se observa en particular que exceptuando a Costa Rica, los países de Centroamérica presentan grandes diferencias, seguidos por Paraguay y Ecuador en Sudamérica, mientras que en los países ubicados en el cono sur del continente mejoran sus condiciones (Duarte et al., 2011)**.**

Figura 5.2. Porcentaje comparativo de las escuelas con infraestructura, escuelas con los diferentes componentes de infraestructura escolar, año 2006 y 2016



Fuente: elaboración propia con base en los datos de (F. J. Murillo & Román, 2011) e INEVAL (2016)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En referencia al rendimiento académico de los estudiantes de Ecuador comparados con los estudiantes de otros países de la región, los estudios basados en las pruebas SERCE muestran que en todas las áreas curriculares y grados evaluados, Ecuador alcanzó un nivel inferior a los perfiles correspondientes para la región; además, se constató que el promedio de rendimiento cognitivo de los estudiantes ecuatorianos estuvo consistentemente por debajo del promedio regional (Treviño, Valdés, Castro, Costilla, et al., 2010).

Para el año 2013, año en el que fueron aplicadas las pruebas TERCE, si bien, como indicamos anteriormente, hubo mejoras producto de la inversión realizada durante ese período, el Ecuador continuó presentando deficiencias respecto a los países de la región, como, por ejemplo, en la presencia de bibliotecas en la escuela, a las que la literatura educativa otorga gran importancia. Solamente Chile alcanza un 95 % de los estudiantes de tercer grado con biblioteca en la escuela, mientras que en Uruguay, Colombia, Costa Rica, Brasil y México apenas dos de cada tres estudiantes asisten a escuelas con biblioteca escolar. La situación para Ecuador, Honduras y Panamá era menos de la mitad de los alumnos iban a escuelas con bibliotecas (UNESCO-OREALC-BID, 2017). Las condiciones de equidad en relación con la infraestructura de las escuelas del área urbana y rural mejoraron, como es el caso de las áreas de uso múltiple. Chile presentó brechas inferiores a diez puntos porcentuales, Ecuador tiene brechas inferiores a 15 puntos, Uruguay alcanza diferencias inferiores a 20 puntos, en el resto de países las brechas en infraestructura escolar entre las escuelas rurales y urbanas fueron bastantes altas (UNESCO-OREALC-BID, 2017).

En lo referente a la relación entre los resultados académicos y los recursos físicos escolares, para Ecuador y otros países, no contamos con las estimaciones, puesto que, según los reportes de TERCE, no hay datos suficientes para poder establecer dichas relaciones y poder compararlas con los demás países. De la revisión de la literatura analizada para la educación en el Ecuador respecto al efecto de los recursos físicos y los resultados académicos, hemos encontrado dos estudios de casos para cierta jurisdicción geográfica específica, como es el análisis de los efectos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el entorno escolar sobre el rendimiento educativo, proyecto llevado a cabo por el municipio de Guayaquil, en el que, usando un diseño experimental, se puso de manifiesto que el programa había tenido un impacto positivo en los puntajes de las pruebas de Matemáticas y un efecto negativo pero estadísticamente insignificante en los puntajes de las pruebas de Idioma. (Carrillo et al., 2010). El otro estudio realiza la evaluación del impacto del programa "Unidades Educativas del Milenio" implementado desde el año 2008 por el gobierno de Ecuador. Este programa fue concebido con el propósito de cubrir los déficits de infraestructura escolar del país, construyendo escuelas en las zonas donde existían los mayores índices de inasistencia de niños y jóvenes en edad escolar, al igual que en aquellas zonas que presentan los más altos estándares de pobreza producto de necesidades básicas insatisfechas. Utilizando una metodología de diferencias en diferencias, descubrieron que existe evidencia empírica de impactos positivos en Matemáticas para las evaluaciones aplicadas en 2016, pero no en las de 2015; además, no se encontraron mejoras en las tasas de matrícula (Ponce & Drouet, 2017).

Hipótesis y preguntas de investigación

Una vez revisada la literatura respecto a la influencia de los recursos físicos escolares sobre el rendimiento académico de los estudiantes, nos planteamos las siguientes preguntas de investigación y las hipótesis que deberán ser comprobadas en nuestro estudio acerca del sistema educativo del Ecuador:

Pregunta P5.1: ¿Con qué recursos escolares cuentan las escuelas?

Pregunta P5.2: ¿Cuál es la cantidad de estudiantes que asisten a escuelas que cuentan con los diferentes recursos escolares a nivel nacional y en las distintas provincias del país?

Pregunta P5.3: ¿Qué proporción de estudiantes asiste a escuelas con recursos escolares mínimos e irrenunciables para el aprendizaje?

Pregunta P5.3: ¿En qué medida los recursos de las escuelas se distribuyen con criterio de equidad, asegurando el acceso a todos los sectores socioeconómicos de cualquier zona geográfica o tipo de escuela?

Hipótesis H5.1: Existe incidencia de los recursos físicos escolares en el rendimiento académico de los estudiantes del sistema educativo del Ecuador

Hipótesis H5.2. La disponibilidad de distintos tipos de libros de texto escolares gratuitos y su uso deberían tener un efecto en los resultados académicos de los estudiantes del sistema educativo del Ecuador.

Hipótesis H5.3. Los programas complementarios de nutrición y alimentación en las escuelas tienen efectos directos en el desempeño académico de los niños de las escuelas del Ecuador.

5.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

En el año 2016, el INEVAL, como parte del sistema de evaluación de la calidad educativa, aplicó a los estudiantes del sistema nacional de educación sendas pruebas. En el caso de la Educación General Básica, la prueba de tipo muestral denominada "Ser Estudiante", aplicada a los alumnos de 4º, 7º y 10º grado de Educación General Básica; y para el Bachillerato General Unificado, la evaluación "Ser Bachiller", consistente en una evaluación obligatoria que todo estudiante de 3º de bachillerato debe realizar como requisito para graduarse de bachiller, la cual además le permite optar a una plaza en la enseñanza universitaria de acuerdo con la calificación obtenida (INEVAL, 2016b). Con la aplicación de las pruebas, también se incluyen varias encuestas de factores asociados cuyo objetivo es conocer el contexto de las características del ambiente familiar y escolar y cómo éstas se relacionan con su rendimiento académico.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Una de las encuestas aplicada como parte de las evaluaciones realizadas por el INEVAL es la realizada a los directivos de las escuelas, que incluye preguntas de varios ámbitos relacionados con la gestión del establecimiento educativo. Dentro de la encuesta en cuestión, se incluyeron preguntas con respecto a la infraestructura a nivel de la escuela, la infraestructura a nivel del aula y los servicios públicos con los que contaba cada institución. Si bien los datos de la encuesta planteada contienen una gran cantidad de información sobre los recursos escolares, esta tiene ciertas limitaciones como el hecho de no brindar información acerca de la calidad de los espacios existentes en las escuelas, ni tampoco acerca del uso que se les da, ni de la percepción que tienen los docentes y estudiantes acerca de las diferentes instalaciones, razón por la cual no podemos operacionalizar los conceptos de "espacios de aprendizaje". Tampoco se dispone de información sobre el estado en el que se encuentran las instalaciones y los servicios existentes.

Las encuestas que el INEVAL aplicó a los directivos de las escuelas como parte de la prueba "Ser estudiante" ascendieron a 965. Pero 53 directores de escuela no contestaron, por lo que resultaron válidas 912 encuestas. Para el caso de la prueba "Ser bachiller", no fueron encuestados todos los directores de los establecimientos cuyos estudiantes realizaron la prueba, sino solo una muestra de la encuesta, quedando como válidas 1.189, los detalles se pueden observar en la **Tabla 5.1.**

Tabla 5.1. **Cantidad de directores de escuelas encuestados, como parte de las evaluaciones "Ser Estudiante" y "Ser Bachiller"**

	Total encuestas aplicadas	Encuestas no contestadas	Encuestas válidas
4º - 7º - 10º EGB	965	53	912
Bachillerato	1.571	382	1.189

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Una vez procesada la encuesta de factores asociados planteada a los directivos de las escuelas, uno por establecimiento, la unimos con los datos de los resultados de las evaluaciones de los estudiantes. La nota que consideramos para realizar la presente investigación es la nota global de la prueba, que incluye las áreas de conocimiento de Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias y Estudios Sociales. La nota de las dos evaluaciones tiene una métrica que va de 400 a 1.000 puntos, esta valora a cada estudiante de acuerdo con su nivel de logro y su grado de dominio de los estándares; la nota mínima que alcanza un estudiante es de 400 puntos para aquellos que se presentaron para la evaluación y cuyas respuestas fueron todas incorrectas. Para facilitar el análisis transformamos la escala de 4 a 10 puntos. Los datos relativos a la cantidad de estudiantes que consideramos en el estudio, así como el número total de estudiantes matriculados en el período académico 2015-2016, el porcentaje del que consta la muestra utilizada y la cantidad de establecimientos educativos, se presentan en la **Tabla 5.2**, para cada uno de los niveles educativos considerados en la investigación.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

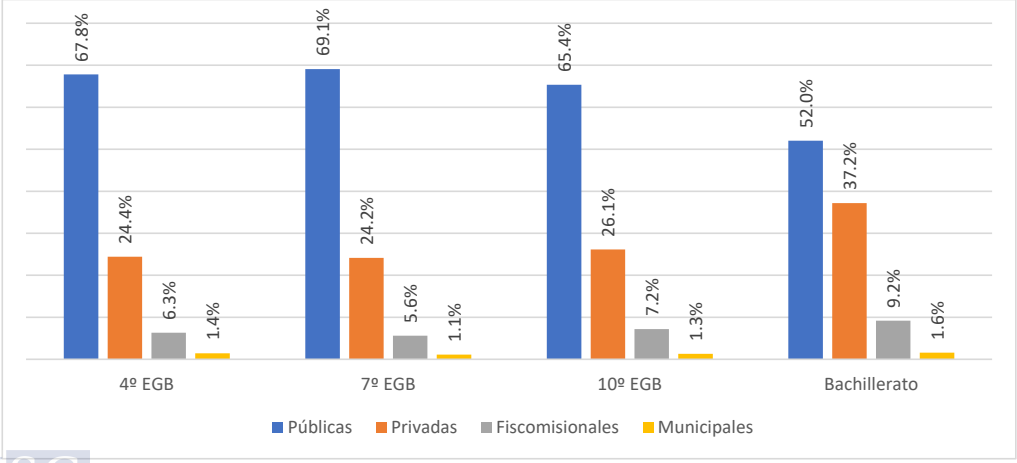
Tabla 5.2. **Cantidad de estudiantes y escuelas tenidos en cuenta en el estudio**

	4º EGB		7º EGB		10º EGB		Ser Bachiller	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Estudiantes matriculados	335.462	100 %	327.613	100 %	322.386	100 %	229.672	100 %
Estudiantes que realizaron la prueba "Ser Estudiante" o "Ser Bachiller"	6.818	2,03 %	6.968	2,13 %	7.050	2,19 %	266.442	116 %
Estudiantes considerados en el análisis	5.677	1,69 %	6.361	1,94 %	5.919	1,84 %	77.382	33,7 %
Escuelas consideradas en el análisis	348		356		306		1132	

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

En la investigación usamos diferentes clasificaciones tanto para las escuelas como para los estudiantes; en el caso de las escuelas, es necesario conocer la cantidad y el porcentaje de establecimientos según el tipo de financiación y gestión, datos estos que detallamos en la **Figura 5.3** en la cual observamos que, en el caso de la Educación General Básica, las escuelas públicas constituyen el 65 %-70 % y las escuelas privadas el 24 %-26 %; mientras en el bachillerato un 52 % son públicas y un 37 % son privadas. Las escuelas fiscomisionales y municipales presentan porcentajes bajos. La cantidad de estudiantes que asisten a los diferentes tipos de escuelas se muestra en la **Tabla 5.3;** estos, de manera general, alcanzan los mismos porcentajes de las escuelas, con excepción del Bachillerato donde el porcentaje de estudiantes de las escuelas públicas es un 64 % superior al porcentaje de escuelas, mientras que en las escuelas privadas se da el efecto contrario, un 23 % para los estudiantes y un 37 % para las escuelas. Esto nos indica que las escuelas públicas a nivel de Bachillerato tienen capacidad para atender a más estudiantes que los establecimientos privados.

Figura 5.3. Porcentaje de escuelas por tipo de financiación y nivel educativo



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 5.3. **Estudiantes según el tipo de escuela a la que asisten**

Tipo de financiación	4º EGB		7º EGB		10º EGB		Bachillerato	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Públicas	3.698	65,1 %	4.369	68,7 %	3.901	65,9 %	49.596	64,1 %
Privadas	1.478	26,0 %	1.484	23,3 %	1.479	25,0 %	17.913	23,1 %
Fiscomisionales	413	7,3 %	427	6,7 %	459	7,8 %	8.489	11,0 %
Municipales	88	1,6 %	81	1,3 %	80	1,4 %	1.384	1,8 %

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación

Esta investigación tiene como uno de sus objetivos el determinar los criterios de equidad con respecto a los recursos de la escuela, la situación socioeconómica de sus estudiantes, el tipo de establecimiento y la zona donde se encuentra la escuela, razón por la cual describimos los datos relativos a la cantidad y el porcentaje de estudiantes de acuerdo con el índice socioeconómico calculado por el INEVAL. En la **Tabla 5.4**. presentamos los datos referentes a los estudiantes que se encuentran en el quintil I, a los estudiantes de menores recursos socioeconómicos y a los del quintil V, de mayores recursos. Respecto a la cantidad de estudiantes que asisten a los diferentes tipos de escuelas, y a si estas se encuentran ubicadas en el área urbana o rural, mostramos los datos en la **Tabla 5.5**.

Tabla 5.4. Estudiantes por quintil socioeconómico

Tipo de financiación	*4º EGB*		*7º EGB*		*10º EGB*		*Bachillerato*	
	Cantidad	*%*	*Cantidad*	*%*	*Cantidad*	*%*	*Cantidad*	*%*
Quintil I	1.560	27,5 %	1.690	26,6 %	1.162	19,6 %	12.531	16,2 %
Quintil V	821	14,5 %	1.053	16,6 %	1.124	19,0 %	17.913	23,1 %

Fuente: elaboración propia con base a los datos del Instituto Nacional de Evaluación

Tabla 5.5. **Estudiantes según el tipo de escuela y área geográfica a la que asisten**

Área	Tipo de financiación	4º EGB		7º EGB		10º EGB		Bachillerato	
		Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Urbana	**Públicas**	2.125	62,9 %	2.540	64,5 %	2.257	58,9 %	38.652	62,3 %
	Privadas	922	27,3 %	1.034	26,3 %	1.177	30,7 %	15.028	24,2 %
Rural	**Públicas**	1.573	68,5 %	1.829	75,5 %	1.644	78,7 %	10.944	71,4 %
	Privadas	556	24,2 %	450	18,6 %	302	14,5 %	2.885	18,8 %

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

5.4 METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos del estudio, consideramos cuatro perspectivas con diferentes metodologías, que detallamos a continuación:

5.4.1 Metodología para el análisis de los recursos escolares

Para analizar la situación de los recursos escolares, primero utilizamos el porcentaje de escuelas que cuentan con determinada infraestructura o acceso a un servicio, para luego establecer el porcentaje de alumnos que asisten a los establecimientos educativos que cuentan con los distintos recursos escolares, tanto a nivel nacional como en cada una de las jurisdicciones territoriales de las denominadas provincias.

La herramienta de análisis es estadística descriptiva, y para el análisis consideramos los diferentes recursos escolares, que hemos agrupado en categorías que contienen los parámetros relacionados con cada categoría. Las categorías y los parámetros se detallan en la **Tabla 5.6**.

Tabla 5.6. Agrupación de variables por categorías de infraestructura escolar

Categorías	Parámetros
Agua y saneamiento	Agua potable, alcantarillado, baños en buen estado, recolegida de basura.
Conexión a servicios	Luz eléctrica, teléfono, conexión a internet.
Espacios pedagógicos/académicos	Sala de artes y/o música, laboratorio(s) de ciencias, sala de computación, y biblioteca de la escuela.
Áreas para la gestión y el apoyo	Oficina para el director, oficinas adicionales (de secretaría, de administración, etc.), sala de reuniones para profesores y enfermería.
Espacios de uso múltiple	Evalúa y compara lo que los estudiantes saben.
Equipamiento de las aulas	Tiza o marcadores de pizarra, mesa para el profesor, silla para el profesor, mesa para cada estudiante y silla para cada estudiante.

Fuente: Adaptado de *Suficiencia, equidad y efectividad de la infraestructura escolar en América Latina según TERCE* (edición nº 1, p. 14), UNESCO-OREALC-BID, 2017, Editorial UNESCO. CC-BY-SA

5.4.2 Metodología para el análisis la suficiencia de recursos escolares

La segunda metodología está orientada al análisis de la suficiencia de los recursos escolares y los estudiantes que asisten a escuelas con los requisitos mínimos para un adecuado aprendizaje. Para establecer los parámetros de suficiencia tomamos los criterios dados por Willms et al. (2012), OECD (2014b) y UNESCO-OREALC-BID (2017), que se encuentran agrupados en las categorías mencionadas en la **Tabla 5.6** y son los siguientes:

- Institución educativa que cuenta con agua y saneamiento suficiente, cuando la escuela dispone al menos de agua potable, alcantarillado, baños en buen estado y recogida de basura.
- Escuela con conexión a servicios suficientes, si el establecimiento educativo tiene como mínimo luz y teléfono.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- Escuela con espacios académicos suficientes, si cuenta al menos con biblioteca.
- Escuela con áreas para la gestión académica suficientes, si dispone de al menos 2 de los siguientes componentes: despacho del director, sala de reuniones para profesores, enfermería, oficinas adicionales como secretaría u oficina de administración.
- Escuela con espacios múltiples suficientes, si tiene como mínimo una de las siguientes tres instalaciones: gimnasio, auditorio, campo o pista deportiva.
- Escuela con equipamiento de aulas suficiente, si cuenta con todos los siguientes compontes en todas las aulas: tiza o marcadores de pizarra, mesa para el profesor, silla para el profesor, mesa para cada estudiante y silla para cada estudiante.

Una vez obtenidos los valores de suficiencia de los recursos escolares para cada uno de los centros educativos, se determinó el porcentaje de estudiantes que asisten a escuelas con los diferentes criterios de suficiencia. Para tener una mejor idea acerca de la condición de suficiencia de las escuelas del Ecuador, relacionamos cada uno de los criterios de suficiencia con un nivel, utilizando esta relación calculamos los niveles de suficiencia, siendo cero cuando un establecimiento educativo no cumple con ningún criterio de suficiencia de los recursos escolares, y seis cuando una escuela cumple con todos los criterios. Todos los parámetros indicados se realizaron tanto a nivel país como para cada una de las provincias y para cada uno de los niveles educativos

5.4.3 Metodología para el análisis de equidad

Para el tercer análisis realizado, acerca de la equidad en la distribución de los recursos escolares, los criterios para el estudio fueron:

- Equidad de acuerdo con el nivel socioeconómico y cultural de las familias de los estudiantes
- Equidad en función del área geográfica y el tipo de escuela a la que asisten los estudiantes

Para abordar la equidad de acuerdo con el nivel socioeconómico y cultural de los alumnos, tomamos como grupos de análisis a los alumnos que según el nivel socioeconómico se encuentran en el quintil uno, el más pobre, y en el quintil cinco, el más rico. Relacionamos cada grupo con cada criterio de suficiencia alcanzado por la escuela a la que asisten; y también los relacionamos con los niveles de suficiencia descritos anteriormente.

Para analizar la equidad por tipo de escuela, los grupos de considerados son: los alumnos que asisten a los establecimientos educativos públicos y privados del área urbana y los que estudian en escuelas públicas en zonas rurales, los cuales, al igual que en el criterio de equidad anterior, se relacionaron con la suficiencia de la escuela y los niveles de suficiencia.

Todos los criterios de suficiencia se expresan en porcentaje, considerando el nivel país, todas las provincias y cada uno de los niveles educativos de los estudiantes que son objeto de la investigación.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

5.4.4 El análisis de la influencia de los recursos escolares en los logros académicos.

La influencia de los recursos escolares en el rendimiento académico de los alumnos se analiza a partir de la función de producción de la educación, que puede representarse como:

Ecuación 5.1. Función de producción de la educación

$$A = a(S, Q, C, H, I)$$

Donde ***A*** son los logros del aprendizaje; ***S*** son los años de escolaridad; ***Q*** es el vector de las características de la escuela y del maestro, que varían de acuerdo con la calidad de la escuela, y, además, incluye las variables de infraestructura escolar; ***C*** es un vector de características del estudiante y forma parte de esta la habilidad innata; ***H*** es el vector de características del hogar; e ***I*** es el vector de insumos escolares que se encuentran bajo el control de los padres y que son la asistencia diaria de los niños y la compra de libros de texto y otros insumos escolares (Glewwe & Lambert, 2010).

Tanto los años de escolaridad ***S*** como los insumos escolares proporcionados por los padres ***I*** son funciones generales de ***Q***, ***C*** y ***H***, así como de los precios que tienen que ver con la escolaridad, como matrículas, precios de los libros de texto, uniformes y otros gastos escolares, que también son exógenos; estos pueden incluirse en un solo vector ***P,*** quedando la ecuación de la siguiente forma:

Ecuación 5.2. Función de producción de la educación reducida

$$A = h(Q, C, H,)$$

La ecuación reducida es una relación causal, pero no una función de producción de los libros de texto, por cuanto muestra las preferencias de los hogares e incluye los precios entre sus argumentos (Cuesta et al., 2016).

Los datos con los que intervenimos en la investigación de los sistemas educativos tienen en su mayoría una estructura jerárquica o multinivel, es decir, los alumnos están anidados dentro de las escuelas, compartiendo espacios físicos, recursos, directores, profesores y otros factores; las escuelas se agrupan en jurisdicciones geográficas o político-administrativas que comparten las mismas normas, historia, nivel de desarrollo económico y cultural, así como otros aspectos (UNESCO-OREALC-BID, 2017). Debido a la naturaleza jerárquica de los datos utilizados en este estudio, utilizamos la función de producción de la educación mediante el modelado lineal jerárquico para analizar los datos. Los modelos de regresión convencionales, como los mínimos cuadrados ordinarios (MCO), no son apropiados para el análisis de datos anidados porque la presencia de correlación intraclase entre los sujetos de estudio del mismo grupo viola el supuesto de que las observaciones son independientes unas de otras (Chowa et al., 2015)

El análisis propuesto empleó modelos jerárquicos multinivel de tres niveles para explorar la variabilidad entre las provincias, las escuelas y los efectos de las características de los estudiantes y la escuela en el puntaje global de las evaluaciones “Ser Estudiante” y “Ser

USC UNIVERSIDAD DE SANTIAGO

Bachiller" de los estudiantes. Los estudiantes fueron la unidad de estudio para el nivel 1, las escuelas fueron la unidad de estudio para el nivel 2 y las provincias constituyeron el nivel 3.

Ecuación 5.3. Modelo general con tres niveles

$$\boldsymbol{logro}_{ijk} = \beta_0 + \sum_{p=1}^{P} \beta_p X_{ijk} + \sum_{q=P+1}^{Q} \beta_q X_{jk} + v_k + u_{0jk} + e_{ijk}$$

$$v_k \sim N(0, \mathfrak{6}_v^2)$$

$$u_{jk} \sim N(0, \mathfrak{6}_u^2)$$

$$e_{ijk} \sim N(0, \mathfrak{6}_e^2)$$

El modelo contiene variables de control relacionadas con el estudiante y la escuela, donde:

Las variables del estudiante están representadas por:

$$\sum_{p=1}^{P} \beta_p X_{ijk}$$

Las variables de la escuela están representadas por:

$$\sum_{q=P+1}^{Q} \beta_q X_{jk}$$

La relación entre los recursos de la escuela y el rendimiento escolar de los alumnos se analizó mediante la elaboración de seis índices de recursos escolares: agua y saneamiento, conexión a los servicios, espacios pedagógicos y académicos, áreas administrativas, espacios polivalentes y equipamiento de las aulas. Estos índices son similares a los utilizados en el análisis de resultados de las pruebas TERCE (UNESCO-OREALC-BID, 2017) y se construyeron mediante el método de análisis de componentes principales. De ello se obtuvo un conjunto de índices cuyo contenido es la suma ponderada de las variables estandarizadas para cada grupo. Dado el carácter discreto de los indicadores, variables dicotómicas que señalan o no la presencia de una instalación o servicio, se utilizó la variante basada en el análisis de una matriz de correlaciones policóricas para el análisis de componentes principales (Kolenikov & Angeles, 2009; Manisera, Van Der Kooij, & Dusseldorp, 2010). Se muestran los grupos de variables, las variables y una breve descripción en la **Tabla 5.7**.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 5.7. Variables utilizadas

Grupo de variables	Variable	Descripción
Variable dependiente	Nota global (***inev***)	Variable numérica continua, escala 1 a 10, resultado general de la evaluación académica.
Variables del estudiante	Índice socioeconómico (***isec***)	Variable numérica continua
Variables escolares, recursos físicos.	Servicios de agua y saneamiento (***z_agua_sane***)	Valor estandarizado de la suma ponderada de: agua potable o entubada, desagüe o alcantarillado, baños en buen estado, recolegida de basura.
	Conexión a servicios (***z_cone_serv***)	Valor estandarizado de la suma ponderada de las variables: luz eléctrica, teléfono fijo, conexión a internet.
	Espacios pedagógico-académicos (***z_espa_peda***)	Valor estandarizado de la suma ponderada de las variables: biblioteca de la escuela, sala de computación, sala de artes y/o música, laboratorio de ciencias.
	Áreas para gestión y apoyo (***z_area_admi***)	Valor estandarizado de la suma ponderada de las variables: oficina del director, oficinas adicionales, sala de reuniones para profesores, enfermería.
	Espacios de usos múltiples (***z_espa_usmu***)	Valor estandarizado de la suma ponderada de las variables: campo o cancha deportiva, gimnasio, auditorio.
	Equipamiento del aula (***z_equi_aula***)	Valor estandarizado de la suma ponderada de las variables: equipamiento didáctico, tiza, pizarrón, mesa para el profesor, silla para el profesor, mesa y silla o pupitre para cada estudiante.
Variables escolares, área geográfica.	Escuela área urbana (***ta_urba***)	Variable dicotómica
	Escuela área rural (***ta_rura***)	Variable dicotómica
Variables escolares, tipo de escuela	Escuela pública (***ts_fica***)	Variable dicotómica
	Escuela privada (***ts_part***)	Variable dicotómica

Fuente: elaboración propia

Para poder captar de mejor manera la relación de los recursos escolares, y tomando en consideración el análisis de equidad y el hecho de que existen diferencias en el equipamiento respecto a la situación socioeconómica y cultural de la familia del estudiante, hemos realizado la estimación, en un primer momento, sin tomar en cuenta el índice socioeconómico, y en el otro considerándolo; además tomamos en cuenta si la escuela se encontraba en el área rural o urbana. Por tanto, estimamos los siguientes modelos:

- Modelo I Total de estudiantes
- Modelo II Estudiantes del área urbana
- Modelo III Estudiantes del área rural

5.5 RESULTADOS Y ANÁLISIS

En esta sección respondemos a las preguntas de investigación planteadas y ponemos a prueba las hipótesis propuestas en la revisión bibliográfica; a continuación, en cada uno de los puntos, detallamos los resultados obtenidos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

5.5.1 Situación de los recursos escolares.

Las preguntas que nos planteamos fueron ***Pregunta P5.1: ¿Con qué recursos escolares cuentan las escuelas?*** y la ***Pregunta P5.2: ¿Cuál es la cantidad de estudiantes que asisten a escuelas que cuentan con los diferentes recursos escolares a nivel nacional y en las distintas provincias del país?*** Para responder estas preguntas, utilizamos la información obtenida de las encuestas de factores asociados realizadas a los directores de las escuelas como parte de las evaluaciones "Ser Estudiante" y "Ser Bachiller" del año 2016, que nos permite examinar la situación de diferentes recursos escolares en las escuelas, así como el porcentaje de alumnos que asisten a escuelas que disponen de los diferentes recursos escolares. La información analizada nos permite presentar los datos a nivel país y el detalle por cada una de las jurisdicciones político-administrativas denominadas provincias; dicha información la presentamos de acuerdo con las seis categorías indicas en la metodología.

Los datos procesados acerca de la situación de los establecimientos educativos a nivel nacional respecto a si las escuelas cuentan con los diferentes recursos se presentan en la **Tabla 5.8**, en la cual llaman la atención algunos datos, como el porcentaje de escuelas que cuentan con desagüe o alcantarillado en educación básica, que apenas llega al 68 %. Esto resulta llamativo puesto que la carencia de servicios básicos compromete el derecho a un trato digno de los estudiantes, poniendo también en serio riesgo su salubridad e higiene (Falus & Goldberg, 2010).

Los recursos en los que existe mayor deficiencia a nivel nacional son los espacios pedagógicos, así, tenemos que la presencia de bibliotecas en las escuelas apenas llega a un 40 % en Educación General Básica y a un 70 % en el Bachillerato. Las instituciones educativas que tienen sala de computadores alcanzan el 70 % en Educación General Básica, y los valores más bajos los tenemos en la sala de artes y/o música, cuyo porcentaje es apenas del 15 % en Educación General Básica y del 35 % en el Bachillerato. Respecto al laboratorio de ciencias, la panorámica es similar, con bajos porcentajes del 29 % y el 68 %.

Las áreas para la gestión a nivel de Educación General Básica también tienen porcentajes bastante bajos, como existencia de oficinas adicionales con un 46 %, sala de reuniones de profesores con un 45 % y, el más preocupante, enfermería con solamente un 16 %.

En la categoría de espacios de uso múltiple es deficitaria la existencia de gimnasio, con un 6 % y un 15 %, para realizar las actividades de educación física, siendo necesario mencionar que en un alto porcentaje de establecimientos educativos hay campo o cancha deportiva, mientras que el 24 % en EGB y el 55 % en Bachillerato cuentan con auditorio.

Con la creciente penetración de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en todos los ámbitos de la actividad humana, la práctica educativa se debe adaptar a las exigencias que impone el progreso científico y tecnológico, por lo que el equipamiento didáctico, como parte de la dotación de las aulas, se ha convertido en una necesidad. En este sentido, el porcentaje de centros que disponen de este equipamiento es

considerable, y representan el 65% en el caso de los centros de EGB y el 86% en el de Bachillerato. Es preocupante que en el resto de recursos sólo se alcance el 84% en aquellos en los que se debería alcanzar el 100%, como es el hecho de que las aulas cuenten con una silla y un escritorio para el profesor.

Tabla 5.8. **Porcentajes de escuelas que cuentan con los recursos escolares**

Categoría	Recurso	4º - 7º - 10º EGB	Bachillerato
		Sí cuenta	Sí cuenta
Servicios de agua y saneamiento	Agua potable o encañada	85,64 %	98,48 %
	Desagüe o alcantarillado	68,20 %	89,93 %
	Baños en buen estado	84,41 %	90,35 %
	Recogida de basura	83,55 %	96,11 %
Conexión a servicios	Luz eléctrica	98,46 %	99,49 %
	Teléfono	63,85 %	93,57 %
	Conexión a internet	70,39 %	89,75 %
Espacios pedagógico-académicos	Biblioteca escolar	40,11 %	69,33 %
	Sala de computadores	70,83 %	93,94 %
	Sala de artes y/o música	15,27 %	34,91 %
	Laboratorio de ciencias	28,46 %	68,13 %
Áreas para gestión y apoyo	Oficina del director	73,14 %	96,64 %
	Oficinas adicionales	45,94%	88,13 %
	Sala de reuniones para profesores	45,12 %	80,54 %
	Enfermería	16,26 %	40,03 %
Espacios de usos múltiples	Campo o cancha deportiva	82,89 %	93,51 %
	Gimnasio	6,15 %	14,68 %
	Auditorio	24,31 %	54,48 %
Equipamiento del aula	Equipamiento didáctico (proyectores equipo de audio y vídeo, etc.)	64,58 %	85,65 %
	Tiza	89,35 %	88,74 %
	Pizarrón	97,15 %	98,99 %
	Mesa para el profesor	86,84 %	94,23 %
	Silla para el profesor	87,94 %	94,58 %
	Mesa y silla o pupitre para cada estudiante	97,16 %	99,15 %
Programas de apoyo	Alimentación escolar	74,37 %	
	Beca de matrícula, uniforme o material escolar	68,09 %	

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Ahora presentamos los resultados relativos a la cantidad de estudiantes que asisten a las escuelas y que cuentan con los diferentes recursos escolares. De forma general, la tendencia de los recursos que tienen mayor cobertura es coherente con la situación de los recursos en las escuelas, como observamos en los datos de la **Tabla 5.9**, existiendo algunos cambios, como es el caso de las bibliotecas, donde el porcentaje de escuelas fue del 40 % en Educación General Básica, mientras que el porcentaje de estudiantes se encuentra en el orden del 50 % en ese mismo nivel educativo. Similar situación se dio para la sala de artes, la enfermería y el auditorio.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 5.9. **Porcentaje de estudiantes que asisten a escuelas con los diferentes recursos escolares**

Categoría	Recurso	4º EGB	7º EGB	10º EGB	Bachillerato
Servicios de agua y saneamiento	Agua potable o encañada	90,8 %	92,2 %	95,4 %	99,8 %
	Desagüe o alcantarillado	77,9 %	80,7 %	84,7 %	96,0 %
	Baños en buen estado	87,9 %	86,0 %	87,2 %	90,1 %
	Recogida de basura	90,4 %	91,8 %	96,4 %	98,8 %
Conexión a servicios	Luz eléctrica	99,8 %	99,4 %	100,0 %	99,9 %
	Teléfono fijo	77,2 %	72,5 %	89,2 %	97,7 %
	Conexión a internet	81,4 %	79,9 %	90,2 %	94,5 %
Espacios pedagógico-académicos	Biblioteca escolar	50,0 %	48,1 %	62,9 %	79,5 %
	Sala de computadores	82,3 %	80,0 %	88,4 %	96,9 %
	Sala de artes y/o música	21,3 %	20,0 %	26,2 %	35,9 %
	Laboratorio de ciencias	40,3 %	39,4 %	58,2 %	78,3 %
Áreas para gestión y apoyo	Oficina del director	81,6 %	82,1 %	92,2 %	99,2 %
	Oficinas adicionales	59,8 %	55,1 %	81,8 %	96,3 %
	Sala de reuniones para profesores	51,0 %	54,2 %	65,3 %	87,2 %
	Enfermería	22,9 %	25,7 %	31,8 %	51,1 %
Espacios de usos múltiples	Campo o cancha deportiva	83,0 %	87,2 %	88,2 %	94,8 %
	Gimnasio	8,6 %	9,0 %	12,2 %	23,3 %
	Auditorio	30,0 %	30,7 %	39,2 %	67,5 %
Equipamiento del aula	Equipamiento didáctico (proyectores equipo de audio y video, etc.)	76,6 %	75,7 %	84,4 %	86,9 %
	Tiza	91,0 %	91,2 %	89,1 %	89,0 %
	Pizarrón	98,0 %	98,9 %	99,2 %	99,1 %
	Mesa para el profesor	90,2 %	89,1 %	90,7 %	95,1 %
	Silla para el profesor	92,02 %	90,93 %	93,36 %	95,1 %
	Mesa y silla o pupitre para cada estudiante	98,57 %	98,43 %	98,56 %	95,1 %
Programas de apoyo	Alimentación escolar	76,3 %	80,0 %		
	Beca de matrícula, uniforme o material escolar	69,3 %	68,4 %		

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Dado que existe información con la misma temporalidad y sobre los mismos recursos, comparamos los resultados obtenidos para el Ecuador con los de los países de la región, de acuerdo con la información obtenida en el Tercer Estudio Regional Explicativo (TERCE) para tercero y sexto grado, equivalentes a cuarto y séptimo de Educación General Básica del Ecuador. Así tenemos que, en agua potable o encañada, Colombia y Perú alcanzan un 82 % y Chile llega al 99 %, en tanto que Ecuador registra el 91 %; y en baños en buen estado Colombia y Perú llegan al 73 %, Ecuador al 87 % y Chile al 97 %. Otro recurso que merece la pena comparar es la existencia de biblioteca en la escuela, con los siguientes porcentajes: Colombia 82 %, Perú 60 %, Ecuador 50 % y Chile 95 %. En cuanto al laboratorio de ciencias, los porcentajes son: Colombia 66 %, Perú 33 %, Ecuador 40 % y Chille 67% (UNESCO-OREALC-BID, 2017). Aunque Ecuador alcanza niveles más altos en los servicios de agua,

que otros países de la región, como Colombia y Perú; se encuentra muy por debajo de Chile. En la categoría de espacios pedagógicos, únicamente está por encima de Perú, pero se observan grandes diferencias respecto a Colombia y Chile.

En el **Anexo 5.2**, se recoge la situación de la infraestructura escolar, cuyos datos presentan importantes variaciones en el país cuando son analizados por provincias. Así, en el caso del drenaje o alcantarillado, hay provincias que se encuentran por debajo de la media nacional, como son: Los Ríos, Santo Domingo de los Tsachilas, Santa Elena, Manabí, Guayas, Cotopaxi y Chimborazo; existe otro grupo de provincias que alcanzan valores superiores a la media y que llegan hasta el 95 %; además, hay un grupo de jurisdicciones que alcanzan el 100 % o porcentajes cercanos, como las provincias de Pichincha, Azuay, Carchi, Morona Santiago, Pastaza, Tungurahua, Zamora Chinchipe y Galápagos. En la misma categoría, utilizando la variable de baños en buen estado, la mitad de las provincias están por debajo del promedio nacional, siendo provincias como Morona Santiago, con el 62%, y Esmeraldas, con el 73%, las que tienen los valores más bajos.

En la categoría de espacios académicos, el porcentaje de estudiantes que asisten a escuelas que cuentan con biblioteca es sumamente heterogéneo: el 50 % de las provincias tiene porcentajes inferiores a la media del país; la provincia de Morona Santiago solamente tiene un 4 % y Esmeraldas un 14 %. Para el recurso de laboratorio de ciencias la situación es similar al de la biblioteca: las mismas provincias llegan a tener los porcentajes más bajos, encontrándose en esa misma situación la provincia de Cotopaxi.

Para la categoría de equipamiento del aula, en el recurso de equipamiento didáctico existe una gran variabilidad. Así, tenemos que nueve provincias llegan a porcentajes inferiores a la media del país, con provincias como Esmeraldas, que apenas llega a un 28 %, y en el otro extremo, Galápagos, Tungurahua con el 100 %.

5.5.2 Suficiencia de los recursos escolares

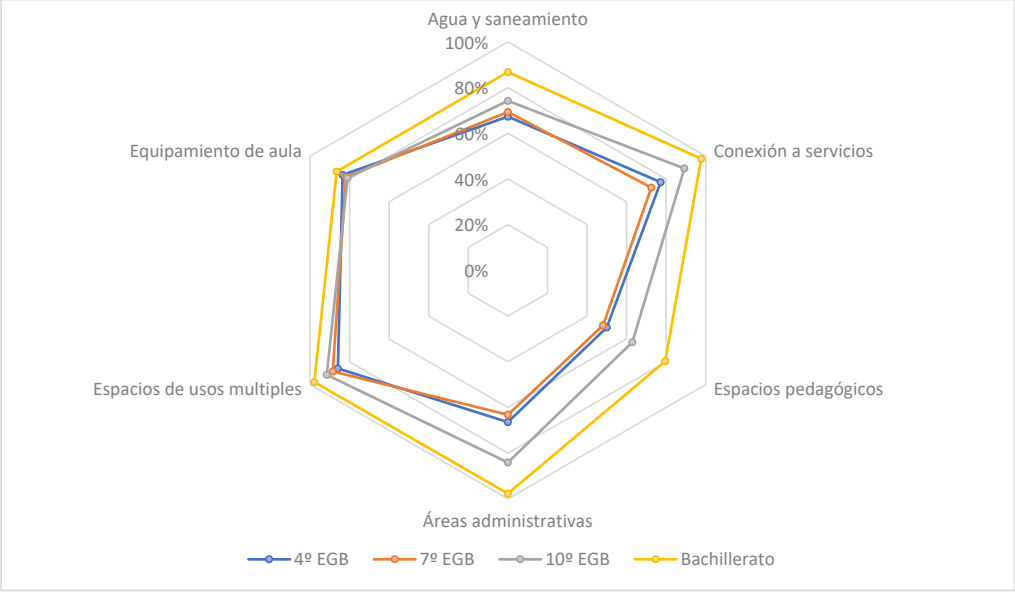
Para alcanzar los objetivos educativos, los actores implicados en el proceso educativo, alumnos, profesores y gestores administrativos, necesitan de un mínimo de elementos indispensables que hemos denominado suficiencia de recursos escolares.

Para responder a la ***Pregunta P5.3:*** ¿**qué proporción de estudiantes asiste a escuelas con recursos escolares mínimos e irrenunciables para el aprendizaje**?, analizamos los estudiantes que acuden a escuelas con infraestructura escolar suficiente, de acuerdo con los criterios de suficiencia indicados anteriormente. Los resultados presentados en la **Figura 5.4** nos muestran que, de forma general, en todos los criterios, un mayor porcentaje de estudiantes de Bachillerato asisten a instituciones educativas con suficiencia de recursos, mientras que los alumnos de Educación General Básica estudian en escuelas que no cuentan con los recursos escolares mínimos necesarios. La categoría de espacios pedagógicos es la de mayor falencia en todos los niveles educativos del país, si comparamos con la media de América Latina. Esta llega al 65 % para el equivalente a 4º de EGB y al 72 % para 7º de EGB (UNESCO-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

OREALC-BID, 2017), valores que se encuentran en el Ecuador muy por debajo, 50 % y 48 % respectivamente. La categoría en la que el Ecuador se encuentra por encima de la media de la región es la de servicios básicos.

Figura 5.4. Estudiantes que asisten a escuelas con suficiencia de recursos escolares en porcentaje



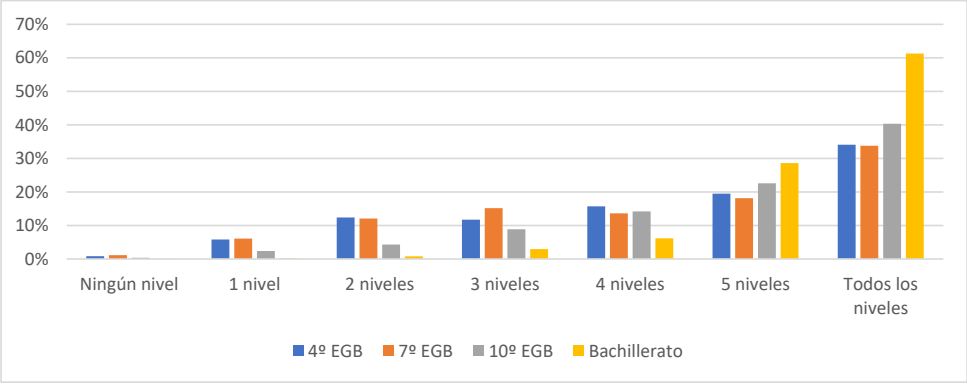
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Como indicamos, existe una alta variación en los porcentajes de las diferentes categorías de suficiencia analizadas; por lo que es necesario determinar el número de estudiantes según el número de categorías de suficiencia presentes en la escuela a la que acuden. Así, para Educación General Básica, los porcentajes de alumnos en escuelas con tres niveles o menos suman 31%, como se muestra en la **Figura 5.5**, lo cual es un valor alto y muestra que existen grandes diferencias en la infraestructura educativa de las escuelas.

Para analizar la información por provincias, se emplean los datos presentados en el **Anexo 5.3**, suficiencia de los recursos escolares por provincias y por niveles educativos, de cuyos resultados se sigue que en cuanto a la suficiencia de agua existen provincias como Morona Santiago, Santa Elena, Los Ríos y Esmeraldas en las que menos del 50 % de los estudiantes tienen nivel de suficiencia; en cuanto a la suficiencia de espacios pedagógicos, doce provincias tienen menos de un 50 % de estudiantes asistiendo a escuelas con suficiencia en esta categoría. El equipamiento de aula resulta fundamental para el desarrollo de los aprendizajes, pero dentro de esta categoría existen provincias que no llegan al 70 % de estudiantes con suficiencia de estos recursos, como es el caso de Manabí, Orellana, Santo Domingo de lo Tsachilas y Morona Santiago.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Figura 5.5. Estudiantes según el número de categorías de suficiencia con que cuenta la escuela a la que asisten, en porcentajes por niveles educativos.



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

5.5.2.1 Equidad en la distribución de los recursos escolares

En el análisis que desarrollamos a continuación respondemos a la ***Pregunta P5.4: ¿en qué medida los recursos de las escuelas se distribuyen con criterio de equidad, asegurando el acceso a todos los sectores socioeconómicos, de cualquier zona geográfica o tipo de escuela?***, para eso combinamos las suficiencias calculadas en el punto anterior con un análisis de equidad, y desagregamos la información según el nivel socioeconómico y cultural de las familias de los estudiantes y el tipo de escuela y área geográfica a la que asisten los estudiantes.

5.5.2.2 Equidad según nivel socioeconómico y cultural de las familias de los estudiantes

Al combinar los datos del índice socioeconómico clasificando a los estudiantes por quintiles y considerando las suficiencias obtuvimos como resultado que la gran mayoría de categorías presenta grandes diferencias entre el quintil I, de menor nivel socioeconómico, y el quintil V, más rico. En algunos casos, como en el agua y saneamiento, esa diferencia llega a 53 puntos porcentuales a favor del quintil V. Esas grandes diferencias se dan en los distintos grados de Educación General Básica, siendo menores en Bachillerato, como podemos observar en la **Tabla 5.10**.

Tabla 5.10. **Porcentaje de estudiantes que asisten a escuelas con niveles suficientes de infraestructura escolar según nivel socioeconómico.**

Nivel educativo	Agua y saneamiento		Conexión a servicios		Espacios pedagógicos		Áreas de gestión		Espacios usos múltiples		Equipamiento de aula	
	Q I	Q V	Q I	Q V	Q I	Q V	Q I	Q V	Q I	Q V	Q I	Q V
4º EGB	38 %	92 %	51 %	98 %	33 %	78 %	39 %	94 %	82 %	95 %	74 %	93 %
7º EGB	40 %	93 %	43 %	96 %	32 %	73 %	39 %	89 %	88 %	93 %	73 %	95 %
10º EGB	48 %	94 %	72 %	99 %	51 %	80 %	69 %	96 %	87 %	97 %	72 %	92 %
Bachillerato	78 %	93 %	94 %	100 %	65 %	91 %	94 %	100 %	96 %	99 %	79 %	94 %

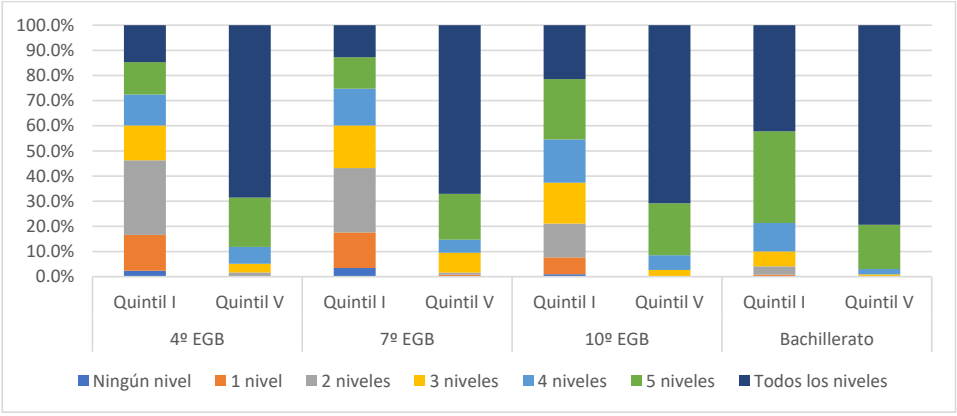
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

También, como en los anteriores análisis realizados, en la dotación de espacios pedagógicos hay grandes diferencias, por ejemplo, en 4º de EGB solamente el 33 % para el quintil I frente al 78 % del quintil V.

De los resultados relativos a la desigualdad en la dotación de recursos escolares, expresada como número de categorías en el nivel de suficiencia, se desprende que, en términos del porcentaje de alumnos de los quintiles extremos que acuden a las escuelas, de acuerdo con la **Figura 5.6**, para 4º de EGB, más del 70 % de los alumnos del quintil I, más pobre, asisten a escuelas con menos de cinco niveles de suficiencia, mientras el quintil V en ese criterio apenas llega al 12 %; esta realidad refleja que en la educación ecuatoriana existe un alto nivel de inequidad socioeconómica en la dotación de recursos escolares.

Figura 5.6. Porcentaje de estudiantes que asisten a instituciones educativas según el número de suficiencia por categoría de recursos escolares, nivel socioeconómico y nivel educativo



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Si los datos de nivel país denotan grandes diferencias, estas se hacen mayores en ciertas provincias de país, por ejemplo, si tomamos agua y saneamiento, hay provincias como Los Ríos donde los estudiantes del quintil I apenas llegan al 17 % frente al 100 % del quintil V, una diferencia de 83 puntos porcentuales. Casos similares se dan en Santa Elena, pero también hay provincias como Loja, Azuay donde los porcentajes de cobertura en la categoría analizada son casi iguales para los dos quintiles. Estos datos se detallan en el **Anexo 5.4**. Un panorama similar se observa para la categoría de espacios académicos y en las mismas provincias mencionadas; menores diferencias se dan para la categoría de equipamiento de aula, donde hay casos como la provincia de Orellana que llega a 50 puntos porcentuales.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

5.5.2.3 Equidad según el tipo de escuela y área geográfica a la que asisten los estudiantes

Para determinar la equidad se considera el porcentaje de estudiantes que asisten a instituciones educativas que cuentan con niveles de infraestructura escolar suficientes de acuerdo con el tipo de escuela, la zona geográfica y el nivel educativo. Clasificamos las escuelas en rural, pública urbana y privada urbana. De los resultados obtenidos y presentados en la **Tabla 5.11**, en general concluimos, que no existen diferencias entre las escuelas públicas rurales y urbanas; en algunos casos se obtienen resultados favorables para las escuelas rurales, debiendo mencionar que no consideramos las escuelas privadas del área rural en el análisis, ya que la mayoría de los alumnos del área rural asisten a escuelas públicas, como se detalla en el análisis de los datos. Si comparamos las escuelas públicas urbanas con las escuelas privadas urbanas, se observan grandes diferencias, como en los criterios de agua y saneamiento, conexión a los servicios, donde las escuelas públicas son deficientes y sólo el 59% de los alumnos asisten a escuelas públicas con los requisitos mínimos, frente al 92% de las escuelas privadas; estas diferencias se presentan en la Educación General Básica, pero para el Bachillerato las diferencias son mucho menores.

Tabla 5.11. **Porcentaje de estudiantes que asisten a escuelas con niveles suficientes de infraestructura escolar según el tipo de escuela, área geográfica y nivel educativo.**

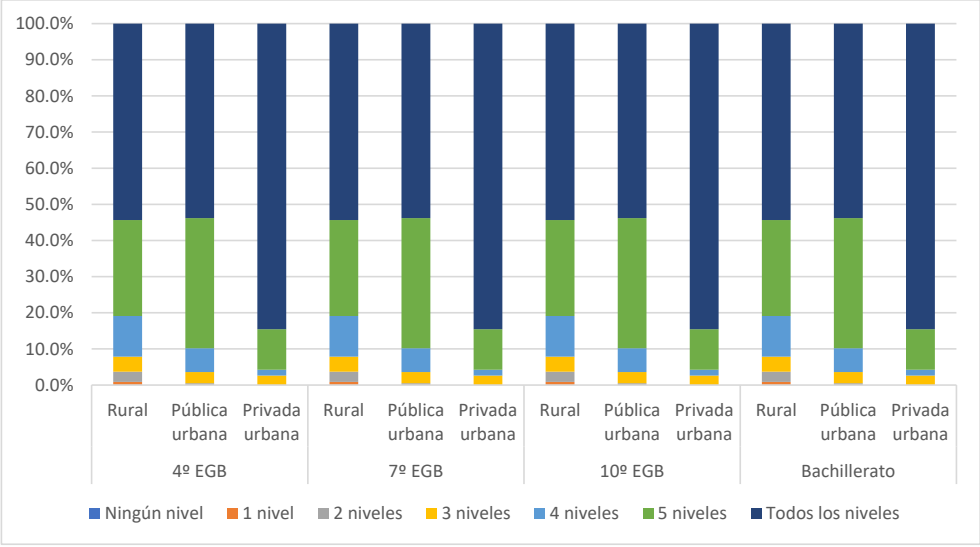
	Tipo de escuela	Agua y saneamiento	Conexión servicios	Espacios académicos	Áreas de gestión	Espacios usos múltiples	Equipamiento aulas
4º EGB	Rural	61,8 %	70,5 %	45,4 %	58,6 %	85,8 %	81,4 %
	Pública urbana	58,8 %	71,4 %	37,8 %	58,3 %	84,1 %	77,6 %
	Privada urbana	92,5 %	100,0 %	85,1 %	95,8 %	86,1 %	97,5 %
7º EGB	Rural	60,4 %	65,5 %	49,2 %	58,3 %	91,6 %	81,1 %
	Pública urbana	63,3 %	65,2 %	32,6 %	50,3 %	83,0 %	74,4 %
	Privada urbana	97,3 %	97,6 %	73,1 %	94,4 %	94,5 %	95,4 %
10º EGB	Rural	65,6 %	84,7 %	61,2 %	75,5 %	90,5 %	81,1 %
	Pública urbana	69,6 %	85,8 %	52,9 %	81,7 %	89,9 %	70,8 %
	Privada urbana	91,8 %	100,0 %	78,8 %	98,9 %	94,6 %	93,9 %
Bachillerato	Rural	80,0 %	95,4 %	68,5 %	94,7 %	97,2 %	84,3 %
	Pública urbana	82,9 %	98,4 %	80,7 %	97,9 %	98,8 %	81,0 %
	Privada urbana	97,7 %	97,6 %	90,5 %	99,3 %	96,0 %	97,0 %

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Ahora comparamos el porcentaje de alumnos que acuden a las escuelas de acuerdo con el número de categorías en el nivel de suficiencia. De acuerdo con los resultados mostrados en la **Figura 5.7**, casi el 20% de los alumnos de las escuelas rurales asisten a escuelas con sólo tres niveles de suficiencia de recursos escolares, lo que ocurre en todos los niveles educativos, en comparación con el 10% en las escuelas públicas urbanas y el 3% en las instituciones educativas privadas. Sólo el 53% de los alumnos de las escuelas públicas rurales y urbanas asisten a escuelas con todas las categorías de nivel de suficiencia, mientras que en las instituciones educativas privadas este porcentaje alcanza el 83%. Considerando lo anterior, decimos que en el sistema educativo ecuatoriano existe gran inequidad en la dotación de infraestructura escolar entre los diferentes tipos de escuelas y zonas geográficas.

Figura 5.7. Porcentaje de estudiantes que asisten a instituciones educativas según el número de suficiencia en categoría de recursos escolares, tipo de escuela, área geográfica y nivel educativo.



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Respecto al porcentaje de estudiantes de cada una de las provincias, que asisten a instituciones educativas según la categoría de suficiencia de recursos escolares, tipo de escuela, zona geográfica y nivel educativo, existe limitación, puesto que no disponemos de información suficiente de algunas provincias, especialmente en lo que respecta a las escuelas privadas. Para el caso de las provincias de las que se dispone de datos necesarios, podemos señalar, que en un gran número de éstas existe una inequidad mucho mayor que la mencionada a nivel nacional; así tenemos que, para la provincia de Manabí, en el criterio de agua y saneamiento el 4º grado de EGB alcanza solo un 36 % en las escuelas públicas urbanas, mientras que en el de las privadas, la cifra es del 100 %. En otras provincias las diferencias son menores, como se observa en los datos detallados en el **Anexo 5.5**.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

5.5.3 Análisis de la influencia de los recursos escolares en los logros académicos de los estudiantes.

Para comprobar la hipótesis ***H5.1: ¿Existe incidencia de los recursos físicos escolares en el rendimiento académico de los estudiantes del sistema educativo del Ecuador?*** utilizamos los modelos multinivel con tres niveles, estimando para cada nivel educativo tres modelos, el primero "Modelo I", para el total de estudiantes, el "Modelo II" para los alumnos de las escuelas del área urbana y el "Modelo III" para los estudiantes de las escuelas rurales.

Las primeras estimaciones realizadas corresponden a los modelos de varianza o modelo nulo, cuyos resultados se encuentran en el **Anexo 5.6.1**, que nos permite establecer el porcentaje de varianza explicada por cada uno de los niveles. A partir de los resultados obtenidos, detallados en la **Tabla 5.12**, vemos que el mayor porcentaje de variación viene dado por la escuela, en un rango que va desde el 46 % al 54 %, mientras que la varianza de la escuela llega a valores algo inferiores que oscilan entre el 31 % y el 52 %, y la menor varianza explicada se produce en las provincias con porcentajes mucho menores; por tanto, podemos decir que la escuela ejerce gran influencias en los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 5.12. **Porcentaje de varianza explicada por los modelos de componentes de varianza**

		Provincia	Escuela	Estudiantes
4º EGB	Modelo I	6,2 %	52,1 %	41,7 %
	Modelo II	5,2 %	50,3 %	44,5 %
	Modelo III	8,3 %	53,6 %	38,1 %
7º EGB	Modelo I	4,9 %	51,0 %	44,1 %
	Modelo II	0,0 %	47,8 %	52,2 %
	Modelo III	9,8 %	54,0 %	36,2 %
10º EGB	Modelo I	3,6 %	54,1 %	42,3 %
	Modelo II	3,3 %	53,6 %	43,1 %
	Modelo III	3,3 %	52,8 %	43,9 %
Bachillerato	Modelo I	15,1 %	47,5 %	37,4 %
	Modelo II	8,3 %	49,2 %	42,5 %
	Modelo III	22,2 %	46,2 %	31,5 %

Fuente: elaboración propia

Una vez estimados los modelos de varianza, incorporamos las variables del estudiante y de las escuelas, referidas a los recursos escolares; realizamos las estimaciones para los tres modelos indicados en cada uno de los niveles educativos objeto de este estudio tanto sin tomar en cuenta el índice socioeconómico como incluyéndolo, y detallamos los resultados en el **Anexo 5.6.2**. De los resultados obtenidos se concluye, primero, que los valores de la prueba 2LR que comparan este modelo de tres niveles con el de dos niveles de los estudiantes dentro de las provincias, podemos confirmar que tanto la varianza de la provincia como la varianza de la escuela son por separado significativas. Esta significatividad se obtiene comparando el

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

valor 2LR obtenido con el *pvalor* de la tabla de la función de distribución de probabilidad chi-cuadrado para un $p<0.001$, que para 5 grados de libertad es 20,515, para 6 grados de libertad es 22,450 y para 7 grados de libertad es 24,322; considerando esto, no cumplen el Modelo III sin índice socioeconómico para 4º de EGB ninguno de los modelos sin índice socioeconómico de 7º y 10º de EGB.

Ahora analizamos los resultados de cada uno de los índices de los recursos escolares, considerados como variables explicativas de la nota global alcanzada por los estudiantes en las evaluaciones estandarizadas.

El índice de servicios de agua y saneamiento resultó significativo, pero de signo negativo, para todos los modelos de 4º grado de EGB, así como para los estudiantes del área rural de 7º de EGB. Dado que el signo negativo no tendría una explicación lógica, se comprueba, revisada la literatura, que existen casos en los que, en el mismo índice y grado de educación, los resultados también fueron negativos[9]. Para el bachillerato fueron positivos y significativamente asociados con mayores puntajes en las evaluaciones, tanto tomando en cuenta el índice socioeconómico como sin considerarlo.

La conexión a servicios como luz eléctrica, teléfono fijo e internet fue significativa y estuvo positivamente relacionada con los logros académicos para todos los estudiantes de 7º de EGB y Bachillerato, sin considerar el índice socioeconómico; además, en los mismos niveles educativos para todos los alumnos, incluidos los del área rural, tomando en consideración el índice socioeconómico con excepción del Bachillerato, los coeficientes obtenidos fueron positivos

El índice de espacios pedagógicos es el factor más consistente y presenta relaciones positivas con mayores puntajes en las pruebas estandarizadas en casi todos los niveles de educación, exceptuado 7º grado de EGB, con especial relevancia para las áreas urbanas en 4º y 7º grado de EGB; en Bachillerato, en todos los modelos con y sin el índice socioeconómico, los coeficientes obtenidos fueron estadísticamente significativos y positivos. De lo anterior podemos interpretar que, los estudiantes que asisten a escuelas en la que existen laboratorios, bibliotecas y salas de computadores, marca una diferencia importante en los resultados cognitivos logrados por los estudiantes del sistema educativo del Ecuador.

Los resultados del índice de áreas de gestión y apoyo se incluyen únicamente en el análisis de Bachillerato, por cuanto para Educación General Básica los elementos que podrían incluir este índice no tuvieron ninguna correlación entre sí al realizar el análisis de componentes principales. Los resultados de las estimaciones de los modelos multinivel nos indican que se da una asociatividad negativa para los alumnos de Bachillerato del área urbana, considerando el índice socioeconómico.

[9] En el análisis de los resultados de las pruebas TERCE para Chile, el índice de agua y saneamiento resultó negativo, con y sin variables de control (UNESCO-OREALC-BID, 2017). Para Cuba y Paraguay, en tercer grado, tanto para Matemáticas como para Lengua y Literatura, en el análisis de las pruebas SERCE se obtienen coeficientes significativos negativos (F. J. Murillo & Román, 2011).

Las estimaciones del índice de espacios de usos múltiples fueron significativas y positivas únicamente para los estudiantes de las escuelas urbanas de 7º grado de EGB y Bachillerato, con y sin el índice socioeconómico. Esto es así por cuanto, a mayor variabilidad de escuelas que cuentan con gimnasio, salsa de artes/música, auditorio y espacio deportivo, se da en las escuelas de las áreas urbanas; además, estos espacios contribuyen al desarrollo cognitivo e integral de los alumnos.

El lugar en el cual se desarrollan la mayoría de las actividades académicas, es el aula, por tanto, su equipamiento es relevante tanto para los estudiantes como para los maestros. En nuestro estudio hemos incorporado los elementos considerados en investigaciones realizadas para América Latina, siendo estos: el equipamiento didáctico, el equipamiento tecnológico en especial el equipamiento multimedia. Los resultados de las estimaciones muestran que los coeficientes de la variable equipamiento en el aula, fueron estadísticamente significativos y se asociaron positivamente con el rendimiento académico para el bachillerato, esto para las instituciones educativas de zonas urbanas, pero no para las escuelas de zonas rurales.

En las estimaciones para las áreas urbanas, considerando el índice socioeconómico, incorporamos la variable escuela privada, tomando como grupo de referencia a las escuelas públicas. Los resultados, en todos los niveles educativos, son significativos positivos; esto nos dice que, controlados el índice socioeconómico y los diferentes recursos escolares, los estudiantes de las escuelas privadas logran resultados de aprendizaje superiores a los de los alumnos de los establecimientos educativos privados.

5.5.4 Análisis de la influencia de los programas de alimentación escolar y provisión de material, libros de texto escolares y uniformes en los logros académicos de los estudiantes.

La alimentación infantil y escolar es proporcionada por el Estado ecuatoriano a través del Ministerio de Educación en las instituciones educativas, con una cobertura de 3 a 14 años, en Educación Inicial y Educación General Básica (ProAlimentos, 2014); por lo que para nuestro estudio, con los datos disponibles, analizamos la influencia de este programa sobre los resultados académicos de los alumnos de 4º y 7º grado de EGB, lo que nos permite comprobar la hipótesis ***H5.2***. ***La disponibilidad de distintos tipos de textos escolares gratuitos y su uso deberían tener un efecto en los resultados académicos de los estudiantes del sistema educativo del Ecuador.***

De los resultados obtenidos al realizar las estimaciones, presentados en la **Tabla 5.13**, se concluye que, en 4º grado de EGB, la provisión de alimentación escolar no tiene ninguna influencia, por cuanto los coeficientes no fueron significativos; para 7º grado de EGB, en todos los modelos los coeficientes resultaron significativos, pero de signo negativo, esto podría explicarse por cuanto este programa se encuentra enfocado únicamente hacia las escuelas públicas, por tanto, el signo negativo es el resultado del tipo de escuela (las escuelas públicas alcanzan logros académicos inferiores a los de los otros tipos de escuelas); al estimar los modelos incorporando el tipo de escuela encontramos que esta no fue significativa, mientras que la variable alimentación escolar se mantuvo significativa y negativa.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 5.13. **Efectos de los programas de alimentación escolar, material, textos y uniformes escolares para 4º y 7º grado de EGB.**

Parámetro	4º Educación General Básica			7º Educación General Básica		
	Con índice socioeconómico			Con índice socioeconómico		
	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Efectos Fijos						
Variables Individuales						
Índice socioeconómico	0,0936***	0,0876***	0,104***	0,109***	0,105***	0,111***
	(0,0115)	(0,0145)	(0,0189)	(0,00878)	(0,0107)	(0,0153)
Variables escolares						
Alimentación escolar	-0,0612	-0,0997	0,196	-0,287***	-0,212**	-0,384**
	(0,0981)	(0,124)	(0,167)	(0,0706)	(0,0771)	(0,143)
Provisión de material, libros de texto escolares y uniformes	0,0204	0,184	-0,232	0,0604	0,0955	0,0121
	(0,0859)	(0,111)	(0,139)	(0,0602)	(0,0693)	(0,114)
Constante	7,822***	7,787***	7,778***	7,593***	7,579***	7,682***
	(0,128)	(0,160)	(0,195)	(0,0902)	(0,0876)	(0,171)
Efectos aleatorios						
Provincia (σ^2_{v0})	0,0593***	0,0646***	0,0890***	0,0239***	7,31e-13	0,0393***
	(0,0278)	(0,0371)	(0,0557)	(0,0163)	(6,93e-10)	(0,0343)
Escuela (σ^2_{u0})	0,460***	0,415***	0,482***	0,241***	0,198***	0,310***
	(0,0384)	(0,0468)	(0,0642)	(0,0204)	(0,0211)	(0,0426)
Estudiante (σ^2_{ϵ})	0,365***	0,379***	0,345***	0,246***	0,255***	0,230***
	(0,00708)	(0,00952)	(0,0105)	(0,00449)	(0,00592)	(0,00681)
Observaciones	5.677	3.380	2.297	6.361	3.937	2.424
Escuelas	348	199	149	356	211	154
Provincias	25	23	24	25	23	24
ICC provincia	0,0670	0,0753	0,0973	0,0469	1,62e-12	0,0678
ICC escu./prov.	0,5870	0,5582	0,6235	0,5190	0,4363	0,6031
2LR	69,5 (3 g.l.)	43,92 (3 g.l.)	32,32 (3 g.l.)	188,0 (3 g.l.)	119,5 (3 g.l.)	63,7 (3 g.l.)

Error estándar en paréntesis
* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Otro de los programas que mantiene el gobierno de Ecuador es la entrega de libros de texto gratuitos para los estudiantes, textos y guías de trabajo para los profesores de las diferentes asignaturas, niveles y grados de la educación: Educación General Básica y Bachillerato General Unificado (Ministerio de Educación Ecuador, 2018). Para evaluar el efecto que tiene este programa, pusimos a prueba la hipótesis ***H4.3***. ***Los programas complementarios de nutrición y alimentación en las escuelas tienen efectos directos en el desempeño académico de los niños de las escuelas del Ecuador***.

Para comprobar la hipótesis, estimamos los modelos econométricos multinivel e incluimos el índice socioeconómico, como una variable de control, por cuanto los estudiantes beneficiarios pertenecen a las escuelas públicas, municipales y fiscomisionales y sus familias

tienen un menor nivel socioeconómico que las familias cuyos hijos asisten a escuelas privadas. De los resultados que mostramos en la **Tabla 5.13** y la **Tabla 5.14** se concluye que, para 4º y 7º grado, el coeficiente de la variable no fue significativa, es decir no tiene ninguna influencia en los resultados académicos; para 10º grado de EGB, en las escuelas de las áreas urbanas, tiene una influencia positiva, no así en las escuelas del área rural. En Bachillerato, para todos los estudiantes y para los del área urbana, la provisión de textos escolares ejerce una influencia positiva en los resultados del aprendizaje, lo que no sucede para los alumnos de las instituciones educativas rurales.

Tabla 5.14. **Efectos del programa de material, textos y uniformes escolares para 10º grado de EGB y Bachillerato**

Parámetro	10º Educación General Básica			Bachillerato		
	Con índice socioeconómico			Con índice socioeconómico		
	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Efectos Fijos						
Variables Individuales						
Índice socioeconómico	0,0662***	0,0660***	0,0677***	0,126***	0,125***	0,125***
	(0,00760)	(0,00921)	(0,0136)	(0,00420)	(0,00468)	(0,00960)
Variables escolares						
Provisión de material, libros de texto escolares y uniformes	0,0992	0,165*	-0,0295	0,368***	0,460***	0,191
	(0,0599)	(0,0691)	(0,115)	(0,0577)	(0,0692)	(0,0990)
Constante	7,132***	7,106***	7,245***	7,347***	7,497***	7,226***
	(0,0573)	(0,0624)	(0,102)	(0,126)	(0,107)	(0,168)
Efectos aleatorios						
Provincia (σ^2_{v0})	0,0148***	0,0127**	0,0121*	0,245***	0,132***	0,361**
	(0,0120)	(0,0175)	(0,0234)	(0,0893)	(0,0576)	(0,141)
Escuela (σ^2_{u0})	0,226***	0,197***	0,274***	0,765***	0,712***	0,769***
	(0,0202)	(0,0233)	(0,0427)	(0,0339)	(0,0393)	(0,0584)
Estudiante (σ^2_{ϵ})	0,187***	0,192***	0,179***	0,699***	0,728***	0,582***
	(0,00354)	(0,00450)	(0,00570)	(0,00358)	(0,00416)	(0,00674)
Observaciones	5.919	3.829	2.090	77.382	62.061	15.321
Escuelas	306	194	112	1132	729	403
Provincias	25	22	23	20	20	18
ICC provincia	0,0345	0,0316	0,0261	0,1434	0,0839	0,2110
ICC escu./prov.	0,5625	0,5224	0,6154	0,5908	0,5369	0,6600
2LR	78,6 (2 g.l.)	57,8 (2 g.l.)	24,6 (2 g.l.)	936,2 (2 g.l.)	756,7 (2 g.l.)	172 (2 g.l.)

Error estándar en paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Los resultados obtenidos en este capítulo nos permiten resaltar la importancia de los recursos físicos escolares, así como los programas de alimentación escolar y la dotación de libros y materiales de estudio a los estudiantes y docentes, elementos que como hemos demostrado tienen efecto sobre los resultados del aprendizaje, además dada las condiciones del país respecto a la desigualdad en su distribución, aportan de forma negativa a la equidad

en el sistema educativo, que es denominador común en todos los factores estudiados en la presente investigación. Por tanto, resulta de gran importancia una eficiente asignación de los recursos de acuerdo con el contexto socioeconómico y educativo de cada una de las escuelas y áreas geográficas, de forma que compense las inequidades estructurales existentes.

A través de la investigación realizada hemos profundizado el estudio de los principales elementos que forman parte del sistema educativo, por tanto, es necesario presentar las conclusiones, recomendaciones, las posibles investigaciones en las que se debería trabajar para avanzar en el estudio de la educación del Ecuador, además de las limitaciones que tuvo el presente estudio, aspectos que son expuestos en el siguiente capítulo.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

6. CONCLUSIONS

6.1 CONCLUSIONS FROM THE CONTEXT ANALYSIS

To improve an education system, the first step is to recognise the meaning of student learning. A following major challenge is to understand how learning is improved and to identify policies that can improve it. Theory and empirical studies show that learning is influenced by a wide spectrum of variables ranging from parental education, societal values, school resources and a host of other variables. Public policy addresses only a few of these factors.

The quality of education is an area of paramount importance in an education system. In developing countries, the issue of education quality has not been addressed with the importance it should be as states have focused mostly on increasing access to education and expanding coverage of educational opportunities. Policies aimed at improving education quality are the most likely to influence student learning. These policies seek to improve the efficiency of the investments made in educational systems, improve students' academic performance, decrease school failure and increase teacher productivity.

For several decades, education systems have been considered as productive systems in which school inputs are converted into learning outcomes. With this consideration, the production function model has been widely used to investigate how schools function. This approach allows for the investigation of different school inputs on learning outcomes, and the effects are measured through test scores, graduation rates and future earnings, this is the approach used in this research.

The education system in Ecuador, through regulations issued since 2008 by the state, can be characterised in terms of its organisation and compulsory nature and by its ability to guarantee access to education for the population. The plans and programmes undertaken by the education system have been aligned to comply with the commitments made by the country to the global Education for All initiative, and these actions have led to improvements in various aspects of education in the country.

During the period analysed, Ecuador experienced an improvement in its economic and social situation as a result of economic growth. These benefits extended also to a reduction in poverty. The progress has been transferred to education, benefiting this sector with a significant increase in public spending, which have especially increased coverage. The fruits of this investment are reflected in increased enrolment rates at different levels of education.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

The economic effort made by the country to invest in education has been an important element in education. This investment has been oriented mainly towards improving educational infrastructure and, to a lesser extent, teacher training. The magnitude of this investment has not been reflected in improved school achievement, as evidenced by the results of international standardised assessments in which Ecuadorian students have participated.

6.2 CONCLUSIONS OF THE EQUITY STUDY

Social inequalities are present in every country, and education systems reflect this aspect of their society. Inequalities are usually reproduced intergenerationally, and their causes can be traced to differences in educational opportunities, the effect of resources and the conditions of parents with respect to the level of education they have attained. Thus, students from poorer households are less likely to be able to accumulate cognitive skills than those from richer households. This presents an example of an inequity that feeds on the transmission of poverty.

In Ecuador's education system there is a high level of variation between educational institutions, which indicates that schools differ significantly from each other in the value of the average learning outcomes achieved by their students, both in general basic education and in baccalaureate. Initially, we can then say that action on variables related to the school system could have important consequences on the levels and distribution of learning. However, the large differences initially found diminish when the effects of the students' socio-economic backgrounds are discounted.

At the level of the provincial territorial jurisdictions, we find differences between provinces with respect to the academic results achieved by their students in all the fields of knowledge assessed. The biggest difference was observed in Bachelorette, compared to general basic education. Considering the variation in each of the provinces, in most cases, these differences do not present a defined pattern of behaviour in terms of average academic achievement for all grades. Nevertheless, there are provinces that present a consistently high negative variation for the grades of education analysed. Therefore, we can affirm that these provinces have recurrent problems in education.

In general, all the social and economic indicators were found to be closely related to students' academic achievement, both in overall performance and in the fields of mathematics and language. Thus, the higher the socio-economic level of families, the higher the learning outcomes a student achieved, even after controlling for individual student characteristics. Another common characteristic was related to the poverty status of households, which correlated with lower learning outcomes of pupils. Other additional characteristics that affected outcomes included work and having children (for students in upper secondary education). A mother's level of education was found to have an influence on educational

outcomes in all stages of education analysed. The higher a mother's level of education, the better the educational attainment a student had. It should be noted that the incidence of socio-economic conditions was higher in some provinces than in others.

The results also revealed important gender disparities. The pattern observed shows that in general basic education, girls perform better in language and literature, while in mathematics there are no differences. At the baccalaureate level, females perform better than males in all fields of knowledge. These results suggest that learning inequalities are generated throughout the schooling process.

Belonging to an ethnic minority did not generate differences in school results with respect to the majority white-mestizo group in the lower grades of general basic education, while in the seventh and tenth grades there is already a negative relationship. At the baccalaureate level, students who self-identify with an ethnic minority are at a significant disadvantage. However, the fact that students have initially learned a different language as well as the fact that their mother may not always speak Spanish do not appear to lead to differences in learning outcomes, especially in language and literature. The achievement of students from minority groups, especially indigenous and Afro-Ecuadorian students, seems to be closely linked to social factors, as most of them tend to be poorer than white-mestizo students and have less access to good quality schools. Despite changes in education in Ecuador, inequalities in the academic performance of indigenous and Afro-descendant children remain as they were in the 1990s when, according to Winkler & Cueto (2004), a test of fifth graders showed that indigenous children had net scores more than 20% lower than those of non-indigenous children.

A learner's attitudes towards a certain field of knowledge is a relevant factor for the student's academic performance and implies that a better attitude of the pupil towards a certain field of knowledge represents better academic results. This positive attitude may be the result of family practices, such as parents' reading habits, the existence of books in the home or aspects related to teachers who, especially in the early years of education, mark a greater interest or, in other cases, resistance towards a certain field of knowledge.

Based on the research, we note the existence of educational inequalities in schools with marked differences between general basic education and the baccalaureate level. Rural schools do not present differences in comparison to those located in urban areas in the first stage of education, despite the fact that there are still schools in rural areas that have one or a maximum of two teachers for all grades. In addition, since 2008, the government has been eliminating schools in small rural communities that were normally one-teacher schools and creating high-capacity, technologically equipped schools with teachers for all grades. At the Bachelorette level, there is a negative relationship between school achievement and the rurality of the educational institution.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

The greatest inequality was found when examining the type of school a student attended. Students in public schools where the socio-economic level is lower achieve lower academic results than students in private institutions. For the most part, private schools take in students from families with greater economic resources and, in some cases, have selection mechanisms so that only children and young people with better academic possibilities have access to them. The type of school had no influence in the fourth grade of general basic education. That is, in the first years of education, the type of school a child attends did not make a difference in their educational achievement. In the remaining grades, educational attainment was influenced by the type of school attended.

Learning outcomes in the initial stages of general basic education were not influenced by the geographical area in which a school was located. However, as the levels of schooling progressed, differences in educational achievement became evident. For instance, students in the seventh and tenth year of general basic education in the Costa and Sierra regions did not show significant differences in the academic results they obtained. This was not the case in the estimates between students from schools in the Sierra and the Amazon region, and the levels of achievement in the latter were found to be much lower. At the bachelorette level, the behaviour was significantly different. Both students from the Costa and the Amazon regions achieved lower results than students from the Sierra. It is important to mention that in this research we have considered the influence of socio-economic aspects. In the case of the Amazon region, its population has had to develop in a marginal area and has faced greater socio-economic and educational deprivation. The lower results achieved by the Costa region could be due to the historical social and cultural differences that mark the people of these two regions.

The period from 2007 to 2017 has been one of political stability in the country and without major changes of authorities in the area of education. This stability has been reflected in public policies and global initiatives. Despite the stability and a large economic investment in the education sector, inequality in education is still quite high. Therefore, it is necessary to correct certain errors that could have occurred in the application of public policies implemented during the ten-year education plan from 2006 to 2015.

After controlling for the different variables examined in this study, the variations in learning achievements among students remained high, so they have not been fully explained. According to Cervini (2009), the disparity could be caused by high social segmentation, reflected in the indicators of students' social origin. The same was true for the variation between schools, which remains high. This variance could be due to the fact that we have not considered aspects related to teachers and school resources.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

6.3 CONCLUSIONS OF THE STUDY ON EDUCATIONAL SEGREGATION

Investigating school segregation, understood as the unequal distribution of students in schools according to their personal or social characteristics, provides us with information about the equity of an education system. The unequal distribution of social groups can be among different organisational units, geographical areas or a combination of both. The differences in distribution affect the possibilities of interaction between members of different social groups. The educational segregation has been little addressed in Latin America and in Ecuador in particular. Aspects related to educational segregation should be taken into account when trying to improve the quality and equity of education systems.

Research on school segregation, and specifically on socio-economic and cultural segregation, provides information on the levels of cohesion, heterogeneity and separation between students of higher socio-economic status and those of lower statuses. From the empirical study carried out in this research, it can be concluded that in Ecuador socio-economic segregation and school segregation are a marked reality and constitute important factors in Ecuador's lack of educational equity. These conditions affect students' academic opportunities and achievements differently. Comparing this study's results obtained through the socioeconomic inclusion index with those obtained by other studies based on the TERCE tests show that, in relation to the rest of the countries in Latin America, Ecuador's segregation is high. This level of segregation is also found in countries such as Argentina, Colombia, Peru, Brazil and Chile.

From the analysis of socio-economic segregation by provinces, using the index of socio-economic inclusion, we conclude that the range of variation among the values obtained from the estimates for each province is quite wide, going from 0.172 to 0.566. This indicates that there is great heterogeneity in segregation across provinces. Some provinces have low segregation, a large majority of provinces could be considered as having medium segregation and an important group of provinces present high segregation. This implies that there is great socio-economic inequality, and measures should be taken to avoid further high levels of segregation, particularly in the provinces of Pastaza, Napo and Pichincha.

This research attempted to explain the influence of non-academic factors on school segregation. We found that when taking the wealth of the provinces as a reference point, represented by the provincial gross domestic product per capita, a relationship between the wealth of a geographical jurisdiction and school segregation could not be established. Regarding the relationship between the percentage of unsatisfied needs due to poverty and school segregation, we can only say that provinces that have a percentage of poverty of approximately 80% have a low segregation index.

There was a relationship observed between the level of wealth in a geographical area and the availability of schools. One outcome of this condition was that students in poorer areas do not have school choice. When there is only one school, it is attended by all students in that

USC

area. If there is a high concentration of families of a certain socio-economic level, this will result in a high rate of segregation; this is often the case in rural areas. The results obtained by estimating the multilevel models for calculating the index of socio-economic inclusion showed that when measuring segregation exclusively in schools in urban areas, the results of socio-economic segregation at both country and provincial levels generally decrease. The decrease is more significant in provinces with a large number of rural schools.

One of the areas where segregation occurs is in public and private schools. Verger et al. (2016) said that by applying market rules in education, adjusting the responses of the "education market" actors in a way that increases social and academic differentiation within the system, social and academic segmentation is caused. Empirical analysis shows that the education system separates people based on their socio-economic backgrounds. Thus, in general terms, students from families with a higher socio-economic status study in private schools, while poorer students study in public schools. Moreover, students are not only separated, but they also receive an unequal education, which is evidenced by the fact that students from private schools achieve better results in high school completion and university entrance exams.

When examining socio-economic segregation in relation to whether a school is public or private, both at the national and provincial levels, the highest segregation is found among students in the lowest quintile in private schools. This is because very few students from this socio-economic segment can access this type of school. In public schools, students in the highest quintile are more segregated. The reason could be that in certain jurisdictions there is no supply of private schools, and students in this segment of society are found in the more prestigious public educational institutions.

In the research, we used static indices to measure school segregation. The groups analysed were dichotomised and served as points of reference for comparing the results of other studies carried out in Latin America and Ecuador. In addition, we used dynamic indices that allowed us to obtain an overall less biased picture of segregation within the education system (F. J. Murillo, 2016).

Several theories have been used over time with the aim of explaining the influence of different characteristics (ethnics, socio-economic status, migrant and others) on academic performance. Previous research in this field has argued that school segregation modulates the likelihood that different groups of students are affected, either positively or negatively, by their peers. The mechanism of influence is informed by a student's level of academic self-concept, which is positively associated with individual academic achievement but negatively associated with a school's average performance.

The ethnic segregation of minority groups vis-à-vis white-mestizos indicates, at the national level, that there is a high level of segregation of the montubio, indigenous and other ethnic groups. In the provinces, afro-ecuadorian and mestizo groups show low segregation in

jurisdictions where there is a high percentage of these ethnic groups. In the case of indigenous ethnic groups, provinces with larger populations of indigenous peoples show higher segregation. This result is mainly due to the fact that indigenous people are concentrated in certain schools which are usually in rural areas or in the intercultural bilingual education system.

The variation between schools can be considered in terms of the different learning outcomes for specific ethnic groups. When examining the extent the differences might be related to the relative size of a particular ethnic group within a school, the research in this study shows that students of the montubio ethnicity performed better than white-mestizos in the domain of mathematics. This result was observed after controlling for all other factors. Students of other ethnicities were observed to obtain an advantage in all the fields of knowledge studied, as well as in the educational institutions where they were in the majority. For the indigenous group, the effect was the opposite of the previous cases. School achievement results were lower than those of the white-mestizo reference group in schools where the majority of students were from the indigenous group.

When investigating the extent that learning outcomes could be related to a student's socio-economic level and the type of school the research showed that in public-private and private schools, students with lower socio-economic levels had lower results. In municipal schools, students whose families had fewer resources were found to achieve better results. The research assumed that there is variation in learning outcomes of students based on the type of school they attend.

From the empirical evidence found in this research, it is possible to affirm that school segregation is influenced by public policy decisions. Aspects such as the establishment of quasi-market school mechanisms, the promotion of private education to the detriment of public education and the stimulation of competition between educational institutions, these policies increased school segregation. The segregation problem produces unequal education in Ecuador. The issue is not only present in school systems, and the fact that social classes study separately is, in itself, problematic, as it entails a deficit of interaction and sociability that is fundamental for social construction. Education can contribute to building fairer societies, but this contribution is achieved by having fair classrooms, fair schools and fair education systems (F. J. Murillo, 2016). If segregated school systems are maintained, equity will be impossible to achieve.

6.4 FINDINGS FROM THE STUDY ON TEACHERS

There is a great deal of evidence to support the importance of a teacher's role in respect to what, how and how much a student learns. Moreover, the characteristics of those who make up schools, especially teachers, have a significant impact on student learning – an impact that is cumulative and long-lasting. Personal characteristics and behaviour influence the

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

effectiveness of a teacher on student learning outcomes. However, it should be noted that data on this influence are scarce in developing countries. In general, policies put in place to improve the effectiveness of teachers have focused on improving teacher skills and knowledge. In addition, incentive policies have been implemented to motivate and retain quality teachers (Vegas & Petrow, 2008).

The results of the teacher evaluations indicated that regarding the domain of knowledge in which they teach, in general, the teachers' levels were quite low. The national average was only 666.28 points on a scale of 0 to 1000 points. The average had very little variability, and the standard deviation was 72.34. If performance levels were considered on a scale of three general levels and one category below them, 70.04% of teachers in Ecuador are in the lowest general category classified as "fundamental". The lowest marks were achieved by mathematics teachers of the eight to tenth grades of basic general education and baccalaureate, as well as teachers of physics, which is only taught at general unified baccalaureate. There was much greater variability in these subjects than for the other fields of knowledge.

Based on these results, teacher training in Ecuador is not adequate for the specific fields of knowledge instructed in schools. The pedagogical institutes and universities, which are the institutions that prepare teachers, do not develop professionals with the necessary knowledge to be able to teach their students. In addition, the authorities and the bodies responsible for education policy have not encouraged programmes that would update the knowledge of teachers who are already part of a school's teaching staff, nor has there been an individual willingness on the part of current teachers to train and keep themselves up to date in their fields.

Teachers who belonged to an ethnic minority group generally had lower results than their white-mestizo peers, who constitute the majority of teachers. This has implications for schools, especially those in rural areas where, in most cases, intercultural bilingual education is taught (i.e., subjects are taught in Spanish and in the native language), resulting in lower educational outcomes for students in these schools. The government has invested heavily in educational infrastructure in rural areas to eliminate single-teacher schools and has created so-called "millennium schools". However, the results of standardised evaluations of these schools show that the policies have not improved the situation that has existed since 2008, the year in which the programme to strengthen education began (Ponce & Drouet, 2017).

A teacher's level of education is an important factor in determining their mastery of specific skills. In the country, 4.88% of teachers still do not have any qualifications. The highest percentage (65,6%) have a university degree, and 15.6% have a master's or doctoral degree. The results of the estimations indicate that, when controlling for socio-economic status, gender and ethnic aspects, the higher the degree a teacher has attained, the better their knowledge in the area in which they teach, a situation similar to that of teachers who are

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

studying for a new degree. The difference in knowledge between those with no degree and those with a master's or doctoral degree is quite large. The information regarding teachers' level of education makes it possible to identify the gap between teaching competences and the national requirements that students are supposed reach. The results obtained allow the design of in-service teacher training policies, according to the needs of specific groups of teachers.

Multilevel econometric models were used to determine the impact of teacher levels on learning outcomes. After controlling for socio-economic levels, gender and ethnic identification, the findings of the research show that the higher the level of teacher knowledge, the better the academic achievement of students. Notably, the relationship was found to have a greater impact in mathematics and natural sciences. Thus, a strong and significant relationship between teacher-specific knowledge and student achievement has been confirmed.

According to previous research, a teacher's lack of content knowledge has negative consequences for student learning (Cunningham et al., 2004). This relationship is reflected to a greater extent in schools in rural areas. Teachers in these schools obtain lower marks in knowledge assessment, and the students also produce lower academic results than those in urban areas. Nevertheless, the relationship did not apply to fourth and seventh grade students of general basic education. The low level of teacher knowledge that leads to lower student learning outcomes is also found in public schools compared to students in public-private schools.

When considering the estimates of teacher performance averages by natural regions, the results indicate that in the provinces of the Amazon and Costa regions, teachers have lower levels of specific knowledge of the subject they teach than their peers in the Sierra region. Importantly, this difference has an effect on the students in these regions who, like their teachers, achieve lower academic results in the standardised tests.

When analysing the performance of teachers by province, large differences between the different provinces were observed. These differences imply great heterogeneity among teachers, especially in the provinces of the Amazon and coastal regions. When correlating the quality of teachers, measured by their level of specific knowledge, and the academic achievement of students by province, the data showed that in the first years of education there is no correlation between teacher knowledge and student achievement. For the intermediate and baccalaureate levels, the correlation increased. Thus, in provinces where teachers had low results, their students also had lower scores in standardised assessments.

6.5 CONCLUSIONS FROM THE STUDY OF SCHOOL PHYSICAL RESOURCES

In recent years, many developing countries have increased their spending on education. For Ecuador, a large investment in education took place during the period from 2006 to 2016.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

The focus of the investment was especially in school infrastructure and the objective of achieving quality education. However, according to the results obtained in this research, which are consistent with the studies cited in the literature review, there is still an important group of schools in Ecuador which lack various physical resources of schools.

In basic general education, two out of every three educational establishments have drainage or sewage systems. The greatest deficiency at the national level is in pedagogical spaces. Just around 40% of general basic education schools have a library, and 70% of schools at the upper secondary education level have one. Educational institutions that have a computer room account for 70% of schools and educational establishments at general basic education level. As for arts and music rooms, 15% of schools at the general basic education level and 35% in baccalaureate are equipped with these facilities. Regarding a science laboratory, the data is similar. Both general basic education and baccalaureate have low percentages, 29% and 68% respectively. In the category of multi-purpose spaces, the existence of a gymnasium is also deficient. Of the general basic education and baccalaureate schools, 6% and 15% have a gymnasium, respectively. Finally, with respect to auditoriums, 24% of the schools for general basic education and 55% of the schools in baccalaureate education have one. The percentages for some resources are well below the average for Latin American countries.

The situation of physical resources in schools is extremely heterogeneous regarding the presence of resources in relation to province. In some cases, and for some resources, there can be differences of 70 percentage points between provinces. This is a situation that generates inequalities between students in the different provinces, despite the fact that education is the responsibility of the central government and does not depend on the provincial administration.

Studying in an educational institution with the minimum necessary resources is associated with better school learning. This observation is somewhat obvious, but surprisingly, equipping all schools with the minimum level of resources has not become a reality in Ecuador. When adding up the percentages of students in general basic education schools lacking sufficient resources in three categories or more (out of six total), the results showed that these schools accounted for 31% of the schools in Ecuador. That is, three out of ten students still attend schools that do not have the minimum resources necessary to provide an adequate education. This finding indicates that there are large differences in the educational infrastructure of schools in Ecuador.

Education is a right for children, but states must guarantee that the education they provide can ensure the comprehensive development of a child. For this to occur, it is essential that children have the same opportunities in accessing schools with sufficient resources. This is to say that when developing school infrastructure and equipping educational establishments, the distribution of resources should be carried out with equity. In Ecuador there are great inequalities concerning students' access to different physical school resources. These

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

inequalities can be tracked according to the socio-economic level of the students and the type and geographical area of the schools.

In the fourth grade of general basic education, only 38% of children in the poorest quintile have access to schools with sufficient water and sanitation facilities. Among children in the wealthiest quintile, 92% have access to schools with sufficient water and sanitation facilities. In terms of connection to services, such as electricity and telephones, 58% of children in the poorest quintile and 98% in the richest quintile have access to these services. Regarding the provision of learning spaces, only 33% of students in the poorest quintile attend schools with a school library, compared to 78% of students in the richest quintile. The reality described by this data reflects the high level of socio-economic inequity in the provision of school resources in Ecuador's education system.

In Latin America there are great inequalities concerning access to different components of school infrastructure. The inequalities in access are related to the socio-economic level of a student and to the geographical area of their school. This study shows that schools with fewer resources accommodate a larger number of the population living in more unfavourable conditions with respect to their socio-economic and cultural statuses (Falus & Goldberg, 2010). Of fourth grade students in EGB in Ecuador, more than 70% in the poorest quintile attend schools that lack the resources needed to adequately develop their educational work. Regarding the richest quintile, only 12% of students attend schools in the indicated conditions. As can be seen, the level of inequity in the provision of school resources with respect to socio-economic level is very high in Ecuador.

In terms of equity according to the type of school attended by students and the geographical area in which it is located, in general, there is no difference between rural and urban public schools. In general basic education, there are large differences between urban public schools and urban private schools. For example, in the criterion of water and sanitation and connection to services, 59% of students who attend public schools have the minimum services. In private schools, 92% of students study in schools with these services.

When comparing the percentage of students attending schools according to the number of categories in the sufficiency level, two out of every ten students in rural schools attend schools with only three sufficiency levels. Further, only one out of two students in the same geographical area studies in a school with all sufficiency levels. Based on the data, Ecuador's education system suffers from great inequity in the provision of school infrastructure between different types of schools and geographic areas.

The impact a school’s physical resources have on the academic results of students in developing countries is very different from the results found in studies carried out for developed countries. In this sense, the presence or absence of a given infrastructure or pedagogical resource is not being discussed, but rather the state and characteristics of the school’s resources. The analysis of Ecuador's education system indicate that the greatest variability in educational results was due to the schools, with 53%; 43% corresponds to the

USC UNIVERSIDADE DE COMPOSTELA

characteristics of the students and barely 6% to the characteristics of the political-administrative jurisdictions in which the educational establishments carry out their activities.

The availability of water and sanitation services revealed significant differences in the academic achievement of students. Specifically, a lack of such services produced negative effects for fourth graders of basic general education regardless of their socio-economic status. The same lack and negative effects were found among rural schools for seventh grade students of basic general education, regardless of their socio-economic status.

Having electricity, telephones and internet connection in schools had a significant positive association with levels of achievement for female students in seventh grade of basic general education and basic general education and baccalaureate, regardless of socio-economic status. Whether students have laboratories, libraries or computer rooms makes a significant difference in the cognitive outcomes achieved by students in Ecuador's education system.

Regarding the existence of pedagogical spaces other than classrooms that allow for the promotion and reinforcement of learning experiences, the study finds a positive impact on learning outcomes for students in fourth grade and tenth grade of basic general education. At the baccalaureate level, these spaces also had a positive impact for learning outcomes for all types of schools and socio-economic statuses. Spaces that are used to develop other types of intelligences, such as sports or cultural areas, only had positive effects for urban fourth graders of basic general education and baccalaureate schools.

The availability of different elements in classrooms that provide comfort for students and teachers, as well as technological elements that facilitate teaching, have an impact on the learning of students in urban schools in baccalaureate. When controlling for socio-economic status and different school resources, the research found that students in public schools achieve higher learning outcomes than students in private schools.

The Ecuadorian government provides meals to infants and school-age children through the Ministry of Education. The meals are served at educational institutions and covers children ranging from 3 to 14 years of age who are in initial education and general basic education. From the estimates made for fourth grade of basic general education, it follows that the provision meals by schools has no influence. For seventh grade students of basic general education, the provision of meals by schools has a significant negative incidence. This result can be explained by the fact that the programme is only in public schools. Therefore, the negative sign is the result of the type of school students attend, as students in public schools have lower academic achievement compared to students in private schools.

Another programme maintained by the government of Ecuador provides textbooks for students, student textbooks for teachers and work guides for teachers in different subjects, levels and grades of education. This programme benefits students and teachers at all levels of education in public, public-private and municipal schools. The effects the programme has on

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

academic achievement are positive for tenth grade students of basic general education and baccalaureate in urban schools.

To guide decision-making in public policies related to physical resources in schools, it is necessary to have information that enables policymakers to better allocate resources. This is especially important for eliminating the great inequities that exist in the allocation of resources in Ecuador's education system. By focusing on the provinces with the greatest deficiencies in educational infrastructure, real learning spaces can be created. As this study shows, school resources have an influence on the academic results of children and young people who attend school.

6.6 RESEARCH LIMITATIONS

On equity in education

The analysis of the different factors associated with students, schools and geographical context and their respective relationships with educational achievement provided a better understanding of the inequalities that exist at the country level and at different levels of education. However, the study has some limitations. While the data for baccalaureate are reliable because they are census data. The same cannot be said of the data for basic general education, which are sample data. Moreover, the depth of information from surveys of associated factors was not the same for each variable, so for certain variables the effects at some grade levels could not be analysed.

The greatest limitation of the research is that only data with a cross-section up to 2016 has been used. We were unable to carry out a value-added analysis, as we did not have initial achievement scores of students that could be used as a reference to measure not only the achievement reached in the tests, but also the educational development of the students (Todd & Wolpin, 2003).

School segregation

Although the results obtained are very important for decision-making in educational public policy, they are limited by the fact that only data from the baccalaureate levels were used in the research. At this level, we had information from a census type test which, due to the number of observations collected by the test, allowed us to make all the estimates we had proposed. This was not possible for the rest of the grades in the country's educational system. At levels outside baccalaureate, we had data from sample tests, but the sample size did not allow for sufficient variation to be observed between students and schools, and the questions proposed could not be answered. Therefore, except for the conclusions regarding baccalaureate, the findings of the research cannot be extrapolated to the whole educational system in the country.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

From the literature review it is clear that school segregation is closely related to residential segregation. Due to the lack of information on the area where students live, we were unable able to investigate the relationship between school and residential segregation in Ecuador. It was also not possible to study the scale factor of segregation because, although there is information at the district level, our analysis only went to the level of political-administrative jurisdictions referred to as provinces.

From teachers

Because we did not have access to data from the 2008 national student census assessment, it was not possible to use value-added models that would provide a better measure of teacher effectiveness. The information available from teacher evaluations, student evaluations and the administrative records of the Ministry of Education did not provide sufficient data to directly identify a student to a particular teacher. Therefore, we assumed that during their time at each level of education, students have at some point received classes from teachers specialised in a field of knowledge and level of study, as long as they have remained in the same school. Based on this assumption, we used the average score achieved in the assessment of teachers' knowledge by speciality, educational level and educational institution. However, this limited the possibility of relating the individual characteristics of a teacher a student's learning outcomes.

Only evaluations of disciplinary knowledge and self-evaluations were carried out as part of the teacher evaluation process in this research. No information, up to the date of when the research was completed, was available concerning the learning management component in the classroom. Thus, it was not possible to carry out a comprehensive analysis of the role of teachers and its correlation with learning outcomes. In addition, due to legal requirements, only teachers in public and public-private schools are obliged to take the assessment, but not teachers in private schools are not. Hence, the sample used for this segment of teachers and students is not representative.

School physical resources

There are several limitations regarding this aspect of the study that must be taken into account. The first is that we use cross-sectional data, which is a limitation when it comes to assessing academic performance and the impact of individual and school characteristics, as it does not allow us to compare with a baseline and determine whether there has been an improvement or deterioration in educational conditions. The second limitation was that we only had data on the presence or absence of a certain educational infrastructure or resources, but no data on its condition or use. Moreover, the information only came from school principals, and we had no information from teachers or students regarding a school's resources. Including the opinions of students and teachers would improve the analysis of both the condition of the resources and their impact on learning outcomes. The third limitation is that the surveys of associated factors taken by the directors of the educational institutions,

USC
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

from which the information on physical resources of schools is extracted, were only applied to a certain number of educational establishments. This limited data collection is why information is quite scarce for certain provinces, especially those belonging to the coastal region.

6.7 FUTURE RESEARCH

On equity in education

Some work remains to be done to understand the variations at the student level. Future research should incorporate factors to determine the causes of high social segmentation and indicators of a student's social background that lead to inequities. The biggest problem in education in Ecuador is in the field of mathematics. In this area, grades are lower, and variances are quite high between schools and even higher between students. Therefore, a specific study is needed to determine the causes of the existing problem. It is also necessary to incorporate purely school-related factors in order to understand the large differences that still exist at school levels.

School segregation

The study has revealed that, at the baccalaureate level, a school's composition influences its pupils' learning. It is therefore important to consider particular educational policies that could reduce differences in student achievement. Furthermore, it is obvious that segregation in schools is conditioned by residential segregation, which varies between different territorial jurisdictions. Residential segregation constitutes a serious problem for an education system, and one way to improve this situation is to improve the system of allocating students to different schools. It is therefore necessary to complement this research's study of general basic education in order to obtain an overall picture of segregation in the educational system of Ecuador. This information could be used as a reference for establishing methods of assigning students to schools in a way that will have the least negative impact on their educational development.

Very little has been studied in the country about the consequences of both socio-economic and ethnic segregation. Progress in this area is of interest not only at the academic level, but also at the political level. This means that research in this area needs to be expanded in order to understand the effects of existing segregation, especially in the intercultural bilingual education system. This expansion requires in-depth analyses that will contribute evidence to the existing national debate on this issue.

In terms of school segregation, there are still many aspects to be investigated. These aspects include (i) peer effects in relation to the influence of the quality of teachers, the quality of educational institutions and a student's home environment; (ii) peer effects as a

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

factor that can increase learning and reduce criminal behaviour or drug use (which is a growing problem among young people, and whose reduction requires public policies); (iii) the potential benefit that disadvantaged students would gain by changing the peer group with which they interact.

From teachers

Teacher evaluations are practically a new process for Ecuador. Currently, only data on knowledge assessment and self-assessment of teachers is available. There is no information on the results of classroom learning management, which would allow for the analysis of the competency component in the purely educational sphere. Therefore, it would be beneficial for future research to obtain a more comprehensive view of the impact of teachers on students.

Once the individual variables of teachers, the school where they work and the jurisdiction to which the educational institution belongs are incorporated, the unexplained variability is still quite high. Therefore, it is imperative to continue researching the teacher-student influence and, above all, to incorporate the characteristics of the classroom, which implies relating student performance to the teacher. Existing studies have focused only on early childhood education and on second to fourth grade of general basic education. Moreover, these studies have only considered teachers who have recently joined the teaching profession. Once the data from a comprehensive assessment and each of its components are available, the effect of teachers on students should be investigated, including the teacher's educational skills component. It will also be necessary to investigate the characteristics of teachers in public schools for the formulation of a public policy regarding the training and professional development of all teachers in the country.

School physical resources

Since 2014, Latin American countries have experienced a reduction in economic growth rates. This has led to a decrease in tax revenues and affected the resources allocated to education. For this reason, there is a need for continued research on the situation of physical resources of schools. Future research should not only consider the existence of the resource, but also its condition and level of utilisation. This kind of information would enable public policymakers to prioritise investments in education.

New approaches have been generated and are aimed at placing "learning" at a higher hierarchical level than "schooling". These approaches are focused more towards environments where learning takes place than towards the traditional school building. Learning does not only take place in the school but also in other spaces, such as museums, libraries, parks, the environment surrounding the student and virtual environments. Thus, it is necessary for future research to investigate the use and availability of all the aforementioned elements, both in the school and in its environment. Moreover, special emphasis should be placed on the elements that allow teaching using ICTs.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

7. REFERENCIAS

Abbasi, N. (2009). *Pathways to a Better Personal and Social Life through Learning Spaces :* University of Melbourne. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/3ab5/61f917726c726e4260c1224c75c9ec1f7d0f.pdf

Acar, E. (2011). Effects of social capital on academic success : A narrative synthesis. *Educational Research and Reviews*, *6*(6), 456–461. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/fa75/edbb43cbc7e8df32fa4af68eacde306d99f7.pdf?_ga=2.241056196.693688355.1583177190-562217909.1549040354

Adrogué, C., & Orlicki, M. E. (2013). Do in-school feeding programs have an impact on academic performance? The case of public schools in Argentina. *Education Policy Analysis Archives*, *21*(50), 1–23. Retrieved from http://epaa.asu.edu/ojs/article/view/1162

Agasisti, T., & Cordero-Ferrera, J. M. (2013). Educational disparities across regions: A multilevel analysis for Italy and Spain. *Journal of Policy Modeling*, *35*, 1079–1102. https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2013.07.002

Allen, R., Burgess, S., Davidson, R., & Windmeijer, F. (2015). More reliable inference for the dissimilarity index of segregation. *Econometrics Journal*, *18*(1), 40–66. https://doi.org/10.1111/ectj.12039

Altonji, J. G., Elder, T. E., & Taber, C. R. (2005). Selection on observed and unobserved variables: Assessing the effectiveness of Catholic schools. *Journal of Political Economy*, *113*(1), 151–184. https://doi.org/10.1086/426036

Alvarez González, B., Elvira, M., Burneo, A., & Gallegos, S. V. (2010). Interacción familia-escuela. Análisis de contenido sobre el discurso de docentes y familias (Investigación desarrollada en Centros Educativos de Ecuador). *REOP*, *21*, 320–334. Retrieved from http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:revistaREOP-2010-21-2-5170/Documento.pdf

Angrist, J., Bettinger, E., Bloom, E., King, E., & Kremer, M. (2002). Vouchers for Private Schooling in Colombia: Evidence from a Randomized Natural Experiment. *The American Economic Review*, *92*(5), 1535–1558. https://doi.org/10.1257/000282802762024629

Angrist, J. D., & Lang, K. (2004). Does School Integration Generate Peer Effects? Evidence from Boston's Metco Program. *The American Economic Review*, *94*(5), 1613–1634. https://doi.org/10.1257/0002828043052169

Angrist, J., & Lavy, V. (2002). New evidence on classroom computers and pupil learning. *Economic Journal*, *112*(482), 735–765. https://doi.org/10.1111/1468-0297.00068

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Araujo, M. C., Carneiro, P., Cruz-Aguayo, Y., & Schady, N. (2016). Teacher quality and learning outcomes in kindergarten. *Quarterly Journal of Economics*, *131*(3), 1415–1453. https://doi.org/10.1093/qje/qjw016

Araujo, M. D., & Bramwell, D. (2015). *Cambios en la política educativa en Ecuador desde el año 2000. Eduction for All 2000-2015: achievements and challenges*. Retrieved from http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002324/232430s.pdf

Arcidiácono, M., Cruces, G., Gasparini, L., Jaume, D., Serio, M., & Vázquez, E. (2014). *La segregación escolar público-privada en América Latina*. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36757/1/S2014249_es.pdf

Arcos Cabrera, C. (2008). Política pública y reforma educativa en el Ecuador. In P. Torres (Ed.), *Desafios para la educación en el Ecuador* (Primera ed). Quito: FLACSO Ecuador. Retrieved from http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/40762.pdf

Arcos Cabrera, C., & Vásconez, A. (2008). El Bachillerato en Ecuador: Eficiencia, Equidad y Retornos. In C. Arcos Cabrera & B. Espinoza (Eds.), *Desafios para la educación en el Ecuador: calidad y equidad* (2º). Quito: FLACSO, Sede Ecuador. Retrieved from http://www.flacso.org.ec/docs/ca_eficienciaequidadII.pdf

Asamblea Nacional del Ecuador. (2018). Ley Organica De Educacion Intercultural. *Lexis*. Retrieved from http://www.lexis.com.ec/wp-content/uploads/2018/07/LI-LEY-ORGANICA-DE-EDUCACION-INTERCULTURAL.pdf

Asamblea Nacional del Ecuador, R. oficial 449 de 30-ene-2012. (2008). Constitución de la República del Ecuador 2008. *Registro Oficial*. Retrieved from http://www.lexis.com.ec/wp-content/uploads/2017/09/LI-CONSTITUCION-DE-LA-REPUBLICA-DEL-ECUADOR.pdf

Asteriou, D., & Agiomirgianakis, G. M. (2001). Human capital and economic growth Time series evidence from Greece. *Journal of Policy Modeling*, *23*, 481–489. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0161-8938(01)00054-0

Banco Mundial. (1990). *Ecuador: Estrategias para el sector social en los noventa.* Washington D.C. Retrieved from http://documentos.bancomundial.org/curated/es/278611468233708356/pdf/89350SR0SPANIS101Official0Use0Only1.pdf

Banco Mundial. (2019). Ecuador | Data. Retrieved July 3, 2019, from https://datos.bancomundial.org/pais/ecuador?view=chart

Banco Mundial, B. (2016). *Embarazo Adolescente y Oportunidades en América Latina y el Caribe*. Washington D.C. Retrieved from http://documents.worldbank.org/curated/en/983641468238477531/pdf/831670WP0SPANI0Box0382076B00PUBLIC0.pdf

Banerjee, A. V., Cole, S., Duflo, E., & Linden, L. (2007a). Remedying education: evidence from two randomized experiments in india. *The Quarterly Journal of Economics*, *122*(3), 1235–1264. https://doi.org/https://doi.org/10.1162/qjec.122.3.1235

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Banerjee, A. V., Cole, S., Duflo, E., & Linden, L. (2007b). Remedying education: evidence from two randomized experiments in India. *Quarterly Journal of Economics*, *122*(3), 1235–1264. https://doi.org/10.1162/qjec.122.3.1235

Barnett, W. S. (2008). *Preschool Education and Its Lasting Effects: Research and Policy Implications*. New Jersey. Retrieved from http://epicpolicy.org/publication/preschool-education

Barrera-Osorio, F., & Linden, L. L. (2009). *The use and misuse of computers in education: Evidence from a randomized experiment in Colombia* (Policy ReseaRch Working No. 4836). *Policy Research Working*. Washington D.C. Retrieved from http://go.worldbank.org/BZZT7KNLG0

Baum, D. R. (2018). The effectiveness and equity of public-private partnerships in education: A quasi-experimental evaluation of 17 countries. *Education Policy Analysis Archives*, *26*(105). https://doi.org/10.14507/epaa.26.3436

Becker, G. S. (1993). *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education* (Third). Chicago: The University of Chicago Press. Retrieved from https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/58822050/BECKER_HumanCapital_Cp1_3.pdf?response-content-disposition=inline%3B filename%3DA_Theoretical_and_Empirical_Analysis_wit.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSBJ6BAMGTW37HF%2F

Becker, G. S. (2002). The Age of Human Capital. In *Education in the twenty-first century* (pp. 3–8). Stanford: Hoover Institution Press.

Bedard, K., & Dhuey, E. (2006). The persistence of early childhood maturity: international evidence of long-run age effects* k. *The Quarterly Journal of Economics*, *121*(4), 1437–1472. https://doi.org/https://doi.org/10.1093/qje/121.4.1437

Bellei, C. (2007). *The Private–Public School Controversy: The Case of Chile*. Cambridge M.A.: MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262033763.003.0008

Bellei C., C. (2013). El estudio de la segregación socioeconómica y académica de la educación chilena. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, *39*(1), 325–345. https://doi.org/10.4067/S0718-07052013000100019

Benito Gil, V. J. (2016). *Las políticas públicas de educación en Ecuador, como una de las manifestaciones e instrumentos del Plan Nacional para el Buen Vivir*. Universidad de Alicante. Retrieved from https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/66589/1/tesis_benito-gil.pdf

Bergman, P., & Hill, M. J. (2018). The effects of making performance information public: Regression discontinuity evidence from Los Angeles teachers. *Economics of Education Review*, *66*, 104–113. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.07.005

Bishop, J. H., & Woessmann, L. (2004). Institutional Effects in a Simple Model of Educational Production. *Education Economics*, *12*(1), 17–38. https://doi.org/10.1080/0964529042000193934

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Blackmore, J., Bateman, D., Loughlin, J., O'Mara, J., & Aranda, G. (2011). *Research into the connection between built learning spaces and student outcomes*. Melbourne: Education Policy and Research Division Department of Education and Early Childhood Development. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/e7a3/8d0bc171b32b3dd966dee7344f274d02cdce.pdf

Boissiere, M. (2004). *Determinants of Primary Education Outcomes in Developing Countries* (Support to Primary Education No. 39157). Washington D.C. Retrieved from https://www.academia.edu/5108083/Determinants_of_Primary_Education_Outcomes_in_Developing_Countries

Bollen, K. A., Glanville, J. L., & Stecklov, G. (2001). Socioeconomic status and class in studies of fertility and health in developing countries. *Annual Review of Sociology*, *27*, 153–85. Retrieved from https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.soc.27.1.153

Boonen, T., Damme, J. Van, Leuven, K. U., & Onghena, P. (2014). Teacher Effects on Student Achievement in First Grade: Which Aspects Matter Most? *Chool Effectiveness and School Improvement*, *25*(1), 126–152. https://doi.org/10.1080/09243453.2013.778297

Boozer, M. A., & Cacciola, S. E. (2001). *Inside the "black box" of project star: Estimation of peer effects using experimental data* (Economic Growth Center Discussion Paper Series No. 832). New Haven.

Borman, G. D. (2005). Chapter 1 : National Efforts to Bring Reform to Scale in High-Poverty Schools : Outcomes and Implications. *Review of Research in Education*, (January 2005). https://doi.org/10.3102/0091732X029001001

Bornstein, M. H. (2002). *Handbook of Parenting. Volume 2. Biology and Ecology of Parenting*. (M. H. Bornstein, Ed.) (Second, Vol. 2). London: LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES, PUBLISHERS. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Alison_Fleming2/publication/232520514_Psychobiology_of_maternal_behavior_in_human_beings/links/5667623108aef42b57876e62/Psychobiology-of-maternal-behavior-in-human-beings.pdf#page=264

Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* (pp. 241–258). New York: Greenwood Press. Retrieved from https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/56148162/Bourdieu_The_Forms_of_Capital.pdf?response-content-disposition=inline%3B filename%3DTHE_FORMS_OF_CAPITAL.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSBJ6BAAIQPL4HB%2F20200326%2Fus-ea

Bourdieu, P. (1987). Los tres estados del capital cultural. *Sociológica*, *2*(5), 11–17. Retrieved from https://sociologiac.net/biblio/Bourdieu-LosTresEstadosdelCapitalCultural.pdf

Bourdieu, P., & Passeron, J. C. (1977). *Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Barcelona: Editorial Laia. Retrieved from https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36714847/La_reproduccion__elementos_para_una_teoria_del_sistema_de_ensenanza.pdf?response-content-disposition=inline%3B filename%3DLa_reproduccion_elementos_para_una_teori.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA25

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Bowen, N. K., & Bowen, G. L. (1999). Effects of Crime and Violence in Neighborhoods and Schools on the School Behavior and Performance of Adolescents. *Journal OfAdolescent Research*, *14*(3), 319–342. https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0743558499143003

Bravo, D., Falck, D., González, R., Manzi, J., & Peirano, C. (2008). La relación entre la evaluación docente y el rendimiento de los alumnos: Evidencia para el caso de Chile. Retrieved from http://eoepsabi.educa.aragon.es/descargas/H_Recursos/h_1_Psicol_Educacion/h_1.4.Eval_desemp_docente/1.5.Relacion_evaluac_doc_rendim.pdf

Bruns, B., & Luque, J. (2015). *GREAT TEACHERS*. Washington D.C.: World Bank. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0151-8

Buchmann, C., DiPrete, T. A., & McDaniel, A. (2008). Gender Inequalities in Education. *Annual Review of Sociology*, *34*(1), 319–337. https://doi.org/10.1146/annurev.soc.34.040507.134719

Calderón Delgado, C. (2013). *Análisis de la política educativa en los niveles de Educación General Básica y Bachillerato en la última década. Caso: Ecuador*.

Calero, J., & Escardíbul, J. O. (2007). Evaluación de servicios educativos: El rendimiento en los centros públicos y privados medido en PISA-2003. *Hacienda Publica Espanola*, *183*(4), 33–66.

Calero, J., & Escardíbul, J. O. (2012). *Evaluación de servicios educativos: el rendimiento en los centros públicos y privados medidos en PISA-2003a* (No. 7). Barcelona. Retrieved from https://www.google.com/search?q=Evaluación+de+servicios+educativos%253A+El+rendimiento+en+los+centros+públicos+y+privados+medido+en+PISA-2003%255D&oq=Evaluación+de+servicios+educativos%253A+El+rendimiento+en+los+centros+públicos+y+privados+medido+en+PISA-

Campbell, S. L., & Ronfeldt, M. (2018). Observational Evaluation of Teachers: Measuring More Than We Bargained for? *American Educational Research Journal*, *55*(6), 1–35. https://doi.org/10.3102/0002831218776216

Canales, A., & Maldonado, L. (2018). Teacher quality and student achievement in Chile: Linking teachers' contribution and observable characteristics. *International Journal of Educational Development*, *60*, 33–50. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2017.09.009

Carbonaro, W., & Workman, J. (2016). Intermediate peer contexts and educational outcomes: Do the friends of students' friends matter? *Social Science Research*, *58*, 184–197. https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2016.02.005

Carlino, G. A., & Voith, R. (1992). Accounting for differences state productivity in aggregate. *Regional Science and Urban Economics*, *22*, 597–617. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0166-0462(92)90004-K

Carlson, M. J., & Corcoran, M. E. (2001). Family Structure and Children's Behavioral and Cognitive Outcomes. *Journal of Marriege and Family*, *63*, 770–792.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Carrillo, P., Onofa, M., & Ponce, J. (2010). *Information Technology and Student's Achievement: Evidence from a Randomized Experiment in Ecuador* (IDB working pape series No. 223). Retrieved from https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/3094/Information Technology and Student Achievement%3A Evidence from a Randomized Experiment in Ecuador.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Carrington, B., Tymms, P., & Merrell, C. (2008). Role models, school improvement and the "gender gap" - Do men bring out the best in boys and women the best in girls? *British Educational Research Journal*, *34*(3), 315–327. https://doi.org/10.1080/01411920701532202

Casey, D. L. (2016). *The Casey Review A review into opportunity and integration*. Retrieved from www.gov.uk/dclg

Castelli, L., Ragazzi, S., & Crescentini, A. (2012). Equity in education : a general overview. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *69*(Iceepsy), 2243–2250. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.12.194

Castro Aristizabal, G., Giménez, G., & Pérez Ximénez-de-Embún, D. (2017). Desigualdades educativas en América Latina, PISA 2012: Causas de las diferencias en desempeño escolar entre los colegios públicos y privados. *Revista de Educacion*, *376*, 33–59. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-376-343

CEPAL. (2013). LA ADOLESCENCIA y entorno_completo.pdf. *Desafíos*, *17*, 1–12. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37331/1/Desafios_17_es.pdf

CEPAL. (2014). *Los pueblos indígenas en América Latina Los pueblos indígenas en América Latina*. Santiafo de Chile: CEPAL. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37050/4/S1420783_es.pdf

CEPAL. (2016). *La matriz de la desigualdad social en América Latina*. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40668/4/S1600946_es.pdf

CEPAL. (2019). CEPALSTAT Estadísticas e Indicadores. Retrieved July 3, 2019, from https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e

Cervini Iturre, R. A. (2005). The relationship between school composition, school process and mathematics achievement in secondary education in Argentina. *International Review of Education*, *51*, 173–200. https://doi.org/10.1007/s11159-005-1843-7

Cervini, R. (2009). Comparando la inequidad en los logros escolares de la educación primaria y secundaria en Argentina: Un estudiio multinivel. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, *7*(1). Retrieved from http://www.redalyc.org/pdf/551/55170102.pdf

Cervini, R. (2012). El "efecto escuela" en países de América Latina: Reanalizando los datos del SERCE. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, *20*(39). Retrieved from https://www.redalyc.org/pdf/2750/275022797039.pdf

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Cervini, R., Dari, N., & Quiroz, S. (2016). Las Determinaciones Socioeconómicas sobre la Distribución de los Aprendizajes Escolares. Los Datos del TERCE. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, *14*(4), 61–79. https://doi.org/10.15366/reice2016.14.4.003

Checchi, D., & Peragine, V. (2010). Inequality of opportunity in Italy. *Journal of Economic Inequality*, *8*, 429–450. https://doi.org/10.1007/s10888-009-9118-3

Chetty, R., Friedman, J. N., & Rockoff, J. E. (2014). Measuring the impacts of teachers I: Evaluating bias in teacher value-added estimates. *American Economic Review*, *104*(9), 2593–2632. https://doi.org/10.1257/aer.104.9.2593

Chetty, R., Friedman, J., & Rockoff, J. (2017). Measuring the Impacts of Teachers: Reply to Rothstein ↤. *American Economic Review*, *107*(6). https://doi.org/10.1257/aer.20170108

Chetty, R., Hendren, N., & Katz, L. F. (2016). The effects of exposure to better neighborhoods on children: New evidence from the moving to opportunity experiment. *American Economic Review*. https://doi.org/10.1257/aer.20150572

Chowa, G. A. N., Masa, R. D., Ramos, Y., & Ansong, D. (2015). How do student and school characteristics influence youth academic achievement in Ghana? A hierarchical linear modeling of Ghana YouthSave baseline data. *International Journal of Educational Development*, *45*, 129–140. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2015.09.009

Clotfelter, C. T., Ladd, H. F., & Vigdor, J. L. (2006). Teacher-Student Matching and the Assessment of Teacher Effectiveness. *The Journal of Human Resources*, *41*(4), 778–820. Retrieved from http://www.jstor.org/stable/40057291

Clotfelter, C. T., Ladd, H. F., & Vigdor, J. L. (2007). Teacher credentials and student achievement : Longitudinal analysis with student fixed effects. *Economics of Education Review*, *26*, 673–682. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2007.10.002

Cohen-Vogel, L., Goldring, E., & Smrekar, C. (2010). The influence of local conditions on social service partnerships, parent involvement, and community engagement in neighborhood schools. *American Journal of Education*, *117*(1), 51–78. https://doi.org/10.1086/656346

Cohen, D. J., & Prusak, L. (2001). In good company. How social capital makes organizations work. *Ubiquity*, *January*. Retrieved from https://ubiquity.acm.org/article.cfm?id=358979&doi=10.1145%252F358974.358979

Coleman, J. S. (1966). EQUALITY OF EDUCATIONAL OPPORTUNITY. *Equity & Excellence in Education*, *6*(5), 19–28. https://doi.org/10.1080/0020486680060504

Coleman, J. S. (1967). The concept of equality of equality opportunity. *Harvard Educational Review*, *21*. Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED015157.pdf

Coleman, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, *94*, S95–S120. Retrieved from https://about.jstor.org/terms

Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., & McPartland, J. (1967). Equality of Educational Opportunity. *AMERICAN SOCIOLOGICAL REVIEW*, *32*(3). Retrieved from

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

https://www.ssc.wisc.edu/wlsresearch/publications/files/public/Sewell-Marascuilo-Pfautz_Review.Symposium.C.et.al.pdf

Contrato Social por la Educación en el Ecuador. Indicadores educativos en la última década 2001-2010 (2013). Retrieved from http://contratosocialecuador.org/images/publicaciones/indicadores/indicadoreseducacion2013.pdf

Corcoran, S. P., Evans, W. N., & Schwab, R. M. (2004). Changing Labor-Market Opportunities for Women and the Quality of Teachers , 1957 – 2000. *American Economic Review*, *94*(2), 230–235. https://doi.org/10.1257/0002828041301920

Cordero-Ferrera, J. M., Crespo Cebada, E., Pedraja Chaparro, F., & Santín González, D. (2011). Exploring educational efficiency divergences across Spanish regions in PISA 2006. *Revista de Economía Aplicada*, *XIX*(57), 117–145. Retrieved from https://www.redalyc.org/pdf/969/96922243005.pdf

Cruz-Aguayo, Y., Ibarrarán, P., & Schady, N. (2017). Do tests applied to teachers predict their effectiveness? *Economics Letters*, *159*, 108–111. https://doi.org/10.1016/j.econlet.2017.06.035

Cuesta, A., Glewwe, P., & Krause, B. (2016). School Infrastructure and Educational Outcomes: A Literature Review, with Special Reference to Latin America. *Economia*, *17*(1), 95–130. Retrieved from http://disde.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4361/School Infrastructure and Educational Outcomes A Literature Review%2C with Special Reference to Latin America.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cueto, S. (2005). Empirical information and the development of educational policies in Latin America, (October), 1–48.

Cunningham, A. E., Perry, K. E., Stanovich, K. E., & Stanovich, P. J. (2004). Disciplinary Knowledge of K-3 Teachers and' their Knowledge Calibration in the Domain of Early Literacy. *Annals of Dyslexia*, *54*(1). Retrieved from http://www.keithstanovich.com/Site/Research_on_Reading_files/AnDys04.pdf

Darling-Hammond, L. (2000). Teacher Quality and Student Achievement. *Education Policy Analysis Archives*, *8*(1). https://doi.org/10.14507/epaa.v8n1.2000

Darling-Hammond, L. (2017). Teacher education around the world: What can we learn from international practice? *European Journal of Teacher Education*, *40*(3), 291–309. https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1315399

Darling-Hammond, L., Wei, R. C., & Johnson, C. M. (2009). Teacher Preparation and Teacher Learning A Changing Policy Landscape. In G. Sykes, B. L. Schneider, & P. D. N. (Eds.), *Handbook of education policy research (pps* (pp. 596–612). New York, NY: Taylor, & Francis. Retrieved from https://scale.stanford.edu/system/files/Teacher_Preparation_and_Teacher_Learning_A_Changing_Policy_Landscape_0.pdf

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Darling-Hammond, L., & Youngs, P. (2002). Defining "Highly Qualified Teachers": What Does "Scientifically-Based Research" Actually Tell Us? *Educational Researcher*, *31*(9), 13–25. https://doi.org/10.3102/0013189x031009013

Dearden, L., Ryan, C., & Sibieta, L. (2011). What Determines Private School Choice? A Comparison between the United Kingdom and Australia. *Australian Economic Review*, *44*(3), 308–320. https://doi.org/10.1111/j.1467-8462.2011.00650.x

Dee, T. S. (2006). The why chromosome: How a teacher's gender affects boys and girls. *Education Next*, (Fall). Retrieved from https://cepa.stanford.edu/sites/default/files/ednext20064_68.pdf

Delprato, M., & Chudgar, A. (2018). Factors associated with private-public school performance: Analysis of TALIS-PISA link data. *International Journal of Educational Development*, *61*(January), 155–172. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2018.01.002

Desimone, L. M. (2009). Improving Impact Studies of Teachers' Professional Development: Toward Better Conceptualizations and Measures. *Educational Researcher*, *38*(3), 181–199. https://doi.org/10.3102/0013189X08331140

Diez de Medina, R., & Rossi, M. (1990). *Aplicacion De Los Modelos Econométricos*. Mont. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/28673/1/S3314D568A_es.pdf

Dronkers, J., & Robert, P. (2008). School choice in the light of the effectiveness differences of various types of public and private schools in 19 OECD countries. *Journal of School Choice*, *2*(3), 260–301. https://doi.org/10.1080/15582150802371499

Drummond, K. V., & Stipek, D. (2004). Low-income parents' beliefs about their role in children's academic learning. *Elementary School Journal*, *104*(3), 197–213. https://doi.org/10.1086/499749

Duarte, J., Gargiulo, C., & Moreno, M. (2011). Infraestructura Escolar y Aprendizajes en la Educación Básica Latinoamericana : Un análisis a partir del SERCE. *Notas Técnicas IDT-TN 277*, (January), 1–35.

Duflo, E., Dupas, P., & Kremer, M. (2014). School governance, teacher incentives, and pupil-teacher ratios: Experimental evidence from Kenyan primary schools ☆. *Journal of Public Economics*, *123*, 92–110. https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2014.11.008

Duflo, E., & Hanna, R. (2005). *Monitoring Works: Getting Teachers to Come to School* (NBER WORKING PAPER SERIES No. 1180). Cambridge M.A. Retrieved from https://www.nber.org/papers/w11880.pdf

Dufur, M. J., Parcel, T. L., & Troutman, K. P. (2013). Does capital at home matter more than capital at school ? Social capital effects on academic achievement. *Research in Social Stratification and Mobility*, *31*, 1–21. https://doi.org/10.1016/j.rssm.2012.08.002

Dupriez, V. (2010). *Methods of Grouping Learners at School*. UNESCO. Retrieved from http://disde.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/1765/methods of grouping learners at school.pdf?sequence=1&isAllowed=y

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Duro, E. (2003). *Enfoque Integral de Derechos y Trabajo Infantil: Oportunidades y Desafíos*. Buenos Aires. Retrieved from https://www.margen.org/trabinf/docs/enfoque.pdf

Dustmann, C., Machin, S., & Schonberg, U. (2010). ETHNICITY AND EDUCATIONAL ACHIEVEMEN IN COMPULSORY SCHOOLING*. *The Economic Journal*, *120*(August), 272–297. https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2010.02377.x

Egalite, A. J., Kisida, B., & Winters, M. A. (2015). Representation in the classroom: The effect of own-race teachers on student achievement. *Economics of Education Review*, *45*, 44–52. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2015.01.007

Ellen, I. G., Steil, J. P., & De la Roca, J. (2016). The Significance of Segregation in the 21st Century. *City and Community*, *15*(1), 8–13. https://doi.org/10.1111/cico.12146

Fabara Garzón, E. (2013). *Estado del arte de la formación docente en el Ecuador*. *Cuadernos del Contrato Social por la Educación Ecuador*. Retrieved from http://contratosocialecuador.org/images/publicaciones/cuadermos/8.pdf

Falus, L., & Goldberg, M. (2010). *Recursos, instalaciones y servicios básicos en las escuelas primarias de América Latina. Otra forma que asume la desigualdad educativa*. Madrid-España: Sistema de Información de tendencias educativas en América Latina. Retrieved from http://www.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/siteal_cuaderno07_20101214.pdf

Fielding, A. (2008). Module 8 : Multilevel Modelling in Practice : Research Questions , Data Preparation and Analysis. In *LEMMA VLE* (Vol. 14). Centre for Multilevel Modelling.

Flores-Crespo, P. (2008). *Análisis de política pública en educación: línea de investigación* (Primera). México D.F.: Universidad Iberoamericana. Retrieved from https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34015876/EMS.pdf?response-content-disposition=inline%253B filename%253DAnalisis_de_politica_publica_en_educacio.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%252F20200320%252Fus-east-1%252

Fuchs, T., & Wößmann, L. (2007). *What accounts for international differences in student performance? A re-examination using PISA data*. *Empirical Economics* (Vol. 32). https://doi.org/10.1007/s00181-006-0087-0

Fuentes, J. A. (2005). Una aproximación a las políticas públicas: elementos para el análisis. *Revista Política y Estrategia*, *98*(C), 113–129. Retrieved from http://132.248.9.34/hevila/Politicayestrategia/2005/no98/5.pdf

Ganimian, A. J. (2009). *How much are Latin American children learning? Highlights from the Second Regional Student Achievement Test (SERCE)* (first). PREAL. Retrieved from https://static1.squarespace.com/static/5990cfd52994ca797742fae9/t/5992ef6a3e00beb16ebfd5a5/1502801772779/How+Much+Are+LA+Children+Learning_Jan2010_LowRes.pdf

Garay Mogan, J. C. (2013). *Necesidades de gasto en educación: un modelo orientado a garantizar la igualdad de oportunidades.* Universidad Complutense de Madrid. Retrieved from https://eprints.ucm.es/23952/1/T31327.pdf

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

García-Ruiz, R., Gozálvez Pérez, V., & Aguaded Gómez, J. I. (2014). La competencia mediática como reto para la educomunicación : instrumentos de evaluación. *Cuadernos.Info*, *35*, 15–27. https://doi.org/10.7764/cdi.35.623

García Aracil, A., Neira, I., & Albert, C. (2016). Influencia del Capital Social y Cultural en el Conocimiento Financiero de los Adolescentes: Entorno Familiar y Escolar. *Revista de Educación*, (374), 94–117. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2016-374-327

Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L. M., Birman, B. F., & Yoon, K. S. (2001). What Makes Professional Development Effective? Results From a National Sample of Teachers. *American Educational Research Journal*, *38*(4), 915–945. https://doi.org/10.3102/00028312038004915

Gertel, H., Giuliodori, R., Herrero, V., Fresoli, D., Vera, M. L., & Morra, G. (2006). Análisis multinivel del rendimiento escolar al término de la educación básica en Argentina. Instituto de Economía y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Córdova. Retrieved from http://www.aaep.org.ar/espa/anales/works06/Gertel_Giuliodori_Herrero.pdf

Gil Gesto, I. (2017). *La política educativa del gobierno de la Revolución Ciudadana en Ecuador (2007-2017) y la gobernanza corporativa de la educación de corte filantrópico*. Universidade da Coruña. Retrieved from http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/20805/GilGesto_Isabel_TD_2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Glewwe, P., Grosh, M., Jacoby, H., Lockheed, M., Edwards, S., & Ingram, G. K. (1995). An Eclectic Approach to Estimating the Determinants of Achievement in Jamaican Primary Education. *ThE WORLD BANK ECONOMIC REVIEW*, *9*, 231–258. https://doi.org/https://doi.org/10.1093/wber/9.2.231

Glewwe, P., Ilias, N., & Kremer, M. (2010). Teacher Incentives. *American Economic Journal: Applied Economics*, *2*(July), 205–227. https://doi.org/10.1257/app.2.3.205

Glewwe, P., & Jacoby, H. (1994). Student achievement and schooling choice in low-income countries: evidence from Ghana. *Journal of Human Resources*, *29*(3), 843–864. https://doi.org/10.2307/146255

Glewwe, P., & Kremer, M. (2006). Schools, teachers, and education outcomes in developing countries. In E. A. Hanushek & F. Welch (Eds.), *Handbook of the Economics of Education, Volume 2* (pp. 946–1017). Elsevier B.V. https://doi.org/10.1016/S1574-0692(06)02016-2

Glewwe, P., Kremer, M., & Moulin, S. (2009). Many Children Left Behind? Textbooks and Test Scores in Kenya. *American Economic Journal*, *1*(1), 112–135. https://doi.org/10.1257/app.1.1.112

Glewwe, P., & Lambert, S. (2010). Education production functions: Evidence from developing countries. In *International Encyclopedia of Education* (pp. 412–421). https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.01232-X

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Glewwe, P., & Miguel, E. A. (2008). THE IMPACT OF CHILD HEALTH AND NUTRITION ON EDUCATION IN LESS DEVELOPED COUNTRIES. In *Handbook of Development Economics* (Vol. 4). https://doi.org/10.1016/S1573-4471(07)04056-9

Glewwe, P., & Muralidharan, K. (2016). Improving Education Outcomes in Developing Countries: Evidence, Knowledge Gaps, and Policy Implications. In *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 5). https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63459-7.00010-5

Goldhaber, D. (2006). *Everyone's Doing It, But What Does Teacher Testing Tell Us About Teacher Effectiveness? Journal of Human Resources* (Vol. XLII). https://doi.org/10.3368/jhr.xlii.4.765

Goldhaber, D. (2018). Evidence-Based Teacher Preparation : Policy Context and What We Know. *Journal of Teacher Education*, *70*(2), 90–101. https://doi.org/10.1177/0022487118800712

Goldhaber, D., Gratz, T., & Theobald, R. (2017). What's in a Teacher Test? Assessing the Relationship Between Teacher Licensure Test Scores and Student STEM Achievement and Course-Taking. *Economics of Education Review*, *61*, 112–129. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2017.09.002

Goldstein, H. (2011). *Multilevel Statistical Models* (4th ed.). Chichester: Jhon Wiley and Sons. Retrieved from http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.159.1560&rep=rep1&type=pdf

Goldstein, H., & Noden, P. (2003). Modelling Social Segregation. *Oxford Review of Education*, *29*(2). https://doi.org/10.1080/0305498032000080693

González de San Román, A., & De la Rica Goiricelaya, S. (2016). Gender Gaps in PISA Test Scores: The Impact of Social Norms and the Mother's Transmission of Role Attitudes. *Estudios de Economía Aplicada*, *34*(1), 79–108. Retrieved from http://ftp.iza.org/dp6338.pdf

Gorard, S. (2009). Does the index of segregation matter ? The composition of secondary schools in England since 1996. *British Educational Research Journal*, *35*(4), 639–652. https://doi.org/10.1080/01411920802642389

Gorard, S., & Gorard, S. (2010). Serious doubts about school effectiveness Serious doubts about school effectiveness. *British Educational Research Journal*, *36*(5), 745–766. https://doi.org/10.1080/01411920903144251

Gorard, S., & Taylor, C. (2002). What is segregation? A comparison of measures in terms of "strong" and "weak" compositional invariance. *Sociology*, *36*(4), 875–895. https://doi.org/10.1177/003803850203600405

Guimarães, A. S. A. (2002). Democracia racial: el ideal, el pacto y el mito. *Estudios Sociológicos*, *XX*(2), 305–333. Retrieved from https://www.redalyc.org/pdf/598/59805902.pdf

Guiso, L., Monte, F., Sapienza, P., & Zingales, L. (2008). Diversity: Culture, gender, and math. *Science*, *320*, 1164–1165. https://doi.org/10.1126/science.1154094

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gunderson, E. A., Ramirez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The Role of Parents and Teachers in the Development of Gender-Related Math Attitudes. *Sex Roles*, *66*(3–4), 153–166. https://doi.org/10.1007/s11199-011-9996-2

Hameed, A., Ul Haq Padda, I., & Dahar, M. A. (2017). *Micro-Supply Capacity Assessment and Quality of Education for the Public Sector Schools in Punjab (Pakistan)*. Islamabad Pakistan. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3149124

Hanushek, E. A. (1986). The Economics of Schooling: Production and Efficiency and Public Schools. *Journal of Economic Literature*, *24*(3), 1141–1177. https://doi.org/http://www.jstor.org/stable/2725865

Hanushek, E. A. (1992). The Trade-off Between Child Quantity and Quality. *The Journal of Polical Economy*, *100*(1), 84–117. https://doi.org/10.1086/261808

Hanushek, E. A. (1997). Assessing the Effects of School Resources on Student Performance: An Update. *Edicational Evaluation and Policy Analysis*, *19*(2), 141–164. Retrieved from http://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek 1997 EduEvaPolAna 19(2).pdf

Hanushek, E. A. (2003a). The Failure of Input-Based Schooling Policies. *The Economic Journal Features*, *113*(485), 64–98. Retrieved from http://www.jstor.org/stable/3590139

Hanushek, E. A. (2003b). The Failure of Input-based Schooling Policies. *The Economic Journal*, *113*, F64–F98. Retrieved from http://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek 2003 EJ 113%28485%29.pdf

Hanushek, E. A. (2006). School, resources. In E. A. Hanushek & F. Welch (Eds.), *Handbook of the Economics of Education, Volume 2* (pp. 866–908). Elsevier B.V. https://doi.org/10.1016/S1574-0692(06)02014-9

Hanushek, E. A. (2011). The economic value of higher teacher quality. *Economics of Education Review*, *30*, 466–479. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2010.12.006

Hanushek, E. A. (2020). Education production functions. In S. Bradley & C. Green (Eds.), *The Economics of Education* (Second, pp. 161–170). London: Academic Press. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815391-8.00013-6 161

Hanushek, E. A., Kain, J. F., Markman, J. M., & Rivkin, S. G. (2003). Does peer ability affect student achievement? *Journal of Applied Econometrics*, *18*(5), 527–544. https://doi.org/10.1002/jae.741

Hanushek, E. A., & Kimko, D. D. (2000). Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations. *The American Economic Review*, *90*(5), 1184–1208. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/pdf/2677847.pdf?casa_token=90kHA1FDH3IAAAAA:cGQH8W4LHv62K1PCGTovyR7MMLrmi-vhI5q88X5YL46uKTqct6knaGRVhXQp4bSdbfsWakDBsCx0UI0838tw8-E-OMi6csAcuhPQrLHmQFJ0R2h_qxWf

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Hanushek, E. A., & Luque, J. A. (2003). Efficiency and equity in schools around the world. *Economics of Education Review*, *22*, 481–502. https://doi.org/10.1016/S0272-7757(03)00038-4

Hanushek, E. A., Piopiunik, M., & Wiederhold, S. (2019). Do smarter teachers make smarter students?: International Evidence on Teacher Cognitive Skills and Student Performance. *Education Next*, (Spring), 56–64. Retrieved from http://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%2BPiopuinik%2BWiederhold 2019 EdNext 19%282%29.pdf

Hanushek, E. A., & Rivkin, S. G. (2006). Teacher quality. In E. A. Hanushek & F. Welch (Eds.), *Handbook of Educational Policy* (pp. 1052–1078). Elsevier B.V. https://doi.org/10.1016/S1574-0692(06)02018-6

Hanushek, E. A., & Rivkin, S. G. (2009). School Quality and the Black-White Achievement Gap. *Journal of Policy Analysis and Management*, *28*(3), 366–393. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/29739025

Hanushek, E. A., & Rivkin, S. G. (2012). The Distribution of Teacher Quality and Implications for Policy. *Annual Review of Economics*, *4*(1), 131–157. https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080511-111001

Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2011). The Economics of International Differences in Educational Achievemen. In E. A. Hanushek, S. Machin, & L. Woessmann (Eds.), *Handbook of the Economics of Education, Volume 3* (1st ed., pp. 89–200). Elsevier B.V. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53429-3.00002-8

Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2012a). Do better schools lead to more growth ? Cognitive skills , economic outcomes , and causation. *Journal of Economic Growth*, *17*, 267–321. https://doi.org/10.1007/s10887-012-9081-x

Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2012b). Schooling, educational achievement, and the Latin American growth puzzle ☆. *Journal of Development Economics*, *99*, 497–512. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2012.06.004

Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2012c). Schooling, educational achievement, and the Latin American growth puzzle ☆. *Journal of Development Economics*, *99*(2), 497–512. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2012.06.004

Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2020). Education, knowledge capital, and economic growth. In S. Bradley & C. Green (Eds.), *The Economics of Education*, (Second, pp. 171–182). Academic Press. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815391-8.00014-8

Hanushek, E. A., & Wößmann, L. (2006). Does educational tracking affect performance and inequality? Differences-in-differences evidence across countries. *The Economic Journal*, *116*(6), C63–C76. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2006.01076.x

Hanushek, E. A., & Wößmann, L. (2007). *Education Quality and Economic Growth* (Primera). Washington D.C.: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. Retrieved from

USC DE COMPOSTELA

https://siteresources.worldbank.org/EDUCATION/Resources/278200-1099079877269/547664-1099079934475/Edu_Quality_Economic_Growth.pdf

Hanushek, E. A., & Wößmann, L. (2015). *The Knowledge Capital of Nations: Education and the Economics of Growth* (First). Cambridge M.A.: MIT Press. Retrieved from https://www.ecobook.com/libros/the-knowledge-capital-of-nations-education-and-the-economics-of-growth/9780262029179/

Harris, D. N., Ingle, W. K., & Rutledge, S. A. (2014). How Teacher Evaluation Methods Matter for Accountability. *American Educational Research Journal*, *51*(1), 73–112. https://doi.org/10.3102/0002831213517130

Harris, R. (2017). Measuring the scales of segregation: looking at the residential separation of White British and other schoolchildren in England using a multilevel index of dissimilarity. *Transactions of the Institute of British Geographers*, *42*(3), 432–444. https://doi.org/10.1111/tran.12181

Hauser, R. M. (1994). Measuring Socioeconomic Status in Studies of Child Development. *Child Development*, *65*, 1541–1545. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1994.tb00834.x

Hauser, R. M. (1997). Center for Demography and Ecology Verbal Ability and Socioeconomic Success : A Trend Analysis. *Social Science Research*, *26*(3), 331–376. https://doi.org/https://doi.org/10.1006/ssre.1997.0604

Holden, K. L. (2016). Buy the Book? Evidence on the Effect of Textbook Funding on School-Level Achievement †. *American Economic Journal: Applied Economics*, *8*(4), 100–127. https://doi.org/10.1257/app.20150112

Howarth, C., & Andreouli, E. (2015). "Changing the context": Tackling discrimination at school and in society. *International Journal of Educational Development*, *41*, 184–191. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2014.06.004

Hox, J. J. (2002). *Multilevel Analysis Techniques and Applications*. (S. E. George A. Marcuolides, Ed.). Mahwah, New Jersey: LAWRWNCE ERLBAUM ASSOCIETES, PUBLISHERS. Retrieved from http://joophox.net/mlbook1/preview.pdf

Hoxby, C. (2000). *Peer Effects in the Classroom: Learning from Gender and Race Variation* (NBER No. 7867). Cambridge M.A. Retrieved from NBER working paper series

Huang, F. L. (2010). The role of socioeconomic status and school quality in the Philippines: Revisiting the Heyneman-Loxley effect. *International Journal of Educational Development*, *30*(3), 288–296. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2009.10.001

Hungi, N. (2008). Examining differences in mathematics and reading achievement among Grade 5 pupils in Vietnam. *Studies in Educational Evaluation*, *34*(3), 155–164. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2008.07.004

Índice de tabulados – Ministerio de Educación. (2019). Retrieved May 15, 2019, from https://educacion.gob.ec/indice-de-tabulados/#

INEC-ECUADOR. (2019). Ecuador en cifras. Retrieved July 3, 2019, from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

INEC. (2019). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), diciembre 2018., 14. Retrieved from www.ecuadorencifras.gob.ec

INEC, & UNICEF. (2015). *Trabajo infantil en Ecuador: Hacia un entendimiento integral de la problemática*. Retrieved from www.ecuadorencifras.gob.ec

INEVAL. (2016a). Evaluaciones. Retrieved February 10, 2019, from http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/descarga-de-datos/

INEVAL. (2016b). *Resultados educativos, retos hacia la excelencia*. Quito – Ecuador. Retrieved from http://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/CIE_ResultadosEducativos-RetosExcelencia201611301.pdf

INEVAL. (2017a). Índice socioeconómico: Ser Estuadiante y Ser Bachiller. Quito – Ecuador: Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Retrieved from http://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/Ineval_NivelSocioeconomico_20170324.pdf

INEVAL. (2017b). *Modelo de Evaluación Docente* (Primera). Quito – Ecuador: Publicaciones INEVAL. Retrieved from http://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/MED_librodigital_20170814.pdf

INEVAL. (2017c). Ser Bachiller 2017 Ficha técnica y conceptual Descripción Aspectos generales. Quito, Ecuador. Retrieved from http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/wp-content/uploads/2017/07/Ineval_fichaSBAC17_20170224.pdf

INEVAL. (2018a). *Educación en Ecuador. Resultados de Pisa para el Desarrollo*. Quito Ecuador. Retrieved from http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/pisa-documentacion/

INEVAL. (2018b). *La educación en Ecuador: Logros alcanzados y nuevos desafíos Resultados educativos 2017-2018. Ministerio de Educación*. Quito Ecuador. Retrieved from www.evaluacion.gob.ec

James, D. R., & Taeuber, K. E. (1985). MEASURES OF SEGREGATION. *Sociological Methodology*, *15*, 1–32. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/pdf/270845.pdf?casa_token=wiHBQU0ymvgAAAAA:VWPQxT01lzNUXEVhrW6dFmdI03UgphkJdLk1x4l6CRs75oht0jiTcyW9pH3o4CUGNhKurFowzprEI95Ikh6GX-i5WW6hOeRqTiEpcOOPli5xmTzLtssTIg

Jha, J., Bakshi, S., & Faria, E. M. (2012). Understanding and challenging boys ' disadvantage in secondary education in developing countries. *Background Paper Prepared for the Education for All Global Monitoring Report 2012*, 1–39. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000217868

Jones, K., Johnston, R., Manley, D., Owen, D., & Charlton, C. (2015). Ethnic Residential Segregation: A Multilevel, Multigroup, Multiscale Approach Exemplified by London in 2011. *Demography*, *52*(6), 1995–2019. https://doi.org/10.1007/s13524-015-0430-1

Jukes, M. C. H., Drake, L. J., & Bundy, D. A. P. (2008). *School Health, Nutricion and Education for All Levelling the Playing Field*. *CAB International*. Cambridge M.A.: CAbi

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Publishing. Retrieved from School Health, Nutrition and Education for all - Levelling the Playing Field (1).pdf

Kazianga, B. H., Levy, D., Linden, L. L., & Sloan, M. (2013). The Effects of "Girl-Friendly" Schools: Evidence from the BRIGHT School Construction Program in Burkina Faso. *American Economic Journal: Applied Economics*, *5*(3), 41–62. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1257/app.5.3.41

Keane, E., & Heinz, M. (2016). Excavating an injustice ?: nationality / ies , ethnicity / ies and experiences with diversity of initial teacher education applicants and entrants in Ireland in 2014. *European Journal of Teacher Education*, *9768*(October), 1–21. https://doi.org/10.1080/02619768.2016.1194392

Koedel, C., Mihaly, K., & Rockoff, J. E. (2015). Value-added modeling: A review. *Economics of Education Review*, *47*, 180–195. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2015.01.006

Kolenikov, S., & Angeles, G. (2009). SOCIOECONOMIC STATUS MEASUREMENT WITH DISCRETE PROXY VARIABLES: IS PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS A RELIABLE ANSWER? *The Review of Income and Wealth*, *55*(1), 128–165. https://doi.org/10.1109/MC.2006.355

Kraft, M. A. (2019). Teacher effects on complex cognitive skills and social-emotional competencies. *Journal of Human Resources*, *54*(1), 1–36. https://doi.org/10.3368/jhr.54.1.0916.8265R3

Kraft, M. A., & Blazar, D. (2016). Individualized Coaching to Improve Teacher Practice Across Grades and Subjects: New Experimental Evidence. *Educational Policy*, *1*(36). https://doi.org/10.1177/0895904816631099

Kruger, D. I., & Berthelon, M. E. (2009). *Delaying the Bell : The Effects of Longer School Days on Adolescent Motherhood in Chile* (ZA Discussion Papers No. 4553). *IZA Discussion Papers*. Bonn. Retrieved from https://www.econstor.eu/bitstream/10419/35992/1/615363172.pdf

Kukla-Acevedo, S. (2009). Do teacher characteristics matter ? New results on the effects of teacher preparation on student achievement. *Economics of Education Review*, *28*, 49–57. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2007.10.007

Ladd, H. F. (2008). Teacher Effects: What do we know?, *17*(1), 45–68. Retrieved from http://www.sesp.northwestern.edu/docs/teacher-quality.pdf

Ladd, H. F., & Sorensen, L. (2017). Returns to Teacher Experience: Student Achievement and Motivation in Middle School. *Education Finance and Policy*, *12*(2). https://doi.org/10.1162/EDFP_a_00194

Lara, B., Mizala, A., & Repetto, A. (2010). Una Mirada a la Efectividad de los Profesores en Chile. Retrieved from http://www.uai.cl/RePEc/uai/wpaper/wp_004.pdf

Leckie, G. (2013). Module 11 (Concepts): Three-Level Multilevel Models. In *LEMMA VLE* (Vol. 11, pp. 1–47). Bristol: Centre for Multilevel Modelling. Retrieved from http://www.bristol.ac.uk/cmm/learning/course.html

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Leckie, G., Pillinger, R., Jones, K., & Goldstein, H. (2012). Multilevel Modeling of Social Segregation. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, *37*(1), 3–30. https://doi.org/10.3102/1076998610394367

Lee, V. E., Zuze, T. L., & Ross, K. N. (2005). School effectiveness in 14 sub-Saharan African countries: Links with 6th Graders' reading achievement. *Studies in Educational Evaluation*, *31*(2–3), 207–246. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2005.05.011

León, G., & Valdivia, M. (2015). Inequality in school resources and academic achievement: Evidence from Peru. *International Journal of Educational Development*, *40*, 71–84. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2014.11.015

Leventhal, T., & Brooks-Gunn, J. (2000). The Neighborhoods They Live in: The Effects of Neighborhood Residence on Child and Adolescent Outcomes. *Psychological Bulletin*, *126*(2), 309–337. https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.2.309

Levin, H. M. (2009). The Economic Payoff to Investing in Educational Justice. *Educational Researcher*, (January), 69. https://doi.org/10.3102/0013189X08331192

Levin, J. D. (2002). *Essays in the Economics of Education*. Amsterdam: Universityy of Amsterdam. Retrieved from https://pure.uva.nl/ws/files/3540349/21160_Thesis.pdf

Limpiao, R. (2011). *TEORÍAS DE LA CULTURA Y DIAGNÓSTICO SOBRE LA EDUCACIÓN INTERCULTURAL EN EL PERÚ EN SUS ASPECTOS LINGÜÍSTICOS Y LITERARIOS*. Universidad de Granada. Retrieved from https://hera.ugr.es/tesisugr/19884588.pdf

López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUANTITATIVA*. Barcelona - España: Universidad Autónomoa de Barcelona. Retrieved from https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2015/142928/metinvsoccua_cap3-11a2016v3.pdf

Macdonald, K., Barrera, F., Guaqueta, J., Patrinos, H. A., & Porta, E. (2010). *The Determinants of Wealth and Gender Inequity in Cognitive Skills in Latin America* (Research Working Papers No. 1(January)). https://doi.org/https://doi.org/10.1596/1813-9450-5189

Mancebón, M. J., & Muñiz, M. A. (2007). Private versus public high schools in Spain: Disentangling managerial and programme efficiencies. *Journal of the Operational Research Society*, *59*(7), 892–901. https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602427

Mancebón, Marìa Jesús. (1999). La función de producción educativa: Algunas conclusiones de interés en la especifación de los modelos de evaluación de la eficiencia productiva de los centros escolares. *Revista de Eduación*, *318*(0), 113–143.

Manisera, M., Van Der Kooij, A. J., & Dusseldorp, E. (2010). *Identifying the Component Structure of Satisfaction Scales by Nonlinear Principal Components Analysis. Quality Technology & Quantitative Management* (Vol. 7). Retrieved from http://www.elisedusseldorp.nl/pdf/Manisera_QTQM2010.pdf

Manski, C. F. (1993). Identification of Endogenous Social Effects : The Reflection Problem. *The Review of Economic Studies*, *60*(3), 531–542. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/2298123

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Manzi, J., González, R., & Sun, Y. (2011). *La Evalaución Docente en Chile*. (J. Manzi, R. González, & Y. Sun, Eds.) (Centro de). Santiafo de Chile: Facultad de Ciencias Sociales, Escuela de Psicología. Retrieved from http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/2849/La_Evaluacion_Docente_en_Chile.pdf?sequence=1

Marsh, H. W., Lüdtke, O., Robitzsch, A., Trautwein, U., Asparouhov, T., Muthén, B., & Nagengast, B. (2009). Doubly-Latent Models of School Contextual Effects: Integrating Multilevel and Structural Equation Approaches to Control Measurement and Sampling Error. *Multivariate Behavioral Research*, *44*, 764–802. https://doi.org/10.1080/00273170903333665

Martínez Garrido, C., & Murillo, F. J. (2016). Investigación iberoamericana sobre enseñanza eficaz. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, *21*(69), 471–499. Retrieved from http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v21n69/1405-6666-rmie-21-69-00471.pdf

Massey, D. S., & Denton, N. A. (1988). The Dimensions of Residential Segregation*. *Social Forces*, *67*(2). Retrieved from https://academic.oup.com/sf/article-abstract/67/2/281/2231999

McCaffrey, D. F., Sass, T. R., Lockwood, J. R., & Mihaly, K. (2009). The Intertemporal Variability of Teacher Effect Estimates. *Education Finance and Policy*, *4*(4), 572–606. https://doi.org/10.1162/edfp.2009.4.4.572

McEwan, P. J. (2003). Peer effects on student achievement: evidence from Chile. *Economics of Education Review*, *22*, 131–141. https://doi.org/10.1016/S0272-7757(02)00005-5

McEwan, P. J. (2013). Economics of Education Review The impact of Chile ' s school feeding program on education outcomes. *Economics of Education Review*, *32*, 122–139. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2012.08.006

McEwan, P. J., & Santibanez, L. (2005). Teacher and Principal Incentives in Mexico. In E. Vegas (Ed.), *Incentives to Improve Teaching Lessons from Latin America* (1st ed.). Washington D.C.: The World Bank. Retrieved from http://documents.banquemondiale.org/curated/fr/457451468057261991/pdf/814700BRI0Teac00Box379821B00PUBLIC0.pdf

Mcewan, P. J., & Shapiro, J. S. (2008). The Benefits of Delayed Primary School Enrollment Discontinuity Estimates Using Exact Birth Dates. *The Journal of Human Resources*, *43*(1), 1–29. https://doi.org/10.3368/jhr.43.1.1

McEwan, P. J., Urquiola, M., & Vegas, E. (2008). School Choice, Stratification, and Information on School Performance : Lessons from Chile. *Economía*, *8*(2), 1–42.

McGregor, J. (2004). Spatiality and the place of the material in schools. *Pedagogy, Culture and Society*, *12*(3), 347–372. https://doi.org/10.1080/14681360400200207

McMahon, W. W. (2009). *Higher learning, greater good: the private and social benefits of higher education*. Baltimore: Johns Hopkins University Press. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/44840404_Higher_Learning_Greater_Good_The_Private_Social_Benefits_of_Higher_Education

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Meier Jaeger, M. (2009). Equal Access but Unequal Outcomes : Cultural Capital and Educational Choice in a Meritocratic Society. *Oxford Journals*, *87*(4), 1943–1971. https://doi.org/https://doi.org/10.1353/sof.0.0192

Miller, P., & Votruba-Drzal, E. (2015). Urbanicity Moderates Associations between Family Income and Adolescent Academic Achievement. *Rural Sociology*, *80*(3), 362–386. https://doi.org/10.1111/ruso.12067

Ministerio de Educación Ecuador. (2006). *Plan decenal educación Ecuador 2006-2015*. Quito.

Ministerio de Educación Ecuador. (2008). *Informe aprendo 2007*. Quito Ecuador. Retrieved from http://www.oei.es/pdfs/INFORME_APRENDO_2007.pdf

Ministerio de Educación Ecuador. (2009). *Resultados pruebas censales Ser Ecuador 2008*. Quito Ecuador. Retrieved from http://web.educacion.gob.ec/_upload/resultadoPruebasWEB.pdf

Ministerio de Educación Ecuador. (2012). Estándares de calidad educativa. Aprendizaje, Gestión Escolar, Desempeño Profesional e Infraestructura. Quito Ecuador. Retrieved from https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares_2012.pdf

Ministerio de Educación Ecuador. (2018). Textos Escolares – Ministerio de Educación. Retrieved October 23, 2019, from https://educacion.gob.ec/textos-escolares/

Miret, I. P. (2005). Principales mecanismos de evaluacion economica de politicas publicas. *Ekonomiaz*, *I-3er.*, 98–121. Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2119126.pdf

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2008). Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge. In *Annual Meeting of the American Educational Research Association*. New York. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/242385653_Introducing_Technological_Pedagogical_Content_Knowledge

Mizala, A., & Ñopo, H. (2011). *Teachers' Salaries in Latin America: How Much Are They (Under or Over) Paid?* (Disussion Paper No. 5947). Boon Germany. Retrieved from http://ftp.iza.org/dp5947.pdf

Mizala, A., & Romaguera, P. (2000). Determinación de factores explicativos de los resultados escolares en educación media en Chile. *Serie Economía*, *85*. Retrieved from http://www.opech.cl/bibliografico/calidad_equidad/factores_explicativos_de_calidad_E_Media_Mizala_Romaguera.pdf

Mizala, A., & Romaguera, P. (2005). Teachers' Salary Structure and Incentives in Chile. In E. Vegas (Ed.), *Incentives to Improve Teaching Lessons from Latin America*. Washington D.C.: The World Bank. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/4721019_Teachers'_Salary_Structure_and_Incentives_in_Chile

Mizala, A., Romaguera, P., & Reinaga, T. (1999). Factores Que Inciden en el Rendimiento Escolar en Bolivia. *Documentos de Trabajo; Serie Economia*, *61*.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Monk, D. H. (1994). Subject area preparation of secondary mathematics and science teachers and student achievement. *Economics of Education Review*, *13*(2), 125–145. https://doi.org/10.1016/0272-7757(94)90003-5

Murillo, F. J. (2007). *Investigación iberoamericana sobre eficacia escolar*. (J. Murillo, Ed.) (2007th ed.). Bogotá: Convenio Andrés Bello. Retrieved from https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/documentos/IIEE.pdf

Murillo, F. J. (2008a). Hacia un Modelo de Eficacia Escolar. Estudios Multinivel Sobre los Factores de Eficacia en las Escuelas Españolas. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, *6*, 4–28. Retrieved from http://www.redalyc.org/pdf/551/55160102.pdf

Murillo, F. J. (2008b). Los modelos multinivel Como Herramienta Para La Investigación Educativa. *Revista Internaciona de Invetigación En Educación*, *1*, 45–62. Retrieved from http://www.javeriana.edu.co/magis

Murillo, F. J. (2016). Midiendo la segregación escolar en América Latina. Un análisis metodológico utilizando el TERCE. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, *14.4*, 33–60. https://doi.org/10.15366/reice2016.14.4.002

Murillo, F. J., & Martínez Garrido, C. (2017a). Estimación de la magnitud de la segregación escolar en América Latina. *Revista Internaciona de Invetigación En Educación*, *9*(19). https://doi.org/10.11144/Javeriana.m9-19.emse

Murillo, F. J., & Martínez Garrido, C. (2017b). Segregación social en las escuelas públicas y privada en América Latina. *Educación Social, Campiñas*, *38*(140), 727–750. https://doi.org/10.1590/ES0101-73302017167714

Murillo, F. J., & Román, M. (2011). School infrastructure and resources do matter: Analysis of the incidence of school resources on the performance of Latin American students. *School Effectiveness and School Improvement*, *22*(1), 29–50. https://doi.org/10.1080/09243453.2010.543538

Näslund-Hadley, E., & Binstock, G. (2010). The Miseducation of Latin American Girls : Poor Schooling Makes Choice The Miseducation of Latin American Girls : Poor Schooling Makes Pregnancy a Rational Choice. The Miseducation of Latin American Girls. Retrieved from https://publications.iadb.org/publications/english/document/The-Miseducation-of-Latin-American-Girls-Poor-Schooling-Makes-Pregnancy-a-Rational-Choice.pdf

Newton, X. A., Darling-Hammond, L., Haertel, E., & Thomas, E. (2010). Value-added modeling of teacher effectiveness: An exploration of stability across models and contexts. *Education Policy Analysis Archives*, *18*(1), 1–24. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v18n23.2010

Nieuwenhuis, J., & Hooimeijer, P. (2016). The association between neighbourhoods and educational achievement, a systematic review and meta-analysis. *Journal of Housing and the Built Environment*, *31*(2), 321–347. https://doi.org/10.1007/s10901-015-9460-7

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Ning, B., Van Damme, J., Van Den Noortgate, W., Gielen, S., Bellens, K., Dupriez, V., & Dumay, X. (2016). Regional inequality in reading performance: an exploration in Belgium. *School Effectiveness and School Improvement*, *27*(4), 642–668. https://doi.org/10.1080/09243453.2016.1202842

Nonoyama-Tarumi, Y., & Willms, J. D. (2010). The relative and absolute risks of disadvantaged family background and low levels of school resources on student literacy. *Economics of Education Review*, *29*(2), 214–224. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2009.07.007

OECD/UNESCO-UIS, •. (2003). *Literacy Skills for the World of Tomorrow FURTHER RESULTS FROM PISA 2000 Programme for International Student Assessment*. Motreal. Retrieved from http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/literacy-skills-for-the-world-of-tomorrow-further-results-from-pisa-2000-en_1.pdf

OECD. (2010). *PISA 2009 Results: Overcoming Social Background Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume II)*. https://doi.org/10.1787/9789264091504-en

OECD. (2013). *Innovative Learning Environments, Educational Research and Innovation*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264203488-en

OECD. (2014a). Are Boys and Girls Equally Prepared for Life? *OECD 2014*, 1–8. https://doi.org/10.1787/9789264064072-en

OECD. (2014b). *EFFECTIVENESS, EFFICIENCY AND SUFFICIENCY: AN OECD FRAMEWORK FOR A PHYSICAL LEARNING ENVIRONMENTS MODULE DRAFT*. Retrieved from http://www.oecd.org/education/LEEP-Conceptual-Framework-2014.pdf

OECD. (2015). *OECD Review of Policies to Improve the Effectiveness of Resource Use in Schools (School Resources Review) Design and Implementation Plan for*. París. Retrieved from http://www.oecd.org/education/school/School-Resources-Review-Design-and-Implementation-Plan.pdf

OECD. (2016). *PISA 2015 Results. POLICIES AND PRACTICES FOR SUCCESSFUL SCHOOLS* (Vol. II). Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264267510-5-en

OECD. (2017a). *The OECD Handbook for Innovative Learning Environments*. *Oecd*. París: OCDE. https://doi.org/10.1787/9789264277274-en

OECD. (2017b). *The OECD Handbook for Innovative Learning Environments*. *Oecd*. París: OCDE. https://doi.org/10.1787/9789264277274-en

OIT-IPEC. (n.d.). ¿Qué se entiende por trabajo infantil? Retrieved February 5, 2019, from https://www.ilo.org/ipec/facts/lang--es/index.htm

Olavarría, J., & Madrid, S. (2005). *Sexualidad, fecundidad y paternidad en varones adolescentes en America Latina y el Caribe*. México D.F.: Fondo de Población de las Naciones Unidas. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/278242882_Sexualidad_fecundidad_y_paternidad_en_varones_adolescentes_en_America_Latina_y_el_Caribe

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ONU. (1976). International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights. New York. Retrieved from https://www.ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx

ONU. (2017). Universal Declaration of Human Rights. New York. Retrieved from https://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/index.html

Opdenakker, M.-C., & Van Damme, J. (2006). Differences Between Secondary Schools: A study about school context, group composition, school practice, and school effects with special attention to public and Catholic schools. *School Effectiveness and School Improvement*, *1*(87–117), 37–41. https://doi.org/10.1080/09243450500264457

OSE. (2019). *Situación de la niñez y adolescencia en Ecuador*. Retrieved from www.ecuadorencifras.gob.ec

Paladines, C. (2015). Perspectivas de cambio en la Educación Básica y en el Bachillerato. Ecuador: 2007-2013. *Praxis Educativa*, *19*(3), 13–31. Retrieved from http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=153143329002

Pedraza Cuellar, D. (2010). *Política de la educación en el México contemporáneo* (Primera). México D.F.: Universidad Pedagógica Nacional. Retrieved from http://xplora.ajusco.upn.mx:8080/xplora-pdf/Pedraza Cuellar, David.pdf

Pivovarova, M., Amrein-Beardsley, A., & Broatch, J. (2016). Value-Added Models (VAMs): Caveat Emptor. *Statistics and Public Policy*, *3*(1), 1–9. https://doi.org/10.1080/2330443x.2016.1164641

Ponce, J., & Drouet, M. (2017). Evaluación del Impacto del Programa de Escuelas del Milenio. Quito: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Retrieved from https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/Evaluacion-de-Impacto-del-Programa-de-Escuelas-del-Milenio.pdf

Prendes, M. P., Castañeda, L., & Isabel, G. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, *35*, 175–182. https://doi.org/10.3916/C35-2010-03-11

Presidencia de la República. (2015). Reglamento general a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Quito, Ecuador: Registro Oficial del Ecuador. Retrieved from http://www.cice.org.ec/sites/default/files/vademecum/C. REGLAMENTO LEY DE EJERCICIO PROFESIONAL_0.pdf%0Ahttp://www.cae.org.ec/wp-content/uploads/2017/07/REGLAMENTO_GENERAL_A_LA_LEY_DE_EJERCICIO_PROFESION-ACTUALIZADO.pdf

Pritchett, L. (2004). *Toward a New Consensus for Addressing the Global Challenge of the Lack of Education* (No. 43). *How to Spend $50 Billion to Make the World a Better Place*. Cambridge M.A. https://doi.org/10.1017/cbo9780511581328.008

ProAlimentos. (2014). *Intervención en la alimentación escolar*. Quito Ecuador. Retrieved from http://www.proalimentos.gob.ec/wp-content/uploads/2014/07/Proyecto-Alimentacion-Escolar-2014-2017.pdf

Putnam, R. D. (2000). *The Collapse and Revival of American Community*. (Simon & Schuster, Ed.). New York. Retrieved from

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

http://onlinecampus.fcps.edu/media2/Social_Studies/AP_Govt/Topic21/Resources/2019_Bowling_Alone.pdf

Quinn, D. M., & Kim, J. S. (2018). Experimental Effects of Program Management Approach on Teachers' Professional Ties and Social Capital. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, *40*(2). https://doi.org/10.3102/0162373717742198

Ramey, C. T., & Ramey, S. L. (2004). Early Learning and School Readiness : Can Early Intervention Make a Difference ? *Merriell-Palmer Quarterly*, *50*(4), 471–491. https://doi.org/10.1353/mpq.2004.0034

Raudenbush, S. W., & Willms, J. D. (1995). The Estimation of School Effects. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, *20*(4), 307–335. https://doi.org/10.3102/10769986020004307

Reardon, S. F. (2016). School segregation and racial academic achievement gaps. *Social Science Journal*, *2*(5), 34–57. https://doi.org/10.7758/rsf.2016.2.5.03

Reardon, S. F., Fox, L., & Townsend, J. (2015). Neighborhood Income Composition by Race and Income, 1990–2009. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science Direct*, *660*(1), 78–97. https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0002716215576104

Reardon, S. F., Yun, J. T., & Eitle, T. M. (2000). The Changing Structure of School Segregation: Measurement and Evidence of Multiracial Metropolitan-Area School Segregation, 1989-1995. *Demography*, *37*(3), 351–364. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/2648047

Reay, D. (2004). ` It ' s all becoming a habitus ': Beyond the habitual use of habitus in educational research. *British Journal of Sociology of Education*, *25*(4). https://doi.org/10.1080/0142569042000236934

Reza Suarez, L., Galindo Mosquera, S., Rizzo Bajaña, P., & Boni Uzho, Lady. (2017). Contribuciones a las ciencias sociales. *Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, *julio-sept*. Retrieved from http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/03/regionalismo-ecuador.html

Rico, M. N., & Trucco, D. (2014). *Adolescentes: Derecho a la educación y al bienestar futuro*. *CEPAL- UNICEF . Serie Políticas Sociales* (Vol. 190). Santiafo de Chile: Naciones Unidas. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35950/4/S2014097_es.pdf

Ritchie, G., & Ritchie, G. (2004). Quantifying the effects of teacher movements between schools in New Zealand : to schools that hath , shall be given Quantifying the effects of teacher movements between schools in New Zealand : to schools that hath , shall be given. *Journal of Education Policy*, *19*(1), 57–79. https://doi.org/10.1080/0268093042000182636

Rivkin, S. G., Hanushek, E. A., & Kain, J. F. (2005a). Teachers, Schools, and Academic Achievement. *Econometrica*, *73*(2), 417–458. Retrieved from http://www.jstor.org/stable/3598793

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Rivkin, S. G., Hanushek, E. A., & Kain, J. F. (2005b). Teachers, schools, and academic achievement b. *Econometrica*, *73*(2), 417–458. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2005.00584.x

Rockoff, J. E. (2004). The Impact of Individual Teachers on Student Achievement : Evidence from Panel Data. *The American Economic Review*, *94*(2), 247–252. https://doi.org/https://www.jstor.org/stable/3592891

Rodríguez-Pose, A. (2011). Mapping the European regional educational distribution. *European Urban and Regional Studies*, *18*(4), 358–374. https://doi.org/10.1177/0969776411399345

Rodríguez-Pose, A., & Tselios, V. (2009). EDUCATION AND INCOME INEQUALITY IN THE REGIONS OF THE EUROPEAN UNION *. *Journal of Regional Science*, *49*(3), 411–437. https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2008.00602.x

Román, M., & Murillo, F. J. (2011). América Latina : violencia entre estudiantes y desempeño escolar. *Revista CEPAL*, *104*, 37–54. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11458/104037054_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Roscigno, V. J., Tomaskovic-Devey, D., & Crowley, M. (2006). *Education and the Inequalities of Place*. *Social Forces* (Vol. 84). Retrieved from https://www.jstor.org/stable/pdf/3844492.pdf?refreqid=excelsior%3A5b63dcd00b074c118927389494797b31

Sacerdote, B. (2011). Chapter 4 - Peer Effects in Education: How Might They Work, How Big Are They and How Much Do We Know Thus Far? In E. A. Hanushek, S. Machin, & L. Woessmann (Eds.), *Handbook of the Economics of Education. Volume 3* (1st ed., Vol. 3, pp. 249–277). Elsevier B.V. https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53429-3.00004-1

Sandoval, J. (2011). *Ecuador. Evolución de la población por etnia en el periodo 1990-2010* (Vol. 1). Quito Ecuador.

Santelices, M. V., Galleguillos, P., González, J., & Taut, S. (2015). Un estudio sobre la calidad docente en Chile : El rol del contexto en donde enseña el profesor y medidas de valor agregado. *Psykhe*, *24*(1), 1–14. https://doi.org/10.7764/psykhe.23.2.673

Santhya, K. G., Zavier, A. J. F., & Jejeebhoy, S. J. (2015). School quality and its association with agency and academic achievements in girls and boys in secondary schools: Evidence from Bihar, India. *International Journal of Educational Development*, *41*, 35–45. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2014.12.002

Schmidt, D. A., Thompson, A. D., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, *42*(2), 123–149. Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ868626.pdf

Schneider, B., Atteberry, A., & Owens, A. (2005). *Family Matters: Family Structure and Child Outcomes*. Alabama: Alabama Policy Institute. Retrieved from https://www.acpeds.org/wordpress/wp-content/uploads/FamilyMatters.pdf

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

SENPLADES. (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida. Quito Ecuador. Retrieved from www.planificacion.gob.ec

Sigle-Rushton, W., & McLanahan, S. (2002). The Living arrangements of new unmarried mothers. *Demography*, *39*(3), 415–433. https://doi.org/10.2307/3088324

Sigle-Rushton, W., & McLanahan, S. S. (2004). Father absence and child wellbeing: A critical review, (November). Retrieved from http://research.policyarchive.org/21760.pdf

Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research. *Review of Educational Research*, *75*(3), 417–453. Retrieved from https://steinhardt.nyu.edu/scmsAdmin/media/users/lec321/Sirin_Articles/Sirin_2005.pdf

Smith, A. D. (1997). La identidad nacional y otras identidades. In *La Identidad Nacional*. España: Trama Editorial. Retrieved from http://historia.ihnca.edu.ni/ccss/dmdocuments/Bibliografia/CCSS2009/Tema1/1/La_ident_nacional.pdf

Smith, T. M., Desimone, L. M., Zeidner, T. L., Dunn, A. C., Bhatt, M., & Rumyantseva, N. L. (2007). Inquiry-Oriented Instruction in Science: Who Teaches That Way? *Educational Evaluation and Policy Analysis*, *29*(3), 169–199. https://doi.org/10.3102/0162373707306025

Snijders, T. A. B., & Bosker, R. J. (1993). *Standard Errors and Sample Sizes for Two-Level Research. Journal of Educational Statistics* (Vol. 18). Retrieved from http://www.bristol.ac.uk/cmm/learning/course.html

Steele, F. (2008). Module 5 : Introduction to Multilevel Modelling Concepts. In *LEMMA VLE* (Vol. 5, pp. 1–45). Bristol: Centre for Multilevel Modelling. https://doi.org/10.1198/jasa.2005.s9

Suryadarma, D., Suryahadi, A., Sumarto, S., & Rogers, F. H. (2006). Improving student performance in public primary schools in developing countries: Evidence from Indonesia. *Education Economics*, *14*(4), 401–429. https://doi.org/10.1080/09645290600854110

Sykes, Gary, Schneider, B., & Plank, D. N. (2009). *Handbook of EducatioSykes, Gary, Schnaider, Barbara, & Plank, D. N. (2009). Handbook of Education Policy Research. New York.n Policy Research*. New York.

Terigi, F. (2013). *Saberes docentes: Qué debe saber un docente y por qué*. (Fundación Santillana, Ed.). Buenos Aires. Retrieved from http://www.fundacionsantillana.com/PDFs/8vo_foro.pdf

Thieme, C., Prior, D., Giménez, V., & Tortosa-Ausina, E. (2011). Desempeño de los centros educativos: ¿un problema de recursos o capacidades organizativas? *Hacienda Publica Espanola*, *199*(4), 81–118.

Tomul, E., & Savasci, H. S. (2012). Socioeconomic determinants of academic achievement. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, *24*(3), 175–187. https://doi.org/10.1007/s11092-012-9149-3

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Torche, F. (2005). Privatization Reform and Inequality of Educational Opportunity: The Case of Chile. *Sociology of Education, 78*, 316–343. https://doi.org/10.1177/003804070507800403

Treviño, E., Valdés, H., Castro, M., Costilla, R., Pardo, C., & Donoso, F. (2010). *Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Larina y el Caribe*. *Llece-Unesco* (Vol. 53). https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Treviño, E., Valdés, H., Castro, M., Roy, C., Pardo, C., & Donoso Rivas, F. (2010). *Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Santiafo de Chile: OREALC/UNESCO. Retrieved from http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/1068/629. Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe.pdf?sequence=1&isAllowed=y

UNESCO-OREALC-BID. (2017). *Suficiencia, equidad y efectividad de la infraestructura escolar en América Latina según TERCE*. Santiago de Chile. Retrieved from http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002475/247571s.pdf

UNESCO-OREALC. (2010). *Reporte Técnico SERCE*. (H. Valdés Veloz, Ed.) (Primera). Santiafo de Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe OREALC/UNESCO Santiago. Retrieved from http://bibliotecadigital.magisterio.co/libro/serce-reporte-t-cnico-los-aprendizajes-de-los-estudiantes-de-am-rica-latina-y-el-caribe

UNESCO-OREALC. (2014a). *Comparación de resultados del segundo y tercer estudio regional comparativo y explicativo SERCE y TERCE 2006-2013*. Santiago de Chile: UNESCO-OREALC. Retrieved from http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002442/244239s.pdf

UNESCO-OREALC. (2014b). *Temas críticos para formular nuevas políticas docentes en América Latina y el Caribe: El debate actual*. Santiago de Chile: UNESCO. Retrieved from https://www.academia.edu/8117926/_La_esquiva_política_entre_las_volátiles_políticas_docentes_En_Temas_críticos_para_formular_nuevas_políticas_docentes_en_América_Latina_y_El_Caribe_el_debate_actual_UNESCO_Santiago_2014_pp_188_227?email_work_card=title

UNESCO-OREALC. (2015). *Ecuador-Factores asociados TERCE*. Santiafo de Chile. Retrieved from http://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/07/Ecuador_factores-asociados-al-aprendizaje-en-Terce.pdf

UNESCO-OREALC. (2016a). *Inequidad de género en los logros de aprendizaje en educación primaria ¿Qué nos puede decir TERCE?* Retrieved from http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002443/244349s.pdf

UNESCO-OREALC. (2016b). *Informe de resultados tercer estudio regional comparativo y explicativo. Factores Asociados*. *UNESCO: Oficina de Santiago. Oficina Reional para América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: OREALC/UNESCO. https://doi.org/10.1787/9789264215696-en

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

UNESCO-OREALC. (2016c). *Recomendaciones de en américa latina en base al terce*. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO.

UNESCO-OREALC. (2016d). *Reporte técnico. Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo, TERCE*. Santiago, Chile: UNESCO-OREALC. Retrieved from http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Reporte-tecnico-TERCE.pdf

UNESCO-OREALC. (2017). *Inequidad en los logros de aprendizaje entre estudiantes indígenas en América Latina: ¿Qué nos dice TERCE?* Santiafo, Chile. Retrieved from http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002608/260858s.pdf

UNESCO-UIS. (2013). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) 2011*. (UNESCO-UIS, Ed.). Montréal. https://doi.org/10.15220/978-92-9189-129-0-spa

UNESCO-UIS. (2109). *Manual para a medição da equidade na educação* (Primera). París: UNESCO. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368710?posInSet=10&queryId=N-dc74f820-d6be-4d8d-97f8-dbdeee763c63

UNESCO. (2000). *Marco de Acción de Dakar Marco de Acción*. Paris: UNESCO. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000121147_spa

UNESCO. (2004). *Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo 2 0 0 5*. París: Ediciones UNESCO. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000150169

UNESCO. (2008). *Primer reporte de los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Santiago de Chile. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000160660

UNESCO. (2010). *Compendio Mundial De La Educación 2010*. Montréal: Instituto de Estadística de la UNESCO. https://doi.org/UIS/SD/10-08

UNESCO. (2015a). El desarrollo sostenible comienza por la educación: cómo puede contribuir la educación a los objetivos propuestos para después de 2015. UNESCO. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230508_spa

UNESCO. (2015b). *Revisión Nacional 2015 de la Educación para Todos*.

UNESCO. (2017). *Rendir cuentas en el ámbito de la educación*. (UNESCO, Ed.) (Primera). París: UNESCO. Retrieved from http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002610/261016S.pdf

Uribe, C., Murnane, R. J., Willett, J. B., & Somers, M.-A. (2006). Expanding school enrollment by subsidizing private schools: Lessons from Bogotá. *Comparative Education Review Comparative Education Review*, *50*(2), 241–277. https://doi.org/10.1086/500695

Vázquez Seguí, N. (2014). La teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner. *Crítica*, (993), 57–62. Retrieved from https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/51558533/La_Teoria_de_las_Inteligencias_Multiples_cortad.pdf?response-content-disposition=inline%3B

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

filename%3DLa_Teoria_de_las_Inteligencias_Multiples.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=A

Vegas, E., & Petrow, J. (2008). *Incrementar el aprendizaje estudiantil en América Latina* (Priemera). Washington D.C.: Banco Mundial. Retrieved from http://siteresources.worldbank.org/INTLACINSPANISH/Resources/Raising_Student_Learning_in_LAC_Spanish.pdf

Verger, A., BonaL, X., & Zancajo, A. (2016). What Are the Role and Impact of Public-Private Partnerships in Education? A Realist Evaluation of the Chilean Education Quasi-Market. *Comparative Education Review*, *60*(2), 223–248. https://doi.org/10.1106/3G5K-C6C2-GL8F-BJJ4

Verger, A., Moschetti, M., & Fontdevila, C. (2017). *La privatización educativa en América Latina: Una cartografia de políticas, tendencias y trayectorias*. Barcelona. Retrieved from https://download.ei-ie.org/Docs/WebDepot/Privatizacion 1-Abril.pdf

Vignoli, J. (2001). *Segregación residencial socioeconómica: ¿qué es?, ¿cómo se mide?, ¿qué está pasando?, ¿importa?* Santiafo de Chile: CEPAL. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7149/1/S017595_es.pdf

Villegas, A. M., & Jordan, J. (2010). Diversifying the Teaching Force : An Examination of Major Arguments. *Urban Rev*, *42*, 175–192. https://doi.org/10.1007/s11256-010-0150-1

Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., & Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of Computer Assisted Learning*, *29*, 403–413. https://doi.org/10.1111/jcal.12029

West, M. R., & Woessmann, L. (2010). "Every catholic child in a catholic school": Historical resistance to state schooling, contemporary private competition and student achievement across countries. *Economic Journal*, *120*(546), 229–255. https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2010.02375.x

Wilkinson, I. A. G. (2002). Introduction: peer influences on learning: where are they? *International Journal of Educational Research*, *37*(5), 395–401. https://doi.org/10.1016/S0883-0355(03)00012-0

Willms, J. D., Tramonte, L., Duarte, J., & Bos, S. (2012). Assessing Educational Equality and Equity with Large-Scale Assessment Data: Brazil as a Case Study. *Technical Notes No 389*. Inter-American Development Bank. Retrieved from https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/3381/Assessing Educational Equality and Equity with Large-Scale Assessment Data Brazil as a Case Study.pdf?sequence=1

Winkler, D. R., & Cueto, S. (2004). *Etnicidad, Raza, Género y Educación en América Latina*. (D. R. Winkler & S. Cueto, Eds.). Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe. Retrieved from http://americalatinagenera.org/newsite/images/cdr-documents/publicaciones/educacion_etnicidad_raza_y_genero.pdf

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Wodtke, G. T., & Parbst, M. (2017). Neighborhoods, Schools, and Academic Achievement: A Formal Mediation Analysis of Contextual Effects on Reading and Mathematics Abilities. *Demography*, *54*(5), 1653–1676. https://doi.org/10.1007/s13524-017-0603-1

World Bank. (2017). Latinoamérica indígena en el siglo XXI. Retrieved February 5, 2019, from http://www.bancomundial.org/es/region/lac/brief/indigenous-latin-america-in-the-twenty-first-century-brief-report-page

Wößmann, L. (2009). Families, schools and primary-school learning: evidence for Argentina and Colombia in an international perspective. *Applied Economics ISSN:*, *42*(21), 2645–2665. https://doi.org/10.1080/00036840801964617

Wrigley, T. (2004). ' School effectiveness ': the problem of reductionism. *British Educational Research Journal*, *30*(2). https://doi.org/10.1080/0141192042000195272

Zorrilla, M. (2010). Investigación educativa, políticas públicas y práctica docente. Triángulo de geometría desconocida. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, *8*(2), 74–92. Retrieved from https://www.redalyc.org/pdf/551/55114080005.pdf

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ANEXO CAPÍTULO 2

Anexo 2.1. Descripción de las variables utilizadas en el análisis de equidad.

Ámbito	Factor	Variable	Codificación
Estudiante	Identificación del estudiante	Código_estudiante	Tipo carácter
	Índice socioeconómico	isec	Numérica continua
	Promedio global de la prueba	inev	Numérica continua: - 0 no se presentó - 4,0 a 10,0
	Promedio obtenido en Matemáticas	imat	Numérica continua: - 0 no se presentó - 4,0 a 10,0
	Promedio obtenido en Lengua y Literatura	ilyl	Numérica continua: - 0 no se presentó - 4,0 a 10,0
	Sexo	Hombre*	0=Mujer 1=Masculino
		Mujer	0=Hombre 1=Femenino
	Identificación étnica según la cultura y las costumbres	Afroecuatoriano	0=Otras 1=Afroecuatoriano
		Montubio	0=Otras 1=Montubio
		Indígena	0=Otras 1=Indígena
		Blanco-mestizo*	0=Otras 1=Blanco-mestizo
		Otra etnia	0=Otras 1=Otra etnia
	Lengua que primero aprendió hablar	Castellano*	0=Otras 1=Castellano
		Lengua indígena	0=Otras 1=Lengua indígena
		Otra lengua	0=Otras 1=Otra lengua
	Lengua que habla la madre	Castellano*	0=Otras 1=Castellano
		Lengua indígena	0=Otras 1=Lengua indígena
		Otra lengua	0=Otras 1=Otra lengua
	Nivel de educación alcanzado por la madre	No tiene estudios	0=Otros 1=No tiene estudios
		Educación Básica*	0=Otros 1=Educación Básica
		Bachillerato	0=Otros 1=Bachillerato
		Universidad	0=Otros 1=Universitarios

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Ámbito	Factor	Variable	Codificación
	Tipo de hogar donde vive el estudiante	Biparental*	0=Otras 1=Biparental
		Monoparental	0=Otras 1=Monoparental
		Familia extendida	0=Otras 1=Extendida
		Sin padres	0=Otras 1=Sin padres
	Además de asistir a la escuela, trabaja	Trabajo	0=No 1=Sí
	Si el estudiante tiene hijos	Hijos	0=No 1=Sí
	Edad del estudiante	Menor que la edad promedio	0=Otras 1=Menor que la edad promedio
		Dentro de la edad promedio*	0=Otras 1=Dentro de la edad promedio
		Mayor que la edad promedio	0=Otras 1=Mayor que la edad promedio
	Actitud hacia ciertos campos del conocimiento	Actitud hacia las matemáticas	0=No 1=Sí
		Actitud hacia la Lengua y la Literatura	0=No 1=Sí
Escuela	Código de la institución educativa	Amie	Tipo caracter, único para cada escuela
	Tipo de financiación de la escuela	Pública*	0=Otros 1=Privada
		Fiscomisional	0=Otros 1=Fiscomisional
		Municipal	0=Otros 1=Municipal
		Privada	0=Otros 1=Privada
	Área Rural/Urbana	Rural	0=otra 1=Rural
		Urbana*	0=otra 1=Urbana
	Violencia en la escuela y su entorno	Violencia	0=No existe 1=Existe
Área geográfica	Región natural en la que se ubica la escuela	Costa	0=Otros 1=Costa
		Insular	0=Otros 1=Insular
		Amazonia	0=Otros 1=Amazonia
		Sierra*	0=Otros 1=Sierra
	Provincia	Código de provincia	Numérico
		Nombre provincia	Tipo carácter

*Variable tomada como referencia para los diferentes modelos econométricos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Anexo 2.2.1. Modelos de componentes de varianza

Parámetro	4º Educación General Básica			7º Educación General Básica			10º Educación General Básica			Bachillerato		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Constante	7,741***	7,670***	7,475***	7,312***	7,101***	7,179***	7,183***	6,597***	7,178***	7,556***	7,108***	7,510***
	(0,0665)	(0,0709)	(0,0627)	(0,0572)	(0,0710)	(0,0606)	(0,0469)	(0,0517)	(0,0553)	(0,0868)	(0,0930)	(0,0758)
Provincia (σ^2_{v0})	0,0473***	0,0455***	0,0343***	0,0424***	0,0648***	0,0464***	0,0237***	0,0156**	0,0347***	0,171***	0,193***	0,131***
	(0,0266)	(0,0291)	(0,0228)	(0,0232)	(0,0419)	(0,0235)	(0,0159)	(0,0228)	(0,0198)	(0,0530)	(0,0609)	(0,0406)
Escuela (σ^2_{u0})	0,436***	0,565***	0,452***	0,272***	0,413***	0,300***	0,236***	0,439***	0,300***	0,783***	1,078**	0,581***
	(0,0399)	(0,0531)	(0,0428)	(0,0244)	(0,0386)	(0,0282)	(0,0214)	(0,0413)	(0,0279)	(0,0215)	(0,0300)	(0,0163)
Estudiante (σ^2_{ϵ})	0,375***	0,814***	0,712***	0,257***	0,596***	0,627***	0,188***	0,551***	0,488***	0,644***	1,339***	0,917***
	(0,00740)	(0,0161)	(0,0140)	(0,00477)	(0,0110)	(0,0116)	(0,00349)	(0,0102)	(0,00906)	(0,00195)	(0,00406)	(0,00278)
Observaciones	5.428	5.428	5.428	6.132	6.132	6.132	6.091	6.091	6.091	220.639	220.639	220.639
Escuelas	281	281	281	299	299	299	289	289	289	2.812	2.812	2.812
Provincias	25	25	25	24	24	24	25	25	25	25	25	25
ICC provincia	0,055	0,032	0,029	0,074	0,060	0,048	0,053	0,016	0,042	0,107	0,074	0,080
ICC escu./prov.	0,563	0,428	0,406	0,549	0,445	0,355	0,580	0,452	0,407	0,597	0,487	0,437

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 2.2.2. Modelos con efectos individuales

Parámetro	4º Educación General Básica			7º Educación General Básica			10º Educación General Básica			Bachillerato		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Efectos Fijos												
Índice socioeconómico	0,0473***	0,0401*	0,0581**	0,0922***	0,0853***	0,146***	0,0475***	0,0297*	0,0722***	0,0805***	0,0873***	0,108***
	(0,0130)	(0,0191)	(0,0178)	(0,00932)	(0,0143)	(0,0141)	(0,00791)	(0,0136)	(0,0126)	(0,00271)	(0,00394)	(0,00324)
Mujer	0,0570***	-0,0412	0,0874***	0,0433***	-0,0171	0,115***	-0,00559	-0,0332	0,0722***	0,0546***	0,0573***	0,0673***
	(0,0172)	(0,0254)	(0,0239)	(0,0131)	(0,0203)	(0,0205)	(0,0119)	(0,0206)	(0,0191)	(0,00379)	(0,00548)	(0,00453)
Identificación étnica												
Afroecuatoriano	-0,0285	-0,0706	-0,0878	-0,150***	-0,0130	-0,246***	-0,142***	-0,0625	-0,189***	-0,196***	-0,153***	-0,281***
	(0,0432)	(0,0637)	(0,0595)	(0,0295)	(0,0455)	(0,0455)	(0,0249)	(0,0433)	(0,0400)	(0,00834)	(0,0122)	(0,01000)
Montubio	0,00419	-0,0177	0,0737	-0,0252	-0,0317	-0,0409	-0,0364	-0,0137	-0,0272	-0,0799***	-0,0529***	-0,114***
	(0,0441)	(0,0647)	(0,0604)	(0,0391)	(0,0604)	(0,0606)	(0,0323)	(0,0557)	(0,0514)	(0,00912)	(0,0133)	(0,0109)
Indígena	-0,0164	-0,0229	0,0219	-0,0922*	-0,0690	-0,0991	-0,122***	-0,174**	-0,167**	-0,163***	-0,145***	-0,202***
	(0,0528)	(0,0714)	(0,0721)	(0,0377)	(0,0550)	(0,0573)	(0,0352)	(0,0568)	(0,0559)	(0,0102)	(0,0149)	(0,0122)
Otra etnia	0,0186	-0,230	0,206	-0,193***	-0,120	-0,256**	0,0109	-0,0126	0,0506	-0,0257**	-0,0270*	-0,0646***
	(0,122)	(0,181)	(0,169)	(0,0544)	(0,0841)	(0,0849)	(0,0428)	(0,0743)	(0,0689)	(0,00835)	(0,0118)	(0,00987)
Estudios de la madre												
No tiene estudios	-0,0396	-0,0328	-0,0345	-0,0626***	-0,0210	-0,0583*	-0,0268	0,0419	-0,0540	-0,0198**	-0,00714	-0,0370***
	(0,0356)	(0,0527)	(0,0492)	(0,0190)	(0,0294)	(0,0295)	(0,0173)	(0,0300)	(0,0278)	(0,00639)	(0,00932)	(0,00766)
Bachillerato	0,104***	0,128***	0,117***	0,0347	0,0189	0,0883**	0,0211	0,00215	0,0720**	0,0523***	0,0519***	0,0782***
	(0,0233)	(0,0345)	(0,0323)	(0,0181)	(0,0279)	(0,0281)	(0,0152)	(0,0264)	(0,0245)	(0,00473)	(0,00690)	(0,00568)
Universitarios	0,179***	0,217***	0,230***	0,104***	0,0603	0,155***	0,121***	0,104**	0,187***	0,110***	0,122***	0,155***
	(0,0338)	(0,0499)	(0,0467)	(0,0246)	(0,0380)	(0,0383)	(0,0217)	(0,0377)	(0,0349)	(0,00699)	(0,0102)	(0,00838)
Trabaja	-0,0730**	-0,103**	-0,0748*	-0,0442**	-0,0403	-0,0497	-0,0434**	0,0278	-0,0690**	-0,0919***	-0,0829***	-0,129***
	(0,0254)	(0,0373)	(0,0349)	(0,0172)	(0,0264)	(0,0266)	(0,0139)	(0,0241)	(0,0224)	(0,00462)	(0,00674)	(0,00554)
Tiene hijos										-0,122***	-0,131***	-0,122***
										(0,00653)	(0,00952)	(0,00783)
Hogar donde vive												
Monoparental	-0,0445*	-0,0389	-0,0171	-0,0178	-0,0510*	-0,0108	-0,00997	-0,0185	-0,00913	-0,0168***	-0,0260***	-0,0137**
	(0,0177)	(0,0263)	(0,0246)	(0,0139)	(0,0214)	(0,0216)	(0,0122)	(0,0213)	(0,0197)	(0,00391)	(0,00571)	(0,00469)
Sin padres	-0,0472	-0,0509	-0,0281	-0,0462	-0,0243	-0,0983*	-0,0313	-0,0210	-0,0835*	-0,0415***	-0,0494***	-0,0395***
	(0,0426)	(0,0631)	(0,0590)	(0,0315)	(0,0487)	(0,0490)	(0,0216)	(0,0375)	(0,0348)	(0,00599)	(0,00873)	(0,00718)
Edad del estudiante												
Menor que el rango edad media	-0,116*	-0,183*	-0,0874	-0,0432	0,0119	-0,0755*	-0,0184	-0,0105	0,0180	0,0983***	0,0833***	0,143***
	(0,0540)	(0,0797)	(0,0745)	(0,0229)	(0,0354)	(0,0357)	(0,0185)	(0,0322)	(0,0299)	(0,00740)	(0,0108)	(0,00888)
Mayor que el rango	0,0278	-0,0165	0,0154	-0,0623***	-0,0371	-0,0929***	-0,0975***	-0,0835***	-0,116***	-0,110***	-0,111***	-0,161***

Parámetro	4º Educación General Básica			7º Educación General Básica			10º Educación General Básica			Bachillerato		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III
de edad media	(0,0421)	(0,0623)	(0,0583)	(0,0162)	(0,0250)	(0,0252)	(0,0132)	(0,0230)	(0,0213)	(0,00765)	(0,0111)	(0,00916)
Lengua que primero aprendió												
Indígena	-0,0490		-0,110	-0,0267		-0,0869	-0,000429		-0,0708			
	(0,0644)		(0,0886)	(0,0575)		(0,0878)	(0,0514)		(0,0822)			
Otra lengua	-0,0415		0,0110	0,0358		-0,109	-0,00488		0,000570			
	(0,0822)		(0,114)	(0,0767)		(0,120)	(0,0612)		(0,0986)			
Lengua que habla la madre												
Indígena	0,00357		0,0311	-0,0229		-0,129	-0,0141		-0,0134			
	(0,0663)		(0,0909)	(0,0469)		(0,0721)	(0,0410)		(0,0659)			
Otra lengua	0,0997		0,109	0,0988		0,187	0,0513		-0,0593			
	(0,188)		(0,261)	(0,131)		(0,205)	(0,118)		(0,190)			
Actitud hacia las Matematicas	0,126***	0,240***								0,239***	0,288***	
	(0,0216)	(0,0314)								(0,00373)	(0,00541)	
Actitud hacia la Lengua y Liter.	0,112***		0,157***							0,0576***		0,123***
	(0,0227)		(0,0308)							(0,00380)		(0,00453)
Constante	7,550***	7,518***	7,305***	7,412***	7,208***	7,295***	7,278***	6,660***	7,265***	7,503***	7,067***	7,526***
	(0,0729)	(0,0830)	(0,0729)	(0,0528)	(0,0731)	(0,0514)	(0,0442)	(0,0554)	(0,0504)	(0,0802)	(0,0868)	(0,0665)
Efectos aleator.												
Provincia (σ^2_{v0})	0,0485***	0,0529***	0,0355***	0,0308***	0,0605***	0,0197***	0,0167***	0,0135**	0,0179***	0,146***	0,168***	0,100***
	(0,0262)	(0,0308)	(0,0221)	(0,0177)	(0,0378)	(0,0127)	(0,0136)	(0,0196)	(0,0142)	(0,0451)	(0,0528)	(0,0310)
Escuela (σ^2_{u0})	0,413***	0,544***	0,432***	0,221***	0,377***	0,206***	0,213***	0,425***	0,251***	0,651***	0,924**	0,433***
	(0,0379)	(0,0513)	(0,0411)	(0,0201)	(0,0355)	(0,0205)	(0,0195)	(0,0397)	(0,0239)	(0,0180)	(0,0260)	(0,0124)
Estudiantes (σ^2_{ϵ})	0,361***	0,795***	0,695***	0,247***	0,590***	0,603***	0,181***	0,547***	0,471***	0,613***	1,306***	0,884***
	(0,00713)	(0,0157)	(0,0137)	(0,00457)	(0,0109)	(0,0112)	(0,00335)	(0,0102)	(0,00875)	(0,00186)	(0,00396)	(0,00268)
Observaciones	5.428	5.428	5,428	6.132	6,132	6.132	6.091	6.091	6.091	220.639	220.639	220.639
Escuelas	281	281	281	299	299	299	289	289	289	2.812	2.812	2.812
Provincias	25	25	25	24	24	24	25	25	25	25	25	25
ICC provincias	0,059	0,038	0,031	0,062	0,059	0,024	0,041	0,014	0,024	0,104	0,070	0,071
ICC escu./prov.	0,561	0,429	0,402	0,505	0,426	0,272	0,559	0,445	0,363	0,565	0,455	0,376
2LR	205,34 (20 g. l.)	131,88 (15 g. l.)	133,72 (19 g. l.)	311,08 (18 g. l.)	76,52 (14 g. l.)	336,52 (18 g. l.)	264,66 (18 g.l.)	53,12 (14 g. l.)	253,52 (18 g. l.)	11.112,32 (16 g.l.)	5.889,58 (15 g. l.)	8.685,16 (15 g. l.)

Error estándar entre paréntesis.* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 2.2.3. Modelos con efectos escolares

Parámetro	4º Educación General Básica			7º Educación General Básica			10º Educación General Básica			Bachillerato		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Efectos fijos												
Escuela rural	-0,00643	0,102	0,0481	-0,0389	-0,113	-0,0265	0,0948	0,0824	0,0332	-0,0927**	-0,0995*	-0,0717**
	(0,0818)	(0,0954)	(0,0849)	(0,0587)	(0,0782)	(0,0585)	(0,0590)	(0,0842)	(0,0663)	(0,0330)	(0,0399)	(0,0277)
Tipo de escuela												
Fiscomisional	-0,00208	0,0751	0,0398	-0,0472	-0,172	0,0256	0,0467	-0,116	0,0379	0,422***	0,577***	0,402***
	(0,164)	(0,191)	(0,169)	(0,116)	(0,155)	(0,114)	(0,106)	(0,151)	(0,119)	(0,0495)	(0,0598)	(0,0414)
Municipal	-0,106	-0,258	-0,0428	0,0382	-0,152	0,140	-0,141	-0,480	-0,0594	0,512***	0,626***	0,416***
	(0,389)	(0,452)	(0,402)	(0,279)	(0,371)	(0,277)	(0,270)	(0,386)	(0,303)	(0,132)	(0,159)	(0,110)
Privada	0,165	0,0187	0,171	0,306***	0,291**	0,379***	0,309***	0,300**	0,318***	0,767***	0,876***	0,571***
	(0,0963)	(0,113)	(0,101)	(0,0701)	(0,0939)	(0,0711)	(0,0655)	(0,0939)	(0,0743)	(0,0336)	(0,0407)	(0,0282)
Violencia en la escuela	0,000246	0,00499	0,0220	0,00844	-0,0226	0,0154	0,0111	-0,0222	0,0221	0,00571	-0,00696	0,0158***
	(0,0193)	(0,0285)	(0,0266)	(0,0146)	(0,0225)	(0,0225)	(0,0125)	(0,0217)	(0,0201)	(0,00380)	(0,00554)	(0,00452)
Constante	7,520***	7,461***	7,150***	7,372***	7,230***	7,223***	7,170***	6,585***	7,180***	7,299***	6,824***	7,263***
	(0,0879)	(0,101)	(0,0916)	(0,0607)	(0,0840)	(0,0576)	(0,0522)	(0,0713)	(0,0584)	(0,0814)	(0,0873)	(0,0653)
Efectos aleatorios												
Provincia $(\sigma^2_{\nu 0})$	0,0501***	0,0542***	0,0378***	0,0273***	0,0552***	0,0119***	0,0123***	0,0123**	0,00921***	0,145***	0,161***	0,0917***
	(0,0262)	(0,0313)	(0,0222)	(0,0164)	(0,0349)	(0,0109)	(0,0117)	(0,0166)	(0,0126)	(0,0445)	(0,0502)	(0,0284)
Escuela (σ^2_{u0})	0,408***	0,539***	0,424***	0,208***	0,359***	0,191***	0,197***	0,402***	0,240***	0,531***	0,763***	0,359***
	(0,0374)	(0,0510)	(0,0404)	(0,0190)	(0,0338)	(0,0192)	(0,0182)	(0,0373)	(0,0232)	(0,0148)	(0,0217)	(0,0104)
Estudiantes (σ^2_{ϵ})	0,361***	0,795***	0,693***	0,247***	0,590***	0,603***	0,181***	0,547***	0,471***	0,613***	1,306***	0,871***
	(0,00713)	(0,0157)	(0,0137)	(0,00457)	(0,0109)	(0,0112)	(0,00335)	(0,0102)	(0,00875)	(0,00186)	(0,00396)	(0,00264)
Observaciones	5.428	5.428	5.428	6.132	6.132	6.132	6.091	6.091	6.091	220.639	220.639	220.639
Escuelas	281	281	281	299	299	299	289	289	289	2812	2812	2812
Provincias	25	25	25	24	24	24	25	25	25	25	25	25
ICC provincias	0,061	0,039	0,033	0,057	0,055	0,015	0,031	0,013	0,012	0,112	0,072	0,069
ICC escu./prov.	0,559	0,427	0,399	0,488	0,412	0,252	0,537	0,431	0,346	0,524	0,414	0,341
2LR	208,54 (5 g.l.)	133,68 (5 g. l.)	155,18 (5 g. l.)	331,7 (5 g. l.)	92,3 (5 g. l.)	364,78 (5 g. l.)	288,74 (5 g. l.)	68,92 (5 g. l.)	272,32 (5 g. l.)	11.664,96 (5 g. l.)	6.398,96 (5 g. l.)	12.387,68 (5 g. l.)

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en os datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 2.2.4. Modelos con efectos geográficos

Parámetro	4º Educación General Básica			7º Educación General Básica			10º Educación General Básica			Bachillerato		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Efectos fijos												
Región geográfica												
Costa	0,0707	0,154	0,107	0,00276	-0,0903	0,0609	-0,0406	0,0366	0,00586	-0,481***	-0,334**	-0,381***
	(0,141)	(0,153)	(0,132)	(0,0918)	(0,132)	(0,0693)	(0,0730)	(0,0960)	(0,0676)	(0,102)	(0,123)	(0,0792)
Amazonia	-0,194	-0,112	-0,199	-0,326**	-0,441*	-0,236*	-0,311**	-0,337*	-0,368***	-0,812***	-0,862***	-0,670***
	(0,202)	(0,227)	(0,199)	(0,124)	(0,173)	(0,110)	(0,105)	(0,146)	(0,110)	(0,115)	(0,138)	(0,0903)
Insular	-0,305	-0,423	-0,292	0,439	0,0522	0,277	-0,152	-0,317	0,0268	-0,395	-0,406	-0,0666
	(0,516)	(0,588)	(0,518)	(0,489)	(0,657)	(0,478)	(0,279)	(0,395)	(0,305)	(0,323)	(0,389)	(0,263)
Constante	7,521***	7,415***	7,129***	7,417***	7,338***	7,225***	7,228***	6,603***	7,218***	7,637***	7,131***	7,628***
	(0,114)	(0,129)	(0,115)	(0,0763)	(0,107)	(0,0688)	(0,0628)	(0,0872)	(0,0660)	(0,0682)	(0,0821)	(0,0535)
Efectos aleatorios												
Provincia $(6^2_{\nu 0})$	0,0430***	0,0446***	0,0306***	0,0153***	0,0361***	0,00257	0,00499**	0,00474*	2,38e-17	0,0380***	0,0548***	0,0222***
	(0,0240)	(0,0278)	(0,0195)	(0,0117)	(0,0258)	(0,00854)	(0,00826)	(0,0127)	(,)	(0,0132)	(0,0185)	(0,00784)
Escuela (6^2_{u0})	0,407***	0,539***	0,423***	0,207***	0,357***	0,193***	0,196***	0,397***	0,237***	0,531***	0,762***	0,363***
	(0,0374)	(0,0509)	(0,0403)	(0,0188)	(0,0334)	(0,0198)	(0,0179)	(0,0369)	(0,0218)	(0,0148)	(0,0216)	(0,0105)
Estudiantes (6^2_{ϵ})	0,361***	0,795***	0,693***	0,247***	0,590***	0,602***	0,181***	0,547***	0,471***	0,613***	1,306***	0,884***
	(0,00713)	(0,0157)	(0,0137)	(0,00457)	(0,0109)	(0,0112)	(0,00335)	(0,0102)	(0,00875)	(0,00186)	(0,00396)	(0,00268)
Observaciones	5.428	5.428	5.428	6.132	6.132	6.132	6.091	6.091	6.091	220.639	220.639	220.639
Escuelas	281	281	281	299	299	299	289	289	289	2.812	2.812	2.812
Provincias	25	25	25	24	24	24	25	25	25	25	25	25
ICC provincias	0,053	0,032	0,027	0,033	0,037	0,003	0,013	0,005	3,36e-17	0,032	0,026	0,018
ICC escu./prov.	0,555	0,423	0,396	0,474	0,399	0,245	0,526	0,424	0,335	0,481	0,385	0,303
2LR	210,42 (3 g. l.)	135,94 (3 g. l.)	157,74 (3 g. l.)	339,64 (3 g. l.)	98,5 (3 g. l.)	370,84 (3 g. l.)	285,3 (3 g. l.)	71,56 (3 g. l.)	277,92 (3 g. l.)	11.694,86 (3 g. l.)	6.423,52 (3 g. l.)	9.182,54 (3 g. l.)

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

ANEXOS CAPÍTULO 4

Anexo 4.1. Descripción de las variables utilizadas en el análisis de la evaluación de saberes de los docentes de Educación Inicial y de 2º a 7º de Educación General Básica.

Ámbito	Factor	Variable	Codificación
Docente	Identificación del docente	Código	Tipo carácter
	Índice socioeconómico	isec	Numérica continua
	Promedio global de la prueba	Inev_saber	Numérica continua: - 0 no se presentó - 4,0 a 10,0
	Sexo	Hombre*	0=Mujer 1=Hombre
		Mujer	0=Hombre 1=Mujer
	Edad	Edad_años	Numérica continua
	Identificación étnica según la cultura y las costumbres	Afroecuatoriano	0=Otras 1=Afroecuatoriano
		Montubio	0=Otras 1=Montubio
		Indígena	0=Otras 1=Indígena
		Blanco-mestizo*	0=Otras 1=Blanco-mestizo
		Otra Etnia	0=Otras 1=Otro
	Campo de conocimiento y nivel de docencia	Educación inicial	0=Otras 1=Inical
		EGB 2º a 7º *	0=Otras 1= EGB 2º_7º
	Titulación alcanzada	No tiene título	0=Otras 1= No tiene título
		Técnico superior o Tecnólogo	0=Otras 1= Técnico/Tecnólogo
		Título de grado (tercer nivel) *	0=Otras 1= Título de grado
		Máster o Doctorado	0=Otras 1= Transversal 2º a BGU
	Se encuentra estudiando para obtener una titulación	Está estudiando	0= No 1= Sí
	Nivel de dominio de las TIC	Dominio TIC	Variable categórica de 0 a 24 0= ningún dominio 24= mayor dominio
	Número de estudiantes por aula	Menos de 35 alumnos*	0=Otros 1=Menos de 35 alumnos
		Más de 35 alumnos	0=Otros 1=Más de 35 alumnos
	Número de grupos de estudiantes asignados	Menos de 5 grupos*	0=Otros 1=Menos de 5 grupos
		Cinco grupos o más	0=Otros 1=Cinco grupos o más

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Escuela	Código de la institución educativa	Amie	Tipo caracter, único para cada escuela
	Tipo de financiación de la escuela	Pública*	0=Otros 1=Privada
		Fiscomisional	0=Otros 1=Fiscomisional
	Área Rural/Urbana	Rural	0=otra 1=Rural
		Urbana*	0=otra 1=Urbano
Área geográfica	Región natural en la que se ubica la escuela	Costa	0=Otros 1=Costa
		Insular	0=Otros 1=Insular
		Amazonia	0=Otros 1=Amazonia
		Sierra*	0=Otros 1=Sierra
	Provincia	Código de provincia	Numérico
		Nombre provincia	Tipo carácter

*Variable tomada como referencia

Para el análisis de los docentes de 8º a 10º de Educación General Básica, Bachillerato General Unificado y docentes el Eje Transversal 2ºEGB a 3ºBGU.

Ámbito	Factor	Variable	Codificación
Docente	Campo de conocimiento y nivel de docencia	Ciencias Naturales 8º a 10º EBG	0=Otras 1=CCNN 8º_10º_EGB
		Estudios Sociales 8º a 10º EBG	0=Otras 1=EESS 8º_10º_EGB
		Matemáticas 8º a 10º EBG	0=Otras 1=Matemáticas 8º_10º EGB
		Lengua y Literatura 8º a 10º EBG	0=Otras 1=Leng y Lit. 8º_10ª _EGB
		Matemáticas BGU	0=Otras 1= Matemáticas BGU
		Lengua y Literatura BGU	0=Otras 1= Leng. y Lit. BGU
		Química BGU	0=Otras 1= Química BGU
		Biología BGU	0=Otras 1= Biología BGU
		Física BGU	0=Otras 1= Física BGU
		Estudios Sociales BGU	0=Otras 1= EESS BGU
		Filosofía BGU	0=Otras 1= Filosofía BGU
		Emprendimiento BGU	0=Otras 1= Emprendimiento BGU
		Educación Ciudadana	0=Otras 1= Edu. Ciud. BGU
		Eje Transversal 2º EGB a BGU	0=Otras 1= Transversal 2º a BGU

*Variable tomada como referencia

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Anexo 4.2. Descripción de las variables utilizadas en el análisis de los logros del aprendizaje de los estudiantes en relación con la evaluación de saberes de los docentes

Ámbito	Factor	Variable	Codificación
Estudiante	Identificación del estudiante	codigo_estudiante	Tipo carácter
	Índice socioeconómico	isec	Numérica continua
	Promedio global de la prueba	inev	Numérica continua: - 0 no se presentó - 4,0 a 10,0
	Promedio obtenido en Matemáticas	imat	Numérica continua: - 0 no se presentó - 4,0 a 10,0
	Promedio obtenido en Lengua y Literatura	ilyl	Numérica continua: - 0 no se presentó - 4,0 a 10,0
	Promedio obtenido en Ciencias Naturales	icn	Numérica continua: - 0 no se presentó - 4,0 a 10,0
	Promedio obtenido en Estudios Sociales	ies	Numérica continua: - 0 no se presentó - 4,0 a 10,0
	Sexo	Hombre*	0=Mujer 1=Hombre
		Mujer	0=Hombre 1=Mujer
	Identificación étnica según la cultura y costumbres	Afroecuatoriano	0=Otras 1=Afroecuatoriano
		Montubio	0=Otras 1=Montubio
		Indígena	0=Otras 1=Indígena
		Blanco-mestizo*	0=Otras 1=Blanco-mestizo
		Otra Etnia	0=Otras 1=Otro
Escuela	Código de la institución educativa	Amie	Tipo caracter, único para cada escuela
	Tipo de financiación de la escuela	Pública*	0=Otros 1=Privada
		Fiscomisional	0=Otros 1=Fiscomisional
		Municipal	0=Otros 1=Municipal
		Privada	0=Otros 1=Privada
	Área Rural/Urbana	Rural	0=otra 1=Rural
		Urbana*	0=otra 1=Urbano
	Nota promedio alcanzada por los docentes de la escuela de 2° a 7° de EGB en Conocimiento Generalista	es_egb_2_7_m	Numérica continua, escala de 0 a 10
	Nota promedio alcanzada por los	es_ccnn_8_10_m	Numérica continua, escala

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Ámbito	Factor	Variable	Codificación
	docentes de la escuela de 8° a 10 EGB en Ciencias Naturales		de 0 a 10
	Nota promedio alcanzada por los docentes de la escuela de 8° a 10 EGB en Ciencias Sociales	es_ccss_8_10_m	Numérica continua, escala de 0 a 10
	Nota promedio alcanzada por los docentes de la escuela de 8° a 10 EGB en Matemáticas	es_mate_8_10_m	Numérica continua, escala de 0 a 10
	Nota promedio alcanzada por los docentes de la escuela de 8° a 10 EGB en Lengua y Literatura	es_leyl_8_10_m	Numérica continua, escala de 0 a 10
	Nota promedio alcanzada por los docentes de la escuela de BGU en Matemáticas	es_mate_bgu_m	Numérica continua, escala de 0 a 10
	Nota promedio alcanzada por los docentes de la escuela de BGU en Lengua y Literatura.	es_leyl_bgu_m	Numérica continua, escala de 0 a 10
	Nota promedio alcanzada por los docentes de la escuela de BGU en Química	es_quim_bgu_m	Numérica continua, escala de 0 a 10
	Nota promedio alcanzada por los docentes de la escuela de BGU en Biología	es_biol_bgu_m	Numérica continua, escala de 0 a 10
	Nota promedio alcanzada por los docentes de la escuela de BGU en Física	es_fisi_bgu_m	Numérica continua, escala de 0 a 10
	Nota promedio alcanzada por los docentes de la escuela de BGU en Estudios Sociales	es_ccss_bgu_m	Numérica continua, escala de 0 a 10
Área geográfica	Región natural en la que se ubica la escuela	Costa	0=Otros 1=Costa
		Insular	0=Otros 1=Insular
		Amazonia	0=Otros 1=Amazonia
		Sierra*	0=Otros 1=Sierra
	Provincia	Código de provincia	Numérico
		Nombre provincia	Tipo carácter

*Variable tomada como referencia

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Anexo 4.3.1. Modelos de componentes de varianza

Parámetro	4º Educación General Básica				7º Educación General Básica				10º Educación General Básica				Bachillerato			
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Constante	7,643***	7,404***	7,867***	7,840***	7,038***	7,097***	7,452***	7,840***	6,532***	7,111***	7,541***	7,269***	6,941***	7,408***	7,173***	8,154***
	(0,0766)	(0,0670)	(0,0802)	(0,0833)	(0,0779)	(0,0534)	(0,0575)	(0,0833)	(0,0595)	(0,0460)	(0,0406)	(0,0564)	(0,0821)	(0,0658)	(0,0853)	(0,0822)
Provincia (σ^2_{v0})	0,0437** *	0,0298** *	0,0590** *	0,0688** *	0,0794** *	0,0244** *	0,0365***	0,0688** *	0,0163**	0,00437	1,62e-10	0,0253***	0,147***	0,0958***	0,155***	0,149***
	(0,0322)	(0,0243)	(0,0401)	(0,0422)	(0,0453)	(0,0195)	(0,0225)	(0,0422)	(0,0207)	(0,0148)	(0,000000104)	(0,0247)	(0,0474)	(0,0304)	(0,0512)	(0,0477)
Escuela (σ^2_{u0})	0,629***	0,510***	0,603***	0,604***	0,412***	0,290***	0,275***	0,604***	0,501***	0,352***	0,319***	0,349***	0,733***	0,414***	0,924*	0,678***
	(0,0706)	(0,0575)	(0,0681)	(0,0690)	(0,0452)	(0,0328)	(0,0300)	(0,0690)	(0,0541)	(0,0391)	(0,0331)	(0,0389)	(0,0276)	(0,0158)	(0,0346)	(0,0257)
Estudiante (σ^2_{ϵ})	0,801***	0,728***	0,663***	0,801***	0,600***	0,658***	0,441***	0,801***	0,440***	0,454***	0,324***	0,354***	1,411***	0,951***	1,434***	1,311***
	(0,0186)	(0,0169)	(0,0154)	(0,0187)	(0,0128)	(0,0141)	(0,00942)	(0,0187)	(0,00834)	(0,00862)	(0,00614)	(0,00672)	(0,00494)	(0,00333)	(0,00502)	(0,00459)
Observaciones	3.886	3.886	3.886	3.886	4.599	4.599	4.599	4.599	5.765	5.765	5.765	5.765	164.922	164.922	164.922	164.922
Escuelas	197	197	197	197	219	219	219	219	201	201	201	201	1.568	1.568	1.568	1.568
Provincias	25	25	25	25	24	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25
ICC provincia	0,0296	0,0235	0,0445	0,0467	0,0727	0,0250	0,0486	0,0591	0,0170	0,0054	2,52e-10	0,0347	0,0640	0,066	0,062	0,070
ICC escu./prov.	0,4565	0,4260	0,4998	0,4566	0,4504	0,3234	0,4140	0,3885	0,5403	0,4396	0,4961	0,5133	0,3834	0,349	0,429	0,387

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 4.3.2. Modelos con efectos escolares

Parámetro	4º Educación General Básica				7º Educación General Básica				10º Educación General Básica				Bachillerato			
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Efectos Fijos																
Índice socioeco-nómico	0,0992***	0,103***	0,0770***	0,0762***	0,0789***	0,168***	0,0988***	0,0935***	0,0453**	0,126***	0,0828***	0,0729***	0,142***	0,172***	0,131***	0,105***
	(0,0207)	(0,0196)	(0,0189)	(0,0207)	(0,0158)	(0,0161)	(0,0134)	(0,0152)	(0,0145)	(0,0143)	(0,0116)	(0,0125)	(0,00439)	(0,00353)	(0,00793)	(0,00442)
Mujer	-0,0424	0,108***	0,0656*	0,138***	-0,0146	0,127***	0,0249	0,0549*	0,0232	0,0961***	-0,0117	-0,00233	0,0317***	0,0877***	0,0361**	0,0116
	(0,0303)	(0,0288)	(0,0276)	(0,0303)	(0,0235)	(0,0242)	(0,0200)	(0,0227)	(0,0245)	(0,0237)	(0,0189)	(0,0205)	(0,00711)	(0,00568)	(0,0135)	(0,00720)
Identificación étnica																
Afroecua-toriano	-0,110	-0,127	0,0267	-0,00604	0,000435	-0,255***	-0,208***	-0,159**	0,0305	-0,294***	-0,220***	-0,124**	-0,179***	-0,301***	-0,214***	-0,260***
	(0,0734)	(0,0696)	(0,0669)	(0,0733)	(0,0508)	(0,0519)	(0,0431)	(0,0489)	(0,0460)	(0,0467)	(0,0353)	(0,0385)	(0,0157)	(0,0124)	(0,0313)	(0,0157)
Montubio	-0,0166	0,102	-0,0203	-0,00806	-0,0576	-0,0587	0,00256	-0,0296	-0,0434	0,138*	0,142**	0,0742	-0,0659***	-0,130***	-0,0873*	-0,106***
	(0,0756)	(0,0716)	(0,0690)	(0,0755)	(0,0699)	(0,0716)	(0,0594)	(0,0674)	(0,0578)	(0,0623)	(0,0495)	(0,0516)	(0,0169)	(0,0136)	(0,0340)	(0,0170)
Indígena	-0,0490	0,0322	-0,0648	0,0270	0,00558	-0,142*	-0,131**	-0,145*	-0,111	-0,0592	-0,154**	-0,138**	-0,172***	-0,235***	-0,125**	-0,179***
	(0,0789)	(0,0745)	(0,0723)	(0,0789)	(0,0593)	(0,0593)	(0,0501)	(0,0567)	(0,0655)	(0,0604)	(0,0507)	(0,0526)	(0,0193)	(0,0153)	(0,0399)	(0,0197)
Otra etnia	-0,00388	0,328	0,324	4.5 0,147	-0,153	-0,358***	-0,342***	-0,289**	-0,136	0,164	0,183*	0,109	-0,138***	-0,135***	-0,111***	-0,239***
	(0,224)	(0,213)	(0,204)	(0,224)	(0,102)	(0,105)	(0,0866)	(0,0983)	(0,0925)	(0,0931)	(0,0748)	(0,0763)	(0,0133)	(0,0106)	(0,0225)	(0,0136)
Variables escolares																
Escuela rural	0,218	0,191	-0,0628	0,0151	-0,120	-0,0115	-0,0550	0,0319	0,134	0,0956	0,306***	0,231*	-0,164**	-0,114**	-0,571**	-0,0740
	(0,124)	(0,111)	(0,119)	(0,123)	(0,0919)	(0,0729)	(0,0743)	(0,0810)	(0,138)	(0,105)	(0,0901)	(0,106)	(0,0531)	(0,0367)	(0,206)	(0,0608)
Escuela Fiscomisional	0,0631	0,0259	-0,108	-0,126	-0,178	0,0334	-0,0516	-0,0189	-0,0715	0,215	0,283	0,288	0,686***	0,434***	0,655**	0,605***
	(0,204)	(0,182)	(0,195)	(0,202)	(0,155)	(0,122)	(0,125)	(0,136)	(0,219)	(0,161)	(0,163)	(0,173)	(0,0820)	(0,0555)	(0,211)	(0,0899)
Nota media docentes 2º a 7º EGB	0,199	0,310*	0,454**	0,342*	0,450***	0,347***	0,293***	0,294**								
	(0,145)	(0,130)	(0,141)	(0,146)	(0,103)	(0,0802)	(0,0818)	(0,0900)								
Nota media docentes Matemáticas									0,0818				0,215***			
									(0,0941)				(0,0336)			
Nota media docentes Lengua y Literatura										0,187**				0,144***		
										(0,0676)				(0,0268)		
Nota media docentes Ciencias Naturales 8º a 10º EGB											0,185**					
											(0,0671)					

Parámetro	4º Educación General Básica				7º Educación General Básica				10º Educación General Básica				Bachillerato			
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
Nota media docentes Física															0,0335	
															(0,0703)	
Nota media docentes Química															0,270**	
															(0,0911)	
Nota media docentes Biología															0,0596	
															(0,149)	
Nota media docentes Estudios Sociales												0,188**				0,122***
												(0,0661)				(0,0330)
Constante	6,323***	5,277***	4,916***	5,555***	4,198***	4,897***	5,639***	5,519***	6,002***	5,826***	6,221***	5,944***	5,688***	6,500***	4,974***	7,430***
	(0,985)	(0,879)	(0,955)	(0,989)	(0,697)	(0,545)	(0,555)	(0,611)	(0,610)	(0,483)	(0,452)	(0,458)	(0,226)	(0,194)	(1,135)	(0,227)
Efectos aleatorios																
Provincia (6^2_{v0})	0,0619***	0,0438***	0,0890***	0,0926***	0,0913***	0,0366***	0,0402***	0,0610***	6,75e-10	1,71e-13**	1,36e-14	0,000000861	0,143***	0,0821***	0,0259	0,107***
	(0,0391)	(0,0286)	(0,0474)	(0,0490)	(0,0427)	(0,0191)	(0,0207)	(0,0271)	(7,51e-09)	(1,62e-12)	(1,23e-11)	(0,00000674)	(0,0481)	(0,0267)	(0,0521)	(0,0388)
Escuela (6^2_{u0})	0,616***	0,493***	0,553***	0,590***	0,344***	0,206***	0,227***	0,264***	0,540***	0,296***	0,299***	0,359***	0,547***	0,279***	0,576***	0,488***
	(0,0696)	(0,0560)	(0,0628)	(0,0677)	(0,0378)	(0,0240)	(0,0249)	(0,0292)	(0,0690)	(0,0383)	(0,0342)	(0,0424)	(0,0255)	(0,0128)	(0,0717)	(0,0254)
Estudiantes (6^2_{ε})	0,794***	0,717***	0,657***	0,792***	0,597***	0,636***	0,432***	0,556***	0,427***	0,421***	0,319***	0,343***	1,435***	0,938***	1,657***	1,328***
	(0,0185)	(0,0167)	(0,0153)	(0,0184)	(0,0128)	(0,0136)	(0,00923)	(0,0119)	(0,00997)	(0,00926)	(0,00647)	(0,00718)	(0,00552)	(0,00357)	(0,0110)	(0,00536)
Observaciones	3.886	3.886	3.886	3.886	4.599	4.599	4.599	4.599	4.127	4.290	5.016	4.735	136.080	138.765	45.823	123.721
Escuelas	197	197	197	197	219	219	219	219	131	136	166	154	1.049	1.126	174	841
Provincias	25	25	25	25	24	24	24	24	24	24	25	25	25	25	23	25
ICC provincias	0,0421	0,0350	0,0684	0,0628	0,0884	0,0417	0,0575	0,0693	6,98e-10	2,39e-13	2,20e-14	-	0,067146	0,0632255	0,0114518	0,0557531
ICC escu./prov.	0,4605	0,4281	0,4942	0,4629	0,4217	0,2764	0,3820	0,3685	0,5587	0,4131	0,4837	-	0,3245349	0,2781292	0,2664023	0,3094176
2LR	33,1 (9 g.l.)	59,38 (9 g.l.)	41,86 (9 g.l.)	42,24 (9 g.l.)	57,58 (9 g.l.)	212,121 (9 g.l.)	125,24 (9 g.l.)	86,26 (9 g.l.)	3648,06 (9 g.l.)	3552,86 (9 g.l.)	1473,7 (9 g.l.)	2150,52 (9 g.l.)	91355,48 (9 g.l.)	76547,6 (9 g.l.)	379507,94 (11 g.l.)	129021,4 (9 g.l.)

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

ANEXOS CAPÍTULO 5

Anexo 5.1. Variables de los recursos escolares de la encuesta realizadas a los directores de las instituciones educativas como parte de las pruebas "Ser Estudiante" y "Ser Bachiller"

Categoría	Recurso	Variable Ser Bachiller	Variable Ser Estudiante	Respuesta	Recodificación
Servicios de agua y saneamiento	Agua potable o entubada	aguiaba	aguiaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Desagüe o alcantarillado	desiaba	desiaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Baños en buen estado	bbesaba	bbesaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Recogida de basura	basiaba	basiaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
Conexión a servicios	Luz eléctrica	luziaba	luziaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Teléfono	teliaba	teliaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Conexión a internet	eqinaba	eqinaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
Espacios pedagógico-académicos	Biblioteca de la escuela	biblaba	biblaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Sala de computadores	slxzaba	slxzaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Sala de artes y/o música	musiaba	musiaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Laboratorio de ciencias	labcaba	labcaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
Áreas administrativas y de apoyo	Oficina del director	ofdiaba	ofdiaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Oficinas adicionales	ofadaba	ofadaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Sala de reuniones para profesores	reunaba	reunaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Enfermería	enfeaba	enfeaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
Espacios de usos múltiples	Campo o cancha deportiva	cnchaba	cnchaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Gimnasio	gimnaba	gimnaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Auditorio	audiaba	audiaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Categoría	Recurso	Variable Ser Bachiller	Variable Ser Estudiante	Respuesta	Recodificación
Equipamiento del aula	Equipamiento didáctico (proyectores equipo de audio y vídeo, etc.)	eqdiaba	eqdiaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Tiza	tizaaba	tizaaea	1 - No hay 2 - Solo en algunas aulas 3 - Sí, en la mayoría de aulas 4 - Sí, en todas las aulas	0 - No o solo en algunas aulas 1 - Sí o sí en la mayoría de aulas
	Pizarrón	pizaaba	pizaaea	1 - No hay 2 - Solo en algunas aulas 3 - Sí, en la mayoría de aulas 4 - Sí, en todas las aulas	0 - No o solo en algunas aulas 1 - Sí o sí en la mayoría de aulas
	Mesa para el profesor	mesaaba	mesaaea	1 - No hay 2 - Solo en algunas aulas 3 - Sí, en la mayoría de aulas 4 - Sí, en todas las aulas	0 - No o solo en algunas aulas 1 - Sí o sí en la mayoría de aulas
	Silla para el profesor	sillaba	sillaea	1 - No hay 2 - Solo en algunas aulas 3 - Sí, en la mayoría de aulas 4 - Sí, en todas las aulas	0 - No o solo en algunas aulas 1 - Sí o sí en la mayoría de aulas
	Mesa y silla o pupitre para cada estudiante	mesiaba	mesiaea	1 - No hay 2 - Solo en algunas aulas 3 - Sí, en la mayoría de aulas 4 - Sí, en todas las aulas	0 - No o solo en algunas aulas 1 - Sí o sí en la mayoría de aulas
OTROS ASPECTOS REALACIONADOS					
Programas de apoyo	Alimentación escolar	dyslaba	dyslaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí
	Beca de matrícula, uniforme o material escolar	ipasaba	ipasaea	1 - No 2 - Sí	0 - No 1 - Sí

Fuente: INEVAL 2016

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Anexo 5.2. ***Situación de los recursos escolares por provincias y por niveles educativos***

Anexo 5.2.1. Situación de los recursos escolares por provincias: porcentaje de estudiantes de 4º EGB que asisten a escuelas con los diferentes recursos escolares

Jurisdicción	Servicios de agua y saneamiento				Conexión a servicios			Espacios pedagógico-académicos				Áreas administrativas y apoyo				Espacios de usos múltiples			Equipamiento del aula					
	Agua potable	Desagüe	Baños	Recog. basura	Luz eléctr.	Teléf.	Conexión internet	Bibliot.	Sala comput.	Sala de artes	Lab. ciencias	Oficina director	Oficinas adicion.	Sala reuni. profes.	Enferm.	Campo cancha deport.	Gimna.	Audito.	Equipo didáct.	Tiza	Pizarrón	Mesa profes.	Silla profes.	Mesa y silla estud.
Azuay	100,0%	99,7%	85,6%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	61,2%	92,0%	32,4%	61,2%	90,0%	75,9%	70,2%	47,2%	100,0%	7,0%	37,8%	82,6%	92,0%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Bolívar	100,0%	94,3%	100,0%	89,6%	100,0%	89,6%	100,0%	71,7%	100,0%	29,2%	66,0%	66,0%	66,0%	93,4%	6,6%	100,0%	46,2%	70,8%	52,8%	99,1%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Cañar	100,0%	88,7%	83,7%	100,0%	100,0%	95,7%	88,7%	41,8%	84,4%	17,0%	41,8%	78,7%	75,2%	74,5%	34,8%	100,0%	0,0%	58,2%	91,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Carchi	100,0%	100,0%	74,4%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	79,1%	0,0%	53,5%	100,0%	100,0%	74,4%	47,7%	100,0%	26,7%	100,0%	74,4%	79,1%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Cotopaxi	100,0%	72,0%	93,2%	94,1%	100,0%	87,3%	77,1%	23,7%	73,7%	16,1%	16,1%	69,5%	16,1%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	18,6%	69,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Chimborazo	100,0%	73,7%	90,6%	88,3%	96,5%	84,8%	84,8%	96,5%	87,7%	34,5%	66,1%	96,5%	69,6%	75,4%	53,8%	83,6%	24,6%	40,9%	88,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
El Oro	93,5%	93,5%	91,4%	100,0%	100,0%	75,4%	88,4%	47,8%	93,5%	0,0%	32,3%	79,7%	34,9%	20,3%	4,3%	84,1%	0,0%	20,7%	78,0%	90,5%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Esmeraldas	85,0%	78,6%	72,7%	85,0%	100,0%	66,8%	73,6%	14,5%	64,5%	5,9%	6,8%	71,4%	31,8%	30,5%	6,8%	82,7%	0,0%	20,9%	27,7%	75,5%	91,8%	91,8%	75,45%	100,00%
Guayas	90,1%	64,7%	85,3%	88,1%	99,9%	64,8%	80,6%	47,6%	81,6%	24,2%	20,7%	84,5%	53,0%	47,5%	12,5%	59,5%	4,7%	22,7%	76,8%	94,9%	96,7%	88,4%	88,36%	98,06%
Imbabura	100,0%	95,5%	86,0%	95,5%	100,0%	91,6%	75,4%	55,9%	91,6%	16,2%	57,0%	95,5%	75,4%	64,2%	18,4%	80,4%	23,5%	42,5%	95,5%	86,0%	100,0%	86,0%	86,03%	100,00%
Loja	100,0%	94,3%	97,8%	97,8%	100,0%	100,0%	90,3%	25,1%	90,3%	35,7%	50,2%	100,0%	55,5%	69,6%	16,3%	91,6%	0,0%	35,7%	80,6%	93,8%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Los Ríos	82,9%	53,3%	84,8%	63,0%	98,4%	42,5%	62,7%	22,8%	62,7%	0,0%	20,5%	47,5%	40,2%	24,4%	10,2%	65,6%	9,2%	0,0%	63,5%	94,5%	94,5%	71,4%	87,40%	90,29%
Manabí	79,8%	62,3%	91,0%	87,8%	100,0%	66,8%	68,3%	36,0%	72,3%	9,1%	28,3%	72,4%	50,1%	29,8%	14,8%	87,1%	3,2%	18,5%	73,4%	82,2%	97,6%	84,9%	87,54%	99,02%
Morona Santiago	100,0%	100,0%	62,0%	56,0%	100,0%	56,0%	70,0%	4,0%	70,0%	4,0%	18,0%	56,0%	56,0%	56,0%	4,0%	86,0%	4,0%	4,0%	56,0%	70,0%	100,0%	70,0%	70,00%	100,00%
Napo	90,9%	86,8%	95,9%	95,9%	100,0%	90,9%	74,4%	86,8%	85,1%	17,4%	74,4%	74,4%	74,4%	74,4%	32,2%	100,0%	0,0%	17,4%	74,4%	95,9%	95,9%	87,6%	87,60%	100,00%
Pastaza	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	77,6%	100,0%	100,0%	77,6%	22,4%	100,0%	77,6%	100,0%	77,6%	100,0%	77,6%	57,1%	57,1%	42,9%	77,6%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Pichincha	99,1%	96,4%	94,2%	99,1%	100,0%	94,5%	95,9%	75,6%	92,3%	44,2%	75,9%	98,3%	83,1%	82,2%	47,9%	96,2%	12,8%	54,6%	90,9%	93,7%	100,0%	96,1%	96,06%	100,00%
Tungurahua	100,0%	100,0%	85,1%	100,0%	100,0%	100,0%	85,1%	53,9%	100,0%	33,1%	68,8%	100,0%	68,8%	64,3%	41,6%	85,1%	27,3%	43,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Zamora Chinchipe	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	55,3%	100,0%	0,0%	51,1%	100,0%	100,0%	48,9%	95,7%	100,0%	44,7%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Galápagos	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	46,8%	55,3%	100,0%	100,0%	46,8%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	46,8%	100,0%	53,2%	53,19%	100,00%
Sucumbíos	94,9%	94,9%	86,4%	94,9%	100,0%	94,9%	83,1%	40,7%	61,0%	0,0%	25,4%	83,1%	83,1%	49,2%	16,9%	100,0%	0,0%	23,7%	94,9%	88,1%	100,0%	100,0%	94,92%	100,00%
Orellana	69,8%	84,9%	90,7%	100,0%	100,0%	43,0%	52,3%	67,4%	94,2%	27,9%	33,7%	51,2%	75,6%	51,2%	0,0%	84,9%	27,9%	33,7%	84,9%	94,2%	84,9%	75,6%	94,19%	100,00%
Sto. Domingo de los Tsachilas	74,1%	53,3%	79,7%	84,9%	100,0%	89,2%	64,2%	43,4%	75,0%	20,8%	43,4%	72,6%	64,2%	43,4%	20,8%	100,0%	0,0%	32,1%	79,7%	84,0%	100,0%	83,5%	93,40%	93,40%
Santa Elena	81,2%	57,3%	78,6%	100,0%	100,0%	61,5%	100,0%	40,2%	78,6%	40,2%	40,2%	82,9%	40,2%	40,2%	21,4%	78,6%	0,0%	22,2%	40,2%	100,0%	100,0%	78,6%	100,00%	100,00%
Zona no delimitada	43,9%	100,0%	100,0%	43,9%	100,0%	56,1%	56,1%	56,1%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	56,1%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%

Anexo 5.2.2. Situación de los recursos escolares por provincias: porcentaje de estudiantes de 7º EGB que asisten a escuelas con los diferentes recursos escolares

Jurisdicción	Servicios de agua y saneamiento				Conexión a servicios			Espacios pedagógico-académicos				Áreas administrativas y apoyo				Espacios de usos múltiples			Equipamiento del aula					
	Agua potable	Desagüe	Baños	Recog. basura	Luz eléctr.	Teléf.	Conexión internet	Bibliot.	Sala comput.	Sala de artes	Lab. ciencias	Oficina director	Oficinas adicion.	Sala reuni. profes.	Enferm.	Campo cancha deport.	Gimna.	Audito.	Equipo didáct.	Tiza	Pizarrón	Mesa profes.	Silla profes.	Mesa y silla estud.
Azuay	100,0%	90,9%	86,6%	100,0%	100,0%	98,5%	92,7%	50,3%	88,1%	19,5%	49,7%	85,1%	68,0%	63,4%	35,4%	96,3%	0,0%	21,6%	78,7%	89,0%	100,0%	94,2%	96,3%	100,0%
Bolívar	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	92,5%	92,5%	58,9%	92,5%	16,4%	58,9%	92,5%	58,9%	47,9%	0,7%	100,0%	33,6%	34,2%	59,6%	86,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Cañar	100,0%	84,4%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	71,9%	65,6%	50,0%	0,0%	65,6%	100,0%	65,6%	40,6%	25,0%	100,0%	0,0%	40,6%	87,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Carchi	100,0%	100,0%	72,8%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	73,9%	0,0%	46,7%	100,0%	100,0%	72,8%	47,8%	100,0%	21,7%	100,0%	72,8%	73,9%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Cotopaxi	100,0%	74,8%	89,3%	74,8%	94,2%	74,8%	89,3%	23,3%	62,1%	8,7%	8,7%	59,2%	23,3%	5,8%	0,0%	94,2%	0,0%	24,3%	74,8%	85,4%	100,0%	79,6%	74,8%	100,0%
Chimborazo	100,0%	73,0%	88,1%	86,5%	100,0%	86,5%	86,5%	100,0%	87,0%	35,7%	73,0%	100,0%	73,5%	75,7%	60,0%	87,0%	23,8%	46,5%	86,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
El Oro	100,0%	100,0%	72,8%	100,0%	100,0%	91,2%	86,5%	35,1%	98,0%	7,0%	41,5%	92,7%	50,0%	35,7%	21,3%	92,7%	0,0%	7,3%	84,5%	93,6%	100,0%	93,6%	92,7%	93,6%
Esmeraldas	78,4%	59,9%	77,2%	94,4%	100,0%	37,7%	57,4%	38,9%	66,0%	12,3%	38,9%	78,4%	40,1%	32,1%	38,3%	100,0%	4,9%	24,7%	69,1%	63,6%	95,7%	75,3%	82,7%	94,4%
Guayas	92,3%	77,9%	86,3%	89,8%	99,4%	56,6%	72,2%	41,1%	77,2%	27,1%	21,6%	76,0%	42,0%	46,6%	18,6%	75,5%	5,6%	30,7%	72,8%	99,4%	97,7%	90,9%	89,7%	99,4%
Imbabura	100,0%	100,0%	81,6%	100,0%	100,0%	94,1%	73,5%	60,0%	94,1%	21,6%	47,0%	100,0%	73,5%	73,5%	21,6%	86,5%	26,5%	46,5%	100,0%	81,6%	100,0%	81,6%	81,6%	100,0%
Loja	100,0%	90,3%	97,8%	97,8%	100,0%	83,7%	92,5%	30,4%	97,8%	38,8%	48,9%	78,4%	67,4%	56,4%	27,8%	92,5%	0,0%	38,8%	77,5%	85,0%	100,0%	97,8%	97,8%	100,0%
Los Ríos	82,5%	61,4%	82,2%	71,9%	98,1%	36,5%	65,5%	21,6%	60,5%	0,0%	12,9%	62,4%	21,4%	41,2%	8,6%	74,6%	0,0%	1,7%	45,6%	85,2%	100,0%	74,8%	82,3%	95,9%
Manabí	79,1%	50,9%	82,0%	86,7%	98,3%	54,1%	74,8%	22,9%	64,7%	3,7%	20,0%	74,3%	34,6%	34,2%	12,6%	84,7%	0,6%	21,1%	63,2%	82,7%	98,0%	79,4%	86,8%	98,3%
Morona Santiago	100,0%	85,0%	57,5%	67,5%	100,0%	82,5%	67,5%	25,0%	82,5%	25,0%	40,0%	82,5%	67,5%	67,5%	25,0%	85,0%	25,0%	25,0%	52,5%	82,5%	100,0%	67,5%	67,5%	100,0%
Napo	92,5%	92,5%	100,0%	100,0%	100,0%	92,5%	78,2%	92,5%	83,7%	15,0%	78,2%	78,2%	78,2%	78,2%	31,3%	100,0%	0,0%	15,0%	78,2%	100,0%	100,0%	85,7%	85,7%	100,0%
Pastaza	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	80,3%	100,0%	100,0%	80,3%	19,7%	100,0%	80,3%	100,0%	80,3%	100,0%	80,3%	60,7%	60,7%	39,3%	80,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Pichincha	100,0%	95,8%	94,2%	100,0%	100,0%	93,1%	96,4%	77,2%	93,6%	45,0%	76,4%	96,6%	82,6%	84,0%	49,9%	95,4%	14,5%	56,5%	98,4%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tungurahua	100,0%	100,0%	84,5%	100,0%	100,0%	100,0%	70,2%	55,9%	100,0%	31,1%	72,7%	100,0%	87,0%	60,9%	38,5%	87,0%	28,0%	57,8%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	85,7%
Zamora Chinchipe	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	62,7%	94,0%	0,0%	35,8%	94,0%	94,0%	64,2%	67,2%	100,0%	31,3%	0,0%	94,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Galápagos	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4,8%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Sucumbíos	94,3%	94,3%	89,7%	94,3%	100,0%	94,3%	72,4%	40,2%	66,7%	0,0%	27,6%	72,4%	72,4%	44,8%	23,0%	100,0%	0,0%	17,2%	94,3%	78,2%	100,0%	100,0%	94,%3	100,0%
Orellana	69,8%	75,6%	87,2%	88,4%	100,0%	41,9%	45,3%	60,5%	88,4%	29,1%	29,1%	53,5%	72,1%	53,5%	0,0%	87,2%	29,1%	29,1%	75,6%	100,0%	87,2%	72,1%	88,4%	100,0%
Sto. Domingo de los Tsachilas	85,4%	87,2%	83,6%	93,4%	100,0%	78,8%	85,4%	57,1%	85,4%	15,5%	23,0%	82,7%	59,3%	79,2%	26,5%	93,8%	20,4%	23,9%	82,7%	85,0%	100,0%	96,9%	90,7%	100,0%
Santa Elena	86,2%	96,9%	73,6%	100,0%	100,0%	84,9%	100,0%	57,2%	83,6%	29,6%	45,3%	96,9%	57,2%	66,7%	15,7%	86,8%	14,5%	58,5%	83,6%	96,9%	96,9%	83,6%	96,9%	100,0%
Zona no delimitada	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 5.2.3. Situación de los recursos escolares por provincias: porcentaje de estudiantes de 10º EGB que asisten a escuelas con los diferentes recursos escolares

Jurisdicción	Servicios de agua y saneamiento				Conexión a servicios			Espacios pedagógico-académicos				Áreas administrativas y de apoyo				Espacios de usos múltiples			Equipamiento del aula					
	Agua potable	Desagüe	Baños	Recog. basura	Luz eléctr.	Teléf.	Conexión internet	Bibliot.	Sala comput.	Sala de artes	Lab. ciencias	Oficina director	Oficinas adicion.	Sala reuni. profes.	Enferm.	Campo cancha deport.	Gimna.	Audito.	Equipo didáct.	Tiza	Pizarrón	Mesa profes.	Silla profes.	Mesa y silla estud.
Azuay	100,0%	91,1%	75,6%	100,0%	100,0%	100,0%	90,9%	56,9%	91,5%	24,8%	45,1%	91,3%	75,2%	70,7%	39,4%	98,8%	5,1%	35,8%	73,0%	89,8%	100,0%	100,0%	98,78%	100,00%
Bolivar	100,0%	85,5%	85,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	56,4%	70,9%	14,5%	56,4%	100,0%	100,0%	85,5%	0,6%	100,0%	27,9%	28,5%	56,4%	72,1%	100,0%	85,5%	100,00%	100,00%
Cañar	100,0%	94,4%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	94,4%	86,4%	66,7%	27,7%	61,6%	86,4%	100,0%	86,4%	53,1%	100,0%	14,1%	72,3%	100,0%	85,9%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Carchi	100,0%	100,0%	78,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	74,7%	0,0%	52,7%	100,0%	100,0%	78,0%	51,6%	100,0%	26,4%	100,0%	78,0%	74,7%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Cotopaxi	100,0%	78,4%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	37,9%	81,0%	35,3%	16,4%	78,4%	56,9%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	62,1%	78,4%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Chimborazo	100,0%	79,1%	85,5%	91,3%	100,0%	91,3%	91,3%	100,0%	86,6%	32,6%	79,1%	100,0%	74,4%	70,3%	62,2%	86,6%	18,0%	46,5%	91,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
El Oro	100,0%	100,0%	87,8%	100,0%	100,0%	81,5%	100,0%	79,9%	100,0%	18,0%	93,1%	87,8%	82,0%	57,1%	12,2%	93,7%	0,0%	12,2%	86,8%	87,3%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Esmeraldas	77,7%	68,2%	87,7%	97,6%	100,0%	74,9%	80,1%	17,1%	77,7%	4,3%	10,9%	97,6%	54,0%	37,0%	10,9%	83,9%	0,0%	8,5%	36,5%	70,6%	100,0%	90,0%	70,62%	97,63%
Guayas	94,4%	74,3%	83,7%	97,2%	100,0%	81,5%	93,0%	62,4%	93,0%	38,9%	53,8%	94,8%	89,7%	68,8%	33,9%	75,9%	9,2%	47,6%	92,7%	93,4%	97,4%	79,1%	92,49%	97,42%
Imbabura	100,0%	100,0%	88,5%	100,0%	100,0%	100,0%	82,2%	58,1%	100,0%	20,9%	58,6%	100,0%	82,2%	69,1%	22,5%	75,9%	23,0%	47,6%	100,0%	88,5%	100,0%	88,5%	88,48%	100,00%
Loja	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	97,3%	100,0%	39,1%	100,0%	46,2%	70,7%	100,0%	81,5%	81,0%	21,2%	95,7%	12,0%	64,1%	92,9%	95,7%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Los Ríos	100,0%	75,9%	85,7%	89,0%	100,0%	74,7%	95,4%	38,7%	75,9%	0,0%	41,5%	74,4%	75,6%	38,1%	13,7%	72,9%	4,9%	5,8%	81,1%	100,0%	100,0%	70,7%	78,05%	85,06%
Manabí	87,7%	64,2%	92,0%	90,7%	100,0%	76,5%	77,7%	49,8%	79,6%	10,7%	46,4%	91,9%	73,9%	52,9%	21,0%	86,4%	3,3%	31,5%	82,3%	72,8%	100,0%	88,6%	86,31%	100,00%
Morona Santiago	100,0%	100,0%	70,7%	84,5%	100,0%	84,5%	84,5%	32,8%	84,5%	32,8%	55,2%	84,5%	84,5%	84,5%	32,8%	77,6%	32,8%	32,8%	62,1%	84,5%	100,0%	84,5%	84,48%	100,00%
Napo	90,1%	90,1%	100,0%	100,0%	100,0%	90,1%	73,0%	90,1%	84,4%	13,5%	73,0%	73,0%	73,0%	73,0%	29,8%	100,0%	0,0%	13,5%	73,0%	100,0%	100,0%	83,0%	82,98%	100,00%
Pastaza	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	84,8%	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	84,8%	100,0%	56,5%	41,3%	58,7%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Pichincha	99,2%	97,5%	91,0%	99,2%	100,0%	96,7%	98,1%	80,5%	95,2%	42,9%	85,4%	98,7%	90,1%	81,3%	54,0%	92,7%	18,5%	57,3%	92,6%	94,3%	100,0%	97,4%	97,43%	100,00%
Tungurahua	100,0%	100,0%	69,9%	100,0%	100,0%	100,0%	79,8%	59,5%	100,0%	38,0%	70,6%	100,0%	75,5%	58,3%	35,0%	90,2%	44,8%	50,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	95,09%
Zamora Chinchipe	100,0%	100,0%	77,1%	77,1%	100,0%	100,0%	100,0%	65,7%	77,1%	42,9%	65,7%	77,1%	77,1%	77,1%	57,1%	77,1%	54,3%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Galápagos	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	17,2%	84,5%	100,0%	58,6%	58,6%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	58,6%	100,0%	82,8%	82,76%	100,00%
Sucumbíos	100,0%	88,1%	95,2%	100,0%	100,0%	100,0%	72,6%	52,4%	84,5%	0,0%	35,7%	72,6%	72,6%	57,1%	19,0%	100,0%	0,0%	21,4%	100,0%	72,6%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%
Orellana	81,0%	79,0%	79,0%	100,0%	100,0%	61,9%	44,8%	81,0%	100,0%	23,8%	41,0%	77,1%	96,2%	61,0%	16,2%	79,0%	23,8%	24,8%	62,9%	100,0%	79,0%	96,2%	100,00%	100,00%
Sto. Domingo de los Tsachilas	100,0%	70,6%	85,6%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	58,8%	100,0%	29,4%	58,8%	85,0%	100,0%	58,8%	29,4%	100,0%	0,0%	44,4%	88,2%	85,0%	100,0%	85,6%	100,00%	100,00%
Santa Elena	75,8%	74,7%	74,7%	100,0%	100,0%	74,7%	75,8%	50,5%	75,8%	24,2%	24,2%	100,0%	50,5%	50,5%	0,0%	74,7%	0,0%	1,1%	74,7%	100,0%	100,0%	74,7%	100,00%	100,00%
Zona no delimitada	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 5.2.4. Situación de los recursos escolares por provincias: porcentaje de estudiantes de bachillerato que asisten a escuelas con los diferentes recursos escolares

	Servicios de agua y saneamiento				Conexión a servicios			Espacios pedagógicos-académicos				Áreas administrativas y apoyo				Espacios de usos múltiples			Equipamiento del aula					
Jurisdicción	Agua potable	Desagüe	Baños	Recog. basura	Luz eléctr.	Teléf.	Conexión internet	Bibliot.	Sala comput.	Sala de artes	Lab. ciencias	Oficina director	Oficinas adicion.	Sala reuni. profes.	Enferm.	Campo cancha deport.	Gimna.	Audito.	Equipo didáct.	Tiza	Pizarrón	Mesa profes.	Silla profes.	Mesa y silla estud.
Azuay	100,0%	96,7%	97,3%	99,5%	100,0%	98,8%	93,7%	70,5%	95,5%	31,7%	78,9%	99,7%	95,7%	89,1%	53,6%	96,6%	18,4%	68,1%	89,2%	91,5%	99,7%	99,4%	99,4%	99,4%
Bolívar	100,0%	96,6%	78,4%	99,8%	100,0%	94,4%	95,0%	91,3%	98,0%	23,7%	83,5%	100,0%	96,0%	78,5%	30,2%	97,7%	24,3%	67,6%	97,5%	84,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Cañar	100,0%	99,0%	87,3%	99,1%	100,0%	100,0%	87,3%	84,4%	95,1%	31,8%	54,5%	100,0%	97,9%	85,8%	64,5%	93,6%	0,0%	44,5%	87,7%	89,3%	100,0%	93,4%	93,4%	93,4%
Carchi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	98,8%	82,8%	99,5%	64,7%	81,3%	100,0%	96,9%	95,9%	43,3%	99,5%	24,2%	66,7%	98,9%	95,9%	100,0%	100,0%	99,6%	100,0%
Cotopaxi	100,0%	98,0%	91,7%	99,8%	100,0%	99,3%	97,4%	65,6%	93,0%	10,2%	68,1%	98,3%	96,5%	88,4%	48,8%	83,2%	13,8%	73,3%	87,4%	87,2%	100,0%	92,5%	92,6%	92,5%
Chimborazo	99,5%	90,4%	86,7%	96,6%	100,0%	96,5%	92,6%	83,5%	100,0%	30,6%	64,8%	99,4%	95,0%	73,2%	56,2%	95,2%	24,9%	67,6%	91,0%	79,9%	98,7%	93,7%	93,3%	93,7%
Imbabura	100,0%	98,7%	96,1%	100,0%	100,0%	99,7%	98,8%	65,7%	100,0%	29,5%	56,2%	99,8%	98,3%	87,3%	18,6%	94,8%	11,0%	59,1%	92,8%	97,6%	100,0%	96,0%	91,5%	96,0%
Loja	100,0%	98,0%	88,4%	98,9%	100,0%	99,3%	93,3%	82,5%	97,1%	47,5%	86,8%	100,0%	97,5%	96,4%	54,7%	94,5%	16,5%	76,8%	85,3%	83,3%	99,1%	76,9%	81,3%	76,9%
Morona Santiago	98,3%	92,4%	98,9%	98,2%	99,4%	95,6%	96,8%	83,5%	96,8%	28,7%	76,4%	94,5%	92,3%	71,0%	26,7%	96,3%	9,0%	55,0%	66,9%	64,3%	99,4%	95,3%	95,3%	95,3%
Napo	97,8%	89,0%	65,6%	98,8%	100,0%	98,3%	94,3%	64,2%	95,9%	11,7%	34,7%	95,5%	92,9%	76,6%	40,5%	97,7%	9,3%	45,5%	69,7%	67,7%	99,2%	86,4%	86,7%	86,4%
Pastaza	97,5%	91,2%	88,6%	95,3%	98,2%	95,5%	93,3%	63,0%	96,2%	22,8%	52,6%	95,3%	94,2%	93,0%	18,7%	99,6%	37,0%	56,5%	85,8%	86,1%	98,9%	96,1%	96,1%	96,1%
Pichincha	99,9%	99,3%	89,8%	99,2%	99,9%	97,7%	95,2%	86,6%	97,6%	47,7%	88,5%	99,9%	98,2%	91,4%	63,6%	94,5%	35,0%	70,7%	87,1%	95,8%	98,4%	97,9%	97,7%	97,9%
Tungurahua	100,0%	98,9%	97,6%	98,4%	100,0%	98,8%	98,8%	91,3%	98,3%	28,5%	94,2%	99,6%	96,8%	94,4%	58,9%	96,7%	19,0%	74,9%	90,3%	82,4%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Zamora Chinchipe	100,0%	92,5%	76,9%	94,8%	100,0%	100,0%	98,6%	64,7%	100,0%	31,5%	78,9%	99,7%	93,6%	85,6%	17,2%	100,0%	13,4%	46,3%	85,0%	67,8%	95,0%	98,6%	100,0%	98,6%
Sucumbíos	99,5%	74,5%	77,5%	96,6%	100,0%	95,7%	89,4%	62,7%	92,3%	10,2%	60,9%	97,7%	78,8%	71,6%	2,3%	98,1%	0,0%	51,4%	68,0%	89,2%	100,0%	84,8%	84,8%	84,8%
Orellana	99,8%	92,1%	58,6%	91,6%	100,0%	73,2%	86,8%	56,7%	86,4%	35,9%	46,7%	90,8%	88,0%	45,5%	0,0%	100,0%	16,4%	38,4%	83,9%	60,1%	99,3%	84,6%	89,5%	84,6%

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 5.3. Estudiantes que asisten a escuelas con suficiencia de infraestructura escolar en porcentaje por provincias

Anexo 5.3.1. Estudiantes de 4º EGB que asisten a escuelas con suficiencia de infraestructura escolar en porcentaje por provincias

Jurisdicción	Agua y saneamiento	Conexión a servicios	Espacios académicos	Áreas de gestión	Espacios de usos múltiples	Equipamiento del aula
Azuay	85,3%	100,0%	61,2%	83,6%	100,0%	92,0%
Bolívar	89,6%	89,6%	71,7%	71,7%	100,0%	99,1%
Cañar	72,3%	95,7%	41,8%	91,5%	100,0%	100,0%
Carchi	74,4%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	79,1%
Cotopaxi	66,1%	87,3%	23,7%	16,1%	100,0%	100,0%
Chimborazo	64,3%	84,8%	96,5%	81,9%	100,0%	100,0%
El Oro	84,9%	75,4%	47,8%	40,1%	84,1%	90,5%
Esmeraldas	48,2%	66,8%	14,5%	50,9%	88,6%	75,5%
Guayas	57,7%	64,8%	47,6%	64,2%	64,8%	86,5%
Imbabura	81,6%	91,6%	55,9%	75,4%	80,4%	86,0%
Loja	92,1%	100,0%	25,1%	80,6%	91,6%	93,8%
Los Ríos	39,9%	42,5%	22,8%	40,9%	71,7%	71,4%
Manabí	54,5%	66,8%	36,0%	52,9%	89,1%	66,1%
Morona Santiago	18,0%	56,0%	4,0%	56,0%	86,0%	70,0%
Napo	86,8%	90,9%	86,8%	74,4%	100,0%	83,5%
Pastaza	100,0%	77,6%	100,0%	100,0%	100,0%	77,6%
Pichincha	89,59%	94,48%	75,55%	91,96%	98,26%	93,69%
Tungurahua	85,06%	100,00%	53,90%	85,06%	85,06%	100,00%
Zamora Chinchipe	100,00%	100,00%	55,32%	100,00%	100,00%	100,00%
Galápagos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
Sucumbíos	86,44%	94,92%	40,68%	83,05%	100,00%	83,05%
Orellana	60,47%	43,02%	67,44%	51,16%	84,88%	66,28%
Santo Domingo de los Tsachilas	53,30%	89,15%	43,40%	53,30%	100,00%	67,45%
Santa Elena	38,46%	61,54%	40,17%	40,17%	78,63%	78,63%
Zona no delimitada	43,90%	56,10%	56,10%	56,10%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Anexo 5.3.2. *Estudiantes de 7º EGB que asisten a escuelas con suficiencia de infraestructura escolar en porcentaje por provincia*

Jurisdicción	Agua y saneamiento	Conexión servicios	Espacios pedagógico-académicos	Áreas administrativas	Espacios usos múltiples	Equipamiento aula
Azuay	77,4%	98,5%	50,3%	74,4%	96,3%	83,2%
Bolívar	100,0%	92,5%	58,9%	58,9%	100,0%	86,3%
Cañar	84,4%	100,0%	65,6%	65,6%	100,0%	100,0%
Carchi	72,8%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	73,9%
Cotopaxi	74,8%	74,8%	23,3%	8,7%	94,2%	74,8%
Chimborazo	61,1%	86,5%	100,0%	86,5%	100,0%	100,0%
El Oro	72,8%	91,2%	35,1%	57,0%	92,7%	86,3%
Esmeraldas	38,3%	37,7%	38,9%	64,2%	100,0%	46,9%
Guayas	71,2%	56,6%	41,1%	51,4%	77,5%	85,6%
Imbabura	81,6%	94,1%	60,0%	73,5%	86,5%	81,6%
Loja	90,3%	83,7%	30,4%	67,4%	92,5%	82,8%
Los Ríos	45,3%	36,5%	21,6%	34,0%	74,6%	69,6%
Manabí	42,8%	54,1%	22,9%	45,3%	84,7%	71,1%
Morona Santiago	40,0%	82,5%	25,0%	67,5%	85,0%	67,5%
Napo	92,5%	92,5%	92,5%	78,2%	100,0%	85,7%
Pastaza	100,0%	80,3%	100,0%	100,0%	100,0%	80,3%
Pichincha	89,92%	93,10%	77,19%	92,97%	98,14%	100,00%
Tungurahua	84,47%	100,00%	55,90%	86,96%	86,96%	85,71%
Zamora Chinchipe	100,00%	100,00%	62,69%	94,03%	100,00%	100,00%
Galápagos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
Sucumbíos	89,66%	94,25%	40,23%	72,41%	100,00%	72,41%
Orellana	56,98%	41,86%	60,47%	53,49%	87,21%	59,30%
Santo Domingo de los Tsachilas	69,03%	78,76%	57,08%	79,20%	93,81%	78,76%
Santa Elena	56,60%	84,91%	57,23%	82,39%	86,79%	83,65%
Zona no delimitada	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia con base en os datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 5.3.3. Estudiantes DE 10º EGB que asisten a escuelas con suficiencia de infraestructura escolar en porcentaje por provincia

Jurisdicción	**Agua y saneamiento**	**Conexión servicios**	**Espacios académicos**	**Áreas de gestión**	**Espacios de usos múltiples**	**Equipamiento del aula**
Nacional	74,2%	89,2%	62,9%	84,1%	91,5%	81,0%
Azuay	66,7%	100,0%	56,9%	85,2%	98,8%	89,8%
Bolívar	85,5%	100,0%	56,4%	100,0%	100,0%	72,1%
Cañar	94,4%	100,0%	86,4%	100,0%	100,0%	85,9%
Carchi	78,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	74,7%
Cotopaxi	78,4%	100,0%	37,9%	56,9%	100,0%	100,0%
Chimborazo	64,5%	91,3%	100,0%	87,8%	100,0%	100,0%
El Oro	87,8%	81,5%	79,9%	82,0%	93,7%	87,3%
Esmeraldas	58,3%	74,9%	17,1%	64,0%	88,2%	63,0%
Guayas	69,1%	81,5%	62,4%	89,7%	84,2%	77,4%
Imbabura	88,5%	100,0%	58,1%	82,2%	75,9%	88,5%
Loja	100,0%	97,3%	39,1%	85,9%	95,7%	95,7%
Los Ríos	61,3%	74,7%	38,7%	74,4%	77,7%	63,4%
Manabí	59,8%	76,5%	49,8%	77,6%	90,0%	60,5%
Morona Santiago	55,2%	84,5%	32,8%	84,5%	77,6%	84,5%
Napo	90,1%	90,1%	90,1%	73,0%	100,0%	83,0%
Pastaza	100,0%	100,0%	84,8%	100,0%	100,0%	100,0%
Pichincha	87,74%	96,70%	80,54%	93,41%	95,26%	94,34%
Tungurahua	69,94%	100,00%	59,51%	75,46%	90,18%	95,09%
Zamora Chinchipe	77,14%	100,00%	65,71%	77,14%	100,00%	100,00%
Galápagos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	41,38%
Sucumbíos	83,33%	100,00%	52,38%	72,62%	100,00%	72,62%
Orellana	60,00%	61,90%	80,95%	77,14%	79,05%	75,24%
Santo Domingo de los Tsachilas	70,59%	100,00%	58,82%	84,97%	100,00%	70,59%
Santa Elena	50,53%	74,74%	50,53%	50,53%	74,74%	74,74%
Zona no delimitada	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Anexo 5.3.4. Estudiantes de bachillerato que asisten a escuelas con suficiencia de infraestructura escolar en *porcentaje por provincia*

Jurisdicción	Agua y saneamiento	Conexión servicios	Espacios académicos	Áreas de gestión	Espacios usos múltiples	Equipamiento del aula
Azuay	93,9%	98,8%	70,5%	98,8%	99,3%	91,5%
Bolívar	75,6%	94,4%	91,3%	97,1%	97,7%	84,3%
Cañar	86,3%	100,0%	84,4%	99,1%	93,6%	89,3%
Carchi	100,0%	100,0%	82,8%	100,0%	100,0%	95,5%
Cotopaxi	90,3%	99,3%	65,6%	97,7%	96,8%	80,5%
Chimborazo	79,8%	96,5%	83,5%	97,9%	95,8%	77,3%
Imbabura	95,7%	99,7%	65,7%	98,0%	96,3%	90,0%
Loja	87,5%	99,3%	82,5%	99,4%	96,8%	75,9%
Morona Santiago	91,2%	95,6%	83,5%	93,2%	98,4%	60,7%
Napo	58,4%	98,3%	64,2%	93,1%	98,1%	65,6%
Pastaza	84,3%	95,5%	63,0%	94,2%	99,6%	84,8%
Pichincha	88,7%	97,7%	86,6%	98,9%	98,0%	95,1%
Tungurahua	96,4%	98,8%	91,3%	98,1%	97,5%	82,3%
Zamora Chinchipe	64,8%	100,0%	64,7%	99,1%	100,0%	62,7%
Sucumbíos	67,1%	95,7%	62,7%	82,8%	98,1%	84,6%
Orellana	53,1%	73,2%	56,7%	88,0%	100,0%	55,2%

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 5.4. Equidad en la distribución de los recursos escolares por nivel socioeconómico por provincias y niveles educativos.

Anexo 5.4.1. Porcentaje de estudiantes de 4º EGB que asisten a escuelas con niveles suficientes de infraestructura escolar según nivel socioeconómico

Jurisdicción	Agua y saneamiento		Conexión servicios		Espacios pedagógicos		Áreas de gestión		Espacios usos múltiples		Equipamiento del aula	
	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V
Azuay	88,9%	93,5%	100,0%	100,0%	51,9%	87,1%	70,4%	98,4%	100,0%	100,0%	85,2%	100,0%
Bolívar	73,0%	100,0%	73,0%	100,0%	54,1%	100,0%	54,1%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Cañar	41,7%	93,8%	83,3%	100,0%	27,8%	68,8%	75,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Carchi	38,5%	66,7%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	92,3%	100,0%
Cotopaxi	62,2%	100,0%	86,5%	100,0%	29,7%	0,0%	18,9%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Chimborazo	38,4%	100,0%	75,3%	100,0%	97,3%	100,0%	69,9%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
El Oro	80,0%	96,0%	51,4%	96,0%	37,1%	80,0%	31,4%	76,0%	62,9%	100,0%	85,7%	92,0%
Esmeraldas	20,8%	81,8%	43,1%	100,0%	12,5%	0,0%	23,6%	63,6%	77,8%	100,0%	62,5%	100,0%
Guayas	19,6%	83,6%	21,9%	92,1%	31,1%	69,3%	31,9%	90,5%	60,7%	83,6%	79,6%	81,5%
Imbabura	51,2%	100,0%	79,1%	100,0%	18,6%	84,0%	39,5%	96,0%	79,1%	88,0%	58,1%	100,0%
Loja	86,2%	87,8%	100,0%	100,0%	20,7%	53,7%	79,3%	97,6%	89,7%	100,0%	100,0%	100,0%
Los Ríos	17,2%	100,0%	22,8%	60,0%	9,8%	80,0%	22,8%	80,0%	74,4%	100,0%	60,9%	100,0%
Manabí	32,3%	95,7%	40,4%	100,0%	21,8%	78,3%	28,8%	92,4%	82,5%	100,0%	61,8%	88,0%
Morona Santiago	10,7%	50,0%	42,9%	100,0%	7,1%	0,0%	42,9%	100,0%	96,4%	50,0%	60,7%	100,0%
Napo	66,7%	100,0%	73,8%	100,0%	66,7%	100,0%	57,1%	100,0%	100,0%	100,0%	83,3%	100,0%
Pastaza	100,0%	100,0%	93,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	93,3%	100,0%
Pichincha	72,92%	96,72%	77,08%	100,0%	64,6%	87,3%	79,2%	96,7%	93,75%	98,0%	72,9%	99,6%
Tungurahua	76,47%	100,0%	100,0%	100,0%	52,94%	60,0%	82,4%	95,0%	82,35%	95,0%	100,0%	100,0%
Zamora Chinchipe	100,00%	100,0%	100,0%	100,0%	64,7%	50,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Galápagos	100,00%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,00%	0,00%
Sucumbíos	75,00%	100,0%	100,0%	100,0%	30,0%	33,3%	90,0%	66,7%	100,0%	100,0%	90,0%	66,7%
Orellana	29,41%	100,00%	23,53%	100,0%	64,7%	100,0%	23,5%	100,0%	70,6%	100,0%	50,0%	100,0%
Santo Domingo de los Tsachilas	28,57%	82,61%	82,54%	95,65%	17,5%	82,6%	20,6%	95,7%	100,0%	100,0%	50,8%	82,6%
Santa Elena	20,37%	100,0%	53,70%	100,0%	29,6%	100,0%	29,6%	100,0%	74,1%	100,0%	74,1%	100,0%
Zona no delimitada	50,0%		50,0%		50,0%		50,0%		100,0%		100,0%	

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Anexo 5.4.2. Porcentaje de estudiantes de 7º EGB que asisten a escuelas con niveles suficientes de infraestructura escolar según nivel socioeconómico

Jurisdicción	Agua y saneamiento		Conexión a servicios		Espacios pedagógicos		Áreas de gestión		Espacios usos múltiples		Equipamiento del aula	
	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V
Azuay	71,4%	76,4%	92,9%	100,0%	38,1%	74,5%	50,0%	100,0%	88,1%	100,0%	61,9%	100,0%
Bolívar	100,0%	100,0%	86,0%	100,0%	55,8%	78,3%	55,8%	78,3%	100,0%	100,0%	88,4%	95,7%
Cañar	55,0%	100,0%	100,0%	100,0%	55,0%	90,0%	55,0%	90,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Carchi	53,8%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	84,6%	100,0%
Cotopaxi	63,6%	100,0%	63,6%	100,0%	34,5%	0,0%	9,1%	0,0%	94,5%	100,0%	63,6%	100,0%
Chimborazo	31,4%	100,0%	74,4%	100,0%	100,0%	100,0%	72,1%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
El Oro	72,3%	82,7%	72,3%	97,3%	44,7%	29,3%	42,6%	81,3%	87,2%	100,0%	80,9%	96,0%
Esmeraldas	15,6%	75,0%	28,1%	50,0%	14,1%	100,0%	42,2%	100,0%	100,0%	100,0%	32,8%	75,0%
Guayas	35,4%	93,9%	8,8%	94,8%	16,0%	74,8%	17,7%	84,3%	85,4%	85,7%	81,3%	87,8%
Imbabura	32,1%	100,0%	64,3%	100,0%	7,1%	86,5%	7,1%	100,0%	100,0%	86,5%	32,1%	100,0%
Loja	90,7%	100,0%	41,9%	100,0%	51,2%	51,1%	32,6%	93,6%	97,7%	97,9%	88,4%	97,9%
Los Ríos	18,8%	95,8%	18,4%	54,2%	15,2%	33,3%	21,6%	50,0%	79,2%	83,3%	68,8%	95,8%
Manabí	25,7%	76,6%	32,0%	89,4%	14,6%	57,4%	34,9%	68,1%	77,1%	89,4%	70,0%	87,2%
Morona Santiago	30,2%	75,0%	72,1%	100,0%	30,2%	0,0%	46,5%	100,0%	100,0%	25,0%	46,5%	100,0%
Napo	71,8%	100,0%	71,8%	100,0%	71,8%	100,0%	53,8%	100,0%	100,0%	100,0%	82,1%	100,0%
Pastaza	100,0%	100,0%	68,8%	83,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	68,8%	83,3%
Pichincha	56,0%	96,86%	46,00%	100,00%	80,00%	84,6%	88,0%	94,9%	100,0%	96,3%	100,0%	100,0%
Tungurahua	87,0%	93,3%	100,0%	100,0%	69,6%	50,0%	87,0%	93,3%	87,0%	93,3%	78,3%	100,0%
Zamora Chinchipe	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	56,3%	33,3%	87,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Galápagos	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,00%
Sucumbíos	86,1%	100,0%	88,%9	100,0%	33,3%	0,0%	75,0%	50,0%	100,0%	100,0%	75,0%	50,00%
Orellana	29,3%	100,0%	21,9%	90,0%	51,2%	90,0%	31,7%	100,0%	82,9%	100,0%	43,9%	100,0%
Santo Domingo de los Tsachilas	45,5%	91,7%	74,6%	87,5%	29,%1	87,5%	49,1%	95,8%	87,3%	95,8%	52,7%	91,7%
Santa Elena	17,9%	86,5%	85,7%	94,6%	46,4%	81,1%	75,0%	91,9%	82,1%	94,6%	78,%6	94,6%
Zona no delimitada	0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		100,0%		100,0%	

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Anexo 5.4.3. Porcentaje de estudiantes de 10º EGB que asisten a escuelas con niveles suficientes de infraestructura escolar según nivel socioeconómico

Jurisdicción	Agua y saneamiento		Conexión servicios		Espacios pedagógicos		Áreas de gestión		Espacios usos múltiples		Equipamiento del aula	
	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V	Quintil I	Quintil V
Azuay	56,1%	85,4%	100,0%	100,0%	51,2%	81,3%	68,3%	95,8%	92,7%	100,0%	90,2%	94,8%
Bolívar	84,7%	100,0%	100,0%	100,0%	47,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	66,1%	100,0%
Cañar	70,6%	100,0%	100,0%	100,0%	94,1%	87,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	71,9%
Carchi	70,0%	80,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	50,0%	100,0%
Cotopaxi	88,5%	100,0%	100,0%	100,0%	57,7%	25,0%	46,2%	75,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Chimborazo	43,7%	100,0%	83,1%	100,0%	100,0%	100,0%	80,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
El Oro	80,0%	91,7%	60,0%	94,4%	75,0%	75,0%	60,0%	91,7%	80,0%	100,0%	95,0%	97,2%
Esmeraldas	34,9%	100,0%	68,3%	100,0%	6,3%	0,0%	49,2%	57,1%	76,2%	100,0%	58,7%	100,0%
Guayas	25,7%	94,9%	53,2%	98,0%	42,2%	81,7%	58,7%	100,0%	73,4%	97,5%	76,1%	80,7%
Imbabura	82,6%	100,0%	100,0%	100,0%	34,8%	93,8%	73,9%	100,0%	60,9%	93,8%	82,6%	100,0%
Loja	100,0%	100,0%	96,4%	100,0%	35,7%	56,1%	85,7%	95,1%	92,9%	95,1%	92,9%	95,1%
Los Ríos	45,2%	100,0%	65,1%	50,0%	28,8%	90,0%	69,2%	100,0%	84,2%	100,0%	59,6%	100,0%
Manabí	32,4%	95,9%	53,2%	100,0%	43,2%	62,9%	70,0%	95,9%	86,0%	97,9%	56,8%	89,7%
Morona Santiago	40,0%	100,0%	76,0%	100,0%	36,0%	0,0%	76,0%	100,0%	96,0%	0,0%	76,0%	100,0%
Napo	66,7%	100,0%	66,7%	100,0%	66,7%	100,0%	45,2%	100,0%	100,0%	100,0%	78,6%	100,0%
Pastaza	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	42,9%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Pichincha	56,1%	93,6%	63,4%	100,0%	82,9%	87,2%	90,2%	95,6%	92,6%	96,3%	78,1%	98,0%
Tungurahua	35,0%	86,1%	100,0%	100,0%	55,0%	63,9%	60,0%	91,7%	90,0%	97,2%	85,0%	97,2%
Zamora Chinchipe	52,9%	100,0%	100,0%	100,0%	67,6%	57,1%	52,9%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Galápagos	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,00%	53,3%
Sucumbíos	84,6%	100,0%	100,0%	100,0%	65,4%	0,00%	80,8%	0,0%	100,0%	100,0%	80,8%	0,0%
Orellana	23,5%	92,9%	50,0%	100,0%	91,2%	100,0%	55,9%	100,0%	64,7%	92,9%	61,8%	92,9%
Santo Domingo de los Tsachilas	61,3%	100,0%	100,0%	100,0%	35,5%	94,4%	71,0%	100,0%	100,0%	100,0%	64,5%	100,0%
Santa Elena	33,3%	100,0%	63,33%	100,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	63,3%	100,0%	63,3%	100,0%
Zona no delimitada	0,0%	0,%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Anexo 5.4.4. Porcentaje de estudiantes de Bachillerato que asisten a escuelas con niveles suficientes de infraestructura escolar según nivel socioeconómico

Jurisdicción	Agua y saneamiento		Conexión servicios		Espacios pedagógicos		Áreas de gestión		Espacios usos múltiples		Equipamiento del aula	
	Quintil I	Quintil V	Quinti l I	Quinti l V	Quinti l I	Quinti l V	Quinti l I	Quinti l V	Quinti l I	Quinti l V	Quinti l I	Quinti l V
Azuay	90,9%	96,7%	98,1%	99,7%	57,7%	86,1%	98,0%	99,8%	98,3%	99,1%	86,5%	97,5%
Bolívar	75,1%	74,0%	89,2%	99,6%	87,5%	97,8%	95,5%	99,1%	96,9%	99,1%	75,7%	95,1%
Cañar	75,5%	95,7%	100,0%	100,0%	78,3%	83,3%	98,3%	100,0%	86,9%	98,6%	85,2%	94,8%
Carchi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	63,8%	94,8%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	95,9%	100,0%
Cotopaxi	90,4%	91,6%	97,9%	100,0%	51,2%	82,8%	97,3%	98,8%	96,4%	99,5%	88,4%	82,0%
Chimborazo	67,5%	94,6%	90,8%	100,0%	65,7%	98,4%	94,9%	100,0%	91,7%	99,7%	72,2%	89,9%
Imbabura	93,8%	97,9%	99,1%	100,0%	56,0%	72,2%	94,4%	99,8%	95,4%	97,9%	90,7%	93,8%
Loja	77,3%	95,3%	96,5%	100,0%	67,4%	92,0%	97,5%	99,8%	94,3%	98,9%	60,5%	88,4%
Morona Santiago	77,9%	99,3%	87,6%	100,0%	75,7%	87,2%	82,1%	100,0%	97,9%	97,2%	48,6%	74,5%
Napo	69,2%	37,0%	97,2%	100,0%	43,6%	96,7%	90,3%	98,9%	96,9%	100,0%	63,2%	70,1%
Pastaza	72,3%	94,6%	85,4%	100,0%	57,7%	75,1%	84,0%	100,0%	99,1%	100,0%	78,4%	92,4%
Pichincha	79,8%	93,9%	92,7%	99,2%	73,9%	93,0%	97,5%	99,6%	96,6%	98,6%	88,9%	97,4%
Tungurahua	92,5%	99,5%	97,4%	99,8%	83,7%	96,6%	93,5%	99,8%	97,6%	99,2%	89,2%	86,0%
Zamora Chinchipe	62,8%	64,3%	100,0%	100,0%	60,1%	69,2%	97,5%	100,0%	100,0%	100,0%	63,5%	68,5%
Sucumbíos	55,8%	59,0%	92,1%	98,3%	60,8%	81,5%	83,4%	91,0%	96,4%	100,0%	85,3%	87,6%
Orellana	35,9%	52,5%	64,1%	81,4%	45,8%	61,0%	82,5%	98,3%	100,0%	100,0%	37,8%	55,9%

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Anexo 5.5. Equidad según el tipo de escuela y área geográfica a la que asisten los estudiantes, por provincias y niveles educativos

Anexo 5.5.1. Equidad según el tipo de escuela y área geográfica a la que asisten los estudiantes de 4º EGB

Jurisdicción	Agua y saneamiento			Conexión a servicios			Espacios pedagógicos			Áreas administrativas			Espacios usos múltiples			Equipamiento del aula		
	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural
Azuay	0,0%	100,0%	99,4%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	52,6%	100,0%	100,0%	68,2%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	84,4%
Bolívar	100,0%		64,5%	100,0%		64,5%	50,0%		83,9%	50,0%		83,9%	100,0%		100,0%	100,0%		96,8%
Cañar	100,0%	100,0%	13,3%	100,0%	100,0%	86,7%	51,1%	0,0%	22,2%	100,0%	100,0%	73,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Carchi			74,4%			100,0%			100,0%			100,0%			100,0%			79,1%
Cotopaxi	100,0%		63,3%	100,0%		86,2%	100,0%		17,4%	0,0%		17,4%	100,0%		100,0%	100,0%		100,0%
Chimborazo	87,7%	100,0%	29,2%	100,0%	100,0%	63,9%	100,0%	100,0%	91,7%	100,0%	100,0%	56,9%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
El Oro	67,6%		100,0%	86,1%		58,0%	39,8%		68,0%	23,1%		68,0%	86,1%		78,0%	100,0%		78,0%
Esmeraldas	63,7%		17,6%	67,1%		66,2%	21,9%		0,0%	61,6%		29,7%	87,7%		90,5%	100,0%		27,0%
Guayas	42,5%	85,8%	49,2%	40,7%	100,0%	61,4%	30,3%	80,2%	43,8%	54,2%	89,5%	52,3%	72,3%	61,9%	56,2%	90,0%	92,9%	76,2%
Imbabura	100,0%	100,0%	57,7%	100,0%	100,0%	80,8%	61,5%	100,0%	17,9%	100,0%	100,0%	43,6%	61,5%	100,0%	74,4%	100,0%	100,0%	67,9%
Loja	73,9%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	14,7%	68,1%	100,0%	70,7%	72,5%	100,0%	100,0%	79,7%	100,0%	100,0%
Los Ríos	54,4%	30,3%	20,0%	48,4%	100,0%	20,0%	13,5%	100,0%	20,0%	34,4%	100,0%	39,2%	60,9%	100,0%	80,8%	72,6%	100,0%	66,4%
Manabí	35,6%	100,0%	56,0%	64,4%	100,0%	54,9%	24,8%	100,0%	20,6%	42,9%	100,0%	43,7%	82,5%	100,0%	91,7%	42,9%	100,0%	77,6%
Morona Santiago			4,7%			48,8%			4,7%			48,8%			100,0%			65,1%
Napo	100,0%		76,1%	100,0%		83,6%	100,0%		76,1%	54,5%		76,1%	100,0%		100,0%	54,5%		92,5%
Pastaza	100,0%		100,0%	60,7%		100,0%	100,0%		100,0%	100,0%		100,0%	100,0%		100,0%	60,7%		100,0%
Pichincha	89,9%	100,0%	91,5%	93,3%	100,0%	91,5%	67,6%	82,5%	72,9%	84,4%	96,4%	93,3%	96,7%	96,4%	100,0%	77,7%	100,0%	100,0%
Tungurahua	52,1%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	52,1%	51,0%	58,2%	100,0%	100,0%	58,2%	100,0%	100,0%	58,2%	100,0%	100,0%	100,0%
Zamora Chinchipe			100,0%			100,00%			100,00%			100,00%			100,00%			100,00%
Galápagos	100,0%			100,0%			100,0%			100,0%			100,0%			0,0%		
Sucumbíos	100,0%		79,0%	100,0%		92,1%	66,7%		26,3%	66,7%		92,1%	100,0%		100,0%	66,7%		92,1%
Orellana	100,0%		32,0%	41,%7		16,0%	41,7%		58,0%	100,0%		16,0%	100,0%		74,0%	100,0%		42,0%
Santo Domingo de los Tsachilas	43,7%	100,0%	0,0%	85,4%	100,0%	100,0%	30,%4	100,0%	0,0%	43,7%	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	62,7%	100,0%	0,0%
Santa Elena	0,0%	100,0%	29,9%	100,0%	100,0%	32,8%	0,0%	100,0%	32,8%	0,0%	100,0%	32,8%	100,0%	100,0%	62,7%	100,0%	100,0%	62,7%
Zona no delimitada			43,9%			56,1%			56,1%			56,1%			100,0%			100,0%

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 5.5.2. Equidad según el tipo de escuela y área geográfica a la que asisten los estudiantes de 7º de EGB.

Jurisdicción	Agua y saneamiento			Conexión a servicios			Espacios pedagógicos			Áreas administrativas			Espacios usos múltiples			Equipamiento del aula		
	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural
Azuay	0,0%	100,0%	74,2%	89,8%	100,0%	74,2%	0,0%	100,0%	74,2%	89,8%	100,0%	62,9%	100,0%	100,0%	94,4%	100,0%	100,0%	74,2%
Bolívar	100,0%		57,4%	100,0%		57,4%	34,7%		57,4%	34,7%		76,6%	100,0%		100,0%	100,0%		57,4%
Cañar	100,0%		100,0%	100,0%		100,0%	53,3%		100,0%	53,3%		55,6%	100,0%		100,0%	100,0%		100,0%
Carchi			73,9%			73,9%			73,9%			100,0%			0,0%			73,9%
Cotopaxi	100,0%		68,3%	100,0%		68,3%	71,4%		68,3%	0,0%		11,0%	100,0%		112,2%	100,0%		68,3%
Chimborazo	75,8%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	66,2%	100,0%	100,0%	102,7%	100,0%	100,0%	100,0%
El Oro	56,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	22,4%	50,0%	100,0%	34,6%	100,0%	76,7%	88,3%	100,0%	246,7%	78,0%	100,0%	100,0%
Esmeraldas	46,2%	100,0%	21,6%	45,1%	100,0%	21,6%	47,3%	100,0%	21,6%	92,3%	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%	58,8%	49,5%	100,0%	21,6%
Guayas	61,5%	97,2%	83,7%	39,7%	94,4%	83,7%	17,0%	67,5%	83,7%	25,2%	87,7%	49,7%	68,0%	95,5%	14,6%	85,5%	86,6%	83,7%
Imbabura	100,0%	100,0%	46,9%	100,0%	100,0%	46,9%	50,0%	100,0%	46,9%	100,0%	100,0%	23,4%	50,0%	100,0%	429,7%	100,0%	100,0%	46,9%
Loja	64,5%	100,0%	100,0%	91,9%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%	64,5%	100,0%	32,5%	72,6%	100,0%	83,1%	37,1%	100,0%	100,0%
Los Ríos	51,4%	90,0%	78,4%	29,1%	90,0%	78,4%	15,3%	0,0%	78,4%	30,0%	100,0%	25,1%	68,8%	46,0%	38,7%	59,0%	100,0%	78,4%
Manabí	53,5%	77,2%	82,6%	57,0%	100,0%	82,6%	18,9%	87,7%	82,6%	39,1%	100,0%	44,3%	86,5%	100,0%	63,8%	60,6%	100,0%	82,6%
Morona Santiago			61,8%			61,8%			61,8%			61,8%			326,5%			61,8%
Napo	100,0%		100,0%	100,0%		100,0%	100,0%		100,0%	50,0%		86,7%	100,0%		81,9%	50,0%		100,0%
Pastaza	100,0%		100,0%	67,6%		100,0%	100,0%		100,0%	100,0%		100,0%	100,0%		345,8%	67,6%		100,0%
Pichincha	88,76%	100,0%	100,0%	91,6%	100,0%	100,0%	75,8%	84,6%	100,00%	98,3%	93,0%	88,96%	100,0%	93,0%	7,36%	100,0%	100,0%	100,0%
Tungurahua	0,00%	100,0%	73,3%	100,0%	100,0%	73,3%	0,0%	50,0%	73,3%	100,0%	100,0%	75,58%	100,0%	100,0%	379,1%	100,0%	100,0%	73,3%
Zamora Chinchipe			100,0%			100,0%			100,0%			85,71%			232,1%			100,0%
Galápagos	100,0%			100,0%			100,0%			100,0%			100,0%			0,0%		
Sucumbíos	100,0%		90,6%	100,0%		90,6%	44,1%		90,6%	44,1%		90,57%	100,0%		100,0%	44,1%		90,6%
Orellana	100,0%		31,4%	0,0%		31,4%	0,0%		31,4%	100,0%		21,57%	100,0%		78,43%	100,0%		31,8%
Santo Domingo de los Tsachilas	60,71%	100,0%	60,5%	70,71%	100,0%	60,5%	57,9%	100,0%	60,5%	77,1%	100,0%	60,53%	90,0%	100,0%	100,0%	76,4%	100,0%	60,5%
Santa Elena	47,73%	100,0%	93,0%	100,0%	100,0%	93,0%	0,0%	100,0%	93,0%	47,7%	100,0%	92,96%	52,3%	100,0%	100,0%	52,3%	100,0%	93,0%
Zona no delimitada			100,0%			100,0%			100,0%			0,00%			100,0%			100,0%

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 5.5.3. Equidad según el tipo de escuela y área geográfica a la que asisten los estudiantes de 10º EGB

Jurisdicción	Agua y saneamiento			Conexión a servicios			Espacios pedagógicos			Áreas administrativas			Espacios usos múltiples			Equipamiento del aula		
	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural
Azuay	28,6%	100,0%	78,0%	100,0%	100,0%	100,0%	41,7%	100,0%	43,0%	100,0%	100,0%	63,5%	100,0%	100,0%	97,0%	86,9%	100,0%	86,0%
Bolívar	74,7%		100,0%	100,0%		100,0%	24,2%		100,0%	100,0%		100,0%	100,0%		100,0%	74,7%		52,1%
Cañar	100,0%	100,0%	83,1%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	45,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	49,0%	100,0%	100,0%
Carchi			78,0%			100,0%			100,0%			100,0%			100,0%			74,7%
Cotopaxi	100,0%		63,8%	100,0%		100,0%	53,2%		27,5%	46,8%		63,8%	100,0%		100,0%	100,0%		100,0%
Chimborazo	71,9%	100,0%	39,0%	100,0%	100,0%	74,6%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	64,4%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
El Oro	75,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	40,7%	72,3%	100,0%	79,7%	76,6%	100,0%	79,7%	100,0%	100,0%	79,7%	100,0%	100,0%	59,3%
Esmeraldas	72,4%		22,0%	68,4%		91,5%	21,1%		6,8%	72,4%		42,4%	83,6%		100,0%	78,9%		22,0%
Guayas	48,9%	88,4%	43,2%	59,8%	100,0%	72,8%	44,9%	78,5%	69,1%	74,2%	100,0%	100,0%	87,1%	88,1%	43,2%	70,2%	82,6%	70,4%
Imbabura	100,0%	100,0%	71,8%	100,0%	100,0%	100,0%	48,8%	100,0%	24,4%	100,0%	100,0%	56,4%	48,8%	100,0%	67,9%	100,0%	100,0%	71,8%
Loja	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	93,8%	0,0%	100,0%	27,5%	100,0%	100,0%	67,5%	74,2%	100,0%	100,0%	74,2%	100,0%	100,0%
Los Ríos	80,6%	54,3%	45,5%	82,0%	100,0%	62,3%	45,3%	45,7%	31,2%	80,6%	100,0%	63,0%	64,7%	100,0%	84,4%	66,2%	100,0%	52,6%
Manabí	59,1%	81,0%	38,0%	78,3%	100,0%	46,2%	42,0%	66,7%	49,4%	65,3%	100,0%	81,6%	81,0%	100,0%	100,0%	35,8%	100,0%	74,7%
Morona Santiago			42,2%			80,0%			42,2%			80,0%			100,0%			80,0%
Napo	100,0%		81,8%	100,0%		81,8%	100,0%		81,8%	46,7%		81,8%	100,0%		100,0%	46,7%		100,0%
Pastaza	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Pichincha	93,06%	100,0%	81,6%	97,5%	100,0%	94,0%	81,7%	83,5%	73,8%	97,5%	92,1%	89,2%	97,5%	90,9%	94,2%	90,2%	100,0%	94,0%
Tungurahua	0,0%	100,0%	68,4%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	59,7%	79,0%	100,0%	100,0%	47,4%	100,0%	100,0%	79,0%	100,0%	100,0%	89,5%
Zamora Chinchipe			66,7%			100,0%			66,7%			66,7%			100,0%			100,0%
Galápagos	100,0%			100,0%			100,0%			100,0%			100,0%			0,0%		
Sucumbíos	100,0%		67,4%	100,0%		100,0%	43,90%		60,5%	43,9%		100,0%	100,0%		100,0%	43,9%		100,0%
Orellana	100,0%		8,7%	52,9%		47,8%	52,9%		91,3%	100,0%		47,8%	100,0%		52,2%	100,0%		43,5%
Santo Domingo de los Tsachilas	58,3%	100,0%		100,0%	100,0%		41,7%	100,0%		78,7%	100,0%		100,0%	100,0%		58,3%	100,0%	
Santa Elena			50,5%			74,7%			50,5%			50,5%			74,7%			74,7%
Zona no delimitada			0,0%			100,0%			100,0%			100,0%			100,0%			100,0%

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 5.5.4. Equidad según el tipo de escuela y área geográfica a la que asisten los estudiantes de Bachillerato

Jurisdicción	Agua y saneamiento			Conexión a servicios			Espacios pedagógicos			Áreas administrativas			Espacios usos múltiples			Equipamiento del aula		
	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural	Pública urbana	Privada urbana	Rural
Azuay	92,5%	100,0%	89,1%	99,3%	100,0%	95,9%	70,7%	87,3%	58,9%	98,2%	100,0%	98,9%	99,5%	100,0%	97,6%	91,4%	100,0%	80,4%
Bolívar	72,3%	100,0%	88,1%	98,6%	100,0%	88,1%	93,5%	100,0%	66,8%	96,3%	100,0%	98,0%	96,8%	100,0%	100,0%	84,2%	100,0%	89,6%
Cañar	80,8%	100,0%	85,0%	100,0%	100,0%	100,0%	98,2%	100,0%	83,0%	100,0%	100,0%	92,7%	98,2%	100,0%	100,0%	89,2%	100,0%	68,4%
Carchi	100,0%		100,0%	100,0%		100,0%	100,0%		61,8%	100,0%		100,0%	100,0%		100,0%	95,2%		66,7%
Cotopaxi	86,3%	100,0%	89,3%	99,4%	100,0%	98,1%	72,8%	98,9%	45,2%	96,9%	99,4%	97,5%	100,0%	82,8%	98,6%	68,9%	100,0%	88,1%
Chimborazo	82,0%	100,0%	47,4%	98,0%	96,2%	89,6%	91,0%	90,1%	48,7%	99,3%	100,0%	90,6%	98,7%	90,1%	87,5%	74,9%	100,0%	56,7%
Imbabura	99,3%	100,0%	76,7%	99,3%	100,0%	100,0%	54,3%	64,3%	73,3%	98,1%	100,0%	93,9%	100,0%	92,4%	87,6%	88,9%	100,0%	73,2%
Loja	77,8%	92,0%	62,2%	99,1%	100,0%	91,9%	79,3%	94,3%	41,2%	99,0%	100,0%	95,3%	95,8%	100,0%	100,0%	47,1%	100,0%	68,9%
Morona Santiago	98,5%	100,0%	64,5%	98,5%	100,0%	83,3%	89,1%	89,5%	71,5%	93,9%	100,0%	79,7%	100,0%	100,0%	97,3%	23,4%	100,0%	46,7%
Napo	44,9%	100,0%	59,0%	100,0%	100,0%	93,3%	93,1%	100,0%	46,4%	98,9%	100,0%	74,8%	98,9%	100,0%	94,0%	75,2%	100,0%	35,1%
Pastaza	75,5%	100,0%	71,9%	100,0%	100,0%	85,8%	62,1%	55,9%	84,9%	100,0%	100,0%	81,5%	100,0%	100,0%	98,6%	73,2%	100,0%	75,3%
Pichincha	83,0%	95,8%	90,0%	97,8%	95,8%	99,1%	86,0%	91,4%	80,3%	98,7%	98,7%	99,3%	98,2%	97,3%	98,6%	94,4%	94,4%	95,9%
Tungurahua	95,8%	100,0%	93,3%	99,0%	100,0%	96,3%	92,9%	97,3%	76,4%	99,2%	100,0%	91,3%	98,9%	90,0%	100,0%	70,2%	100,0%	98,3%
Zamora Chinchipe	51,9%		95,8%	100,0%		100,0%	72,4%		54,8%	100,0%		93,4%	100,0%		100,0%	54,5%		66,9%
Sucumbíos	81,7%	100,0%	40,0%	99,3%	100,0%	84,0%	61,1%	100,0%	41,9%	77,0%	100,0%	85,5%	13,8%	100,0%	92,3%	82,3%	100,0%	79,8%
Orellana	23,7%	100,0%	37,0%	71,1%	100,0%	15,6%	36,6%	100,0%	18,5%	90,7%	100,0%	50,4%	100,0%	100,0%	100,0%	33,2%	100,0%	20,0%

Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 5.6. Resultados de las estimaciones de la influencia de los recursos escolares en los logros académicos de los estudiantes

Anexo 5.6.1. Resultados de las estimaciones de la influencia de los recursos escolares en los logros académicos de los estudiantes: modelos de componentes de varianza

Parámetro	4º Educación General Básica			7º Educación General Básica			10º Educación General Básica			Bachillerato		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Constante	7,719***	7,792***	7,682***	7,325***	7,447***	7,227***	7,168***	7,199***	7,164***	7,538***	7,786***	7,256***
	(0,0665)	(0,0744)	(0,0885)	(0,0501)	(0,0349)	(0,0783)	(0,0425)	(0,0459)	(0,0612)	(0,130)	(0,102)	(0,167)
Provincia (σ^2_{v0})	0,0548***	0,0446***	0,0767***	0,0280***	1,90e-18***	0,0631***	0,0163***	0,0107*	0,0191**	0,284***	0,143***	0,414*
	(0,0271)	(0,0308)	(0,0520)	(0,0186)	(1,81e-17)	(0,0396)	(0,0126)	(0,0195)	(0,0232)	(0,103)	(0,0636)	(0,160)
Escuela (σ^2_{u0})	0,462***	0,434***	0,492***	0,290***	0,239***	0,349***	0,242***	0,224***	0,277***	0,896*	0,851**	0,860*
	(0,0386)	(0,0487)	(0,0655)	(0,0242)	(0,0253)	(0,0467)	(0,0214)	(0,0266)	(0,0422)	(0,0394)	(0,0466)	(0,0646)
Estudiante (σ^2_ϵ)	0,370***	0,384***	0,350***	0,251***	0,261***	0,234***	0,189***	0,194***	0,181***	0,706***	0,735***	0,587***
	(0,00717)	(0,00963)	(0,0107)	(0,00458)	(0,00605)	(0,00694)	(0,00357)	(0,00455)	(0,00576)	(0,00362)	(0,00420)	(0,00680)
Observaciones	5.677	3.380	2.297	6.361	3.937	2.424	5.919	3.829	2.090	77.382	62.061	15.321
Escuelas	348	199	149	356	211	154	306	194	112	1.132	729	403
Provincias	25	23	24	25	23	24	25	22	23	20	20	18
ICC provincia	0,0618	0,05174	0,8647	0,0491	0,00	0,0976	0,0364	0,0249	0,0399	0,1506	0,0828	0,2225
ICC escu./prov.	0,5825	0,5550	0,6193	0,5593	0,4790	0,6377	0,5769	0,5476	0,6203	0,6255	0,5750	0,6844

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$
Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 5.6.2. Resultados de las estimaciones de la influencia de los recursos escolares en los logros académicos de los estudiantes: modelos con efectos individuales y escolares para 4º y 7º EGB

Parámetro	4º Educación General Básica						7º Educación General Básica					
	Sin índice socioeconómico			Con índice socioeconómico			Sin índice socioeconómico			Con índice socioeconómico		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Efectos fijos												
Variables individuales												
Índice socioeconómico				0,1000***	0,0903***	0,109***				0,113***	0,105***	0,116***
				(0,0115)	(0,0147)	(0,0187)				(0,00881)	(0,0109)	(0,0154)
Variables escolares												
Servicios de agua y saneamiento	-0,212***	-0,223**	-0,218**	-0,243***	-0,252***	-0,250***	0,0302	0,0533	-0,218**	-0,00684	0,0135	-0,0502
	(0,0489)	(0,0686)	(0,0691)	(0,0487)	(0,0681)	(0,0689)	(0,0388)	(0,0518)	(0,0691)	(0,0371)	(0,0484)	(0,0586)
Conexión a servicios	0,0262	0,0335	0,0315	0,0265	0,0116	0,0412	0,0970**	0,0915	0,0315	0,0837*	0,0611	0,0912*
	(0,0523)	(0,0900)	(0,0648)	(0,0519)	(0,0893)	(0,0644)	(0,0352)	(0,0699)	(0,0648)	(0,0336)	(0,0652)	(0,0423)
Espacios pedagógico-académicos	0,102*	0,171***	-0,0419	0,0725	0,103	-0,0653	0,0355	0,0366	-0,0419	0,000630	-0,0414	-0,0492
	(0,0421)	(0,0503)	(0,0741)	(0,0419)	(0,0559)	(0,0735)	(0,0331)	(0,0362)	(0,0741)	(0,0316)	(0,0357)	(0,0598)
Áreas administrativas y de apoyo												
Espacios de usos múltiples	-0,0650	-0,126**	0,0175	-0,0647	-0,112*	0,0162	-0,0108	0,00359	0,0175	-0,00562	0,0154	-0,0589
	(0,0387)	(0,0473)	(0,0644)	(0,0384)	(0,0476)	(0,0637)	(0,0331)	(0,0381)	(0,0644)	(0,0315)	(0,0354)	(0,0583)
Equipamiento del aula	0,0133	0,00272	0,0369	0,00946	-0,000578	0,0370	-0,00587	-0,0504	0,0369	-0,0103	-0,0750	0,0539
	(0,0438)	(0,0584)	(0,0717)	(0,0434)	(0,0578)	(0,0713)	(0,0361)	(0,0451)	(0,0717)	(0,0344)	(0,0422)	(0,0573)
Escuela privada					0,204						0,277***	
					(0,127)						(0,0795)	
Constante	7,736***	7,791***	7,687***	7,822***	7,826***	7,811***	7,297***	7,415***	7,687***	7,388***	7,408***	7,371***
	(0,0654)	(0,0757)	(0,0843)	(0,0657)	(0,0793)	(0,0794)	(0,0538)	(0,0362)	(0,0843)	(0,0511)	(0,0394)	(0,0752)
Efectos aleatorios												
Provincia (σ^2_{v0})	0,0518***	0,0450***	0,0669***	0,0510***	0,0485***	0,0440**	0,0353***	1,25e-14***	0,0669***	0,0307***	2,63e-15***	0,0526***
	(0,0267)	(0,0296)	(0,0504)	(0,0261)	(0,0297)	(0,0458)	(0,0204)	(1,02e-13)	(0,0504)	(0,0184)	(2,21e-14)	(0,0371)
Escuela (σ^2_{u0})	0,430***	0,382***	0,454***	0,422***	0,373***	0,457***	0,275***	0,229***	0,454***	0,248***	0,195***	0,302***
	(0,0362)	(0,0435)	(0,0612)	(0,0356)	(0,0426)	(0,0623)	(0,0229)	(0,0241)	(0,0612)	(0,0209)	(0,0209)	(0,0413)
Estudiante (σ^2_{ε})	0,370***	0,384***	0,350***	0,365***	0,379***	0,345***	0,251***	0,261***	0,350***	0,246***	0,255***	0,230***
	(0,00717)	(0,00964)	(0,0107)	(0,00708)	(0,00952)	(0,0105)	(0,00458)	(0,00605)	(0,0107)	(0,00449)	(0,00594)	(0,00681)
Observaciones	5.677	3.380	2.297	5.677	3.380	2.297	6.361	3.937	2.424	6.361	3.937	2.424
Escuelas	348	199	149	348	199	149	356	211	154	356	211	154
Provincias	25	23	24	25	23	24	25	23	24	25	23	24
ICC provincia	0,0608	0,0555	0,0769	0,0608	0,0605	0,0520	0,0629	2,55e-14	0,1030	0,0585	5,84e-15	0,0900
ICC escu./prov.	0,5655	0,5261	0,5983	0,5644	0,5262	0,5925	0,5528	0,4678	0,6263	0,5317	0,4337	0,6069
2LR	22,9 (5 g.l.)	20,9 (5 g.l.)	12,0 (5 g.l.)	98,4 (6 g.l.)	64,14 (7 g.l.)	46,16 (6 g.l.)	15,02 (5 g.l.)	8,24 (5 g.l.)	7,68 (5 g.l.)	175,9 (6 g.l.)	122,5 (7 g.l.)	63,68 (6 g.l.)

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$. Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

Anexo 5.6.2. Resultados de las estimaciones de la influencia de los recursos escolares en los logros académicos de los estudiantes: modelos con efectos individuales y escolares para 10º EGB y bachillerato.

Parámetro	10º Educación General Básica						Bachillerato					
	Sin índice socioeconómico			Con índice socioeconómico			Sin índice socioeconómico			Con índice socioeconómico		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Efectos fijos												
Variables individuales												
Índice socioeconómico				0,0662***	0,0619***	0,0687***				0,125***	0,124***	0,123***
				(0,00766)	(0,00930)	(0,0137)				(0,00421)	(0,00469)	(0,00961)
Variables escolares												
Servicios de agua y saneamiento	-0,0502	-0,103	0,00960	-0,0754	-0,107	-0,0123	0,159***	0,200**	0,135***	0,147***	0,161**	0,128***
	(0,0612)	(0,0789)	(0,0999)	(0,0599)	(0,0727)	(0,0985)	(0,0321)	(0,0657)	(0,0402)	(0,0307)	(0,0603)	(0,0386)
Conexión a servicios	0,0463	0,149	-0,0616	0,0216	-0,0138	-0,107	0,0831**	0,0819	0,0780	0,0714*	0,0446	0,0691
	(0,133)	(0,170)	(0,219)	(0,130)	(0,158)	(0,216)	(0,0292)	(0,0428)	(0,0404)	(0,0279)	(0,0393)	(0,0388)
Espacios pedagógico-académicos	0,0887**	0,123**	0,0339	0,0699*	0,0534	0,0259	0,230***	0,262***	0,182***	0,203***	0,182***	0,162**
	(0,0327)	(0,0382)	(0,0611)	(0,0320)	(0,0370)	(0,0603)	(0,0320)	(0,0405)	(0,0533)	(0,0306)	(0,0377)	(0,0511)
Áreas administrativas y de apoyo							-0,0473	-0,0865	-0,0341	-0,0511	-0,100*	-0,0376
							(0,0309)	(0,0505)	(0,0400)	(0,0295)	(0,0464)	(0,0383)
Espacios de usos múltiples	-0,0475	-0,0578	-0,0570	-0,0471	-0,0322	-0,0579	0,128***	0,144***	0,0708	0,115***	0,138***	0,0633
	(0,0341)	(0,0413)	(0,0606)	(0,0334)	(0,0383)	(0,0597)	(0,0287)	(0,0344)	(0,0519)	(0,0274)	(0,0316)	(0,0497)
Equipamiento del aula	-0,0103	0,00149	-0,0129	-0,0137	-0,0276	-0,0154	0,120***	0,151***	0,0769	0,113***	0,106**	0,0724
	(0,0409)	(0,0508)	(0,0721)	(0,0400)	(0,0469)	(0,0711)	(0,0284)	(0,0381)	(0,0430)	(0,0272)	(0,0352)	(0,0413)
Escuela privada					0,353***						0,529***	
					(0,0758)						(0,0658)	
Constante	7,139***	7,130***	7,174***	7,196***	7,146***	7,257***	7,702***	7,787***	7,516***	7,727***	7,644***	7,580***
	(0,0535)	(0,0593)	(0,0774)	(0,0529)	(0,0638)	(0,0754)	(0,0938)	(0,0857)	(0,125)	(0,0914)	(0,0776)	(0,121)
Efectos aleatorios												
Provincia (σ^2_{v0})	0,0132***	1,38e-10*	0,0176**	0,0131***	0,0118***	0,00974*	0,135***	0,0942***	0,196***	0,129***	0,0700***	0,184***
	(0,0121)	(1,33e-09)	(0,0224)	(0,0116)	(0,0150)	(0,0217)	(0,0554)	(0,0446)	(0,0885)	(0,0531)	(0,0343)	(0,0834)
Escuela (σ^2_{u0})	0,235***	0,215***	0,274***	0,224***	0,173***	0,272***	0,732***	0,706***	0,750***	0,665***	0,589***	0,687***
	(0,0209)	(0,0238)	(0,0418)	(0,0200)	(0,0205)	(0,0421)	(0,0324)	(0,0388)	(0,0568)	(0,0296)	(0,0327)	(0,0525)
Estudiante (σ^2_ε)	0,189***	0,194***	0,181***	0,187***	0,192***	0,179***	0,706***	0,735***	0,587***	0,699***	0,728***	0,582***
	(0,00358)	(0,00458)	(0,00576)	(0,00354)	(0,00450)	(0,00570)	(0,00362)	(0,00420)	(0,00680)	(0,00358)	(0,00416)	(0,00674)
Observaciones	5.919	3.829	2.090	5.919	3.829	2.090	77.382	62.061	15.321	77.382	62.061	15.321
Escuelas	306	194	112	306	194	112	1.132	729	403	1.132	729	403
Provincias	25	22	23	25	22	23	20	20	18	20	20	18
ICC provincia	0,0301	3,39e-10	0,0372	0,0308	0,0312	0,0211	0,0858	0,0614	0,1279	0,0864	0,0505	0,1264
ICC escu./prov.	0,5670	0,5251	0,6173	0,5584	0,4911	0,6115	0,5512	0,5211	0,6171	0,5317	0,4754	0,5992
2LR	8,46 (5 g. l.)	12,2 (5 g. l.)	1,14 (5 g. l.)	82,56 (6 g.l.)	81,46 (7 g.l.)	26,1 (6 g.l.)	226,4 (5 g.l.)	133,8 (5 g.l)	61,0 (5 g.l.)	1095,9 (6 g.l)	894,5 (7 g.l)	223,9 (6 g.l.)

Error estándar entre paréntesis. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$. Fuente: elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Evaluación (2016)

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

La reducción de la desigualdad social constituye el principio y fin de todo estado en la adopción de sus políticas públicas. Desde esta perspectiva, esta investigación pretende identificar los determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de Educación General Básica y Bachillerato en el sistema educativo de Ecuador, para conocer si los esfuerzos emprendidos desde el gobierno central, han alcanzado disminuir las brechas sociales existentes.

Realizamos un análisis integral del sistema educativo, para determinar: equidad, magnitud de segregación escolar, efectos del nivel de conocimiento de los docentes y el estado de los recursos físicos en las instituciones educativas.