

Diferencias en los resultados de la prueba Saber11 2017 asociadas a los recursos educativos del hogar entre los estudiantes de distinto perfil socioeconómico de la ciudad de Cali

Andrés Mauricio Benítez Vaca

Trabajo de grado para optar al título de economista

Director:

Carlos Federico Vallejo Mondragón

Magister en economía aplicada

Universidad del Valle

Facultad de ciencias sociales y económicas

Economía

2019

Resumen

Si bien hay una amplia literatura sobre el rendimiento académico de los estudiantes en la ciudad de Cali, la investigación suele profundizar acerca de las diferencias en dichos rendimientos entre distintos grupos siendo el género, la etnia y el carácter del colegio los principales. En este sentido, este trabajo apunta en esa dirección ampliando el espectro: el objetivo es observar si los estudiantes con distinto perfil socioeconómico tienen resultados distintos como consecuencia de los recursos educativos del hogar, tomando en cuenta los resultados en lectura crítica de las pruebas Saber11 del año 2017. Para este propósito se hace uso del índice de nivel socioeconómico (INSE) del estudiante para conformar tres grupos de estudiantes de distinto perfil socioeconómico, y de la descomposición Oaxaca- Blinder para comparar entre estos grupos y esclarecer si las diferencias en los resultados se asocian a las dotaciones de los recursos y si éstos se aprovechan de manera distinta. Se encuentra que los recursos educativos en el hogar no tienen un aprovechamiento distinto.

Palabras clave: índice de nivel socioeconómico (INSE), recursos educativos del hogar, brecha en el rendimiento académico.

Tabla de contenido

1.Introducción	6
2. Objetivos	9
2.1 Objetivo general	9
2.2 Objetivos específicos.....	9
3. Marco referencial	10
4. Datos y Metodología.....	15
4.1. Fuente de información y datos	15
4.2. Método	17
5. Resultados y discusión.....	19
5.1 Estadísticas descriptivas.....	19
5.2 Resultados con Oaxaca para las brechas de los grupos.....	20
5.3 Discusión.....	22
6. Conclusión	28
7. Referencias.....	29
8. Anexos	32

Lista de tablas

Tabla 1. Promedio de lectura crítica por Inse.	8
Tabla 2. Descomposición por Oaxaca de las diferencias entre los grupos. Con corrección robust para heterocedasticidad	20
Tabla 3. Puntaje promedio en lectura crítica por nivel educativo de la madre.	32
Tabla 4. Puntaje promedio en lectura crítica por cantidad de libros en el hogar.	32
Tabla 5. Puntaje promedio en lectura crítica por cantidad de personas que viven en el hogar. ...	32
Tabla 6. Puntaje promedio en lectura crítica por tenencia de computador en el hogar.	33
Tabla 7. Educación de las madres por INSE.....	33
Tabla 8. Cantidad de libros en el hogar por INSE	33
Tabla 9. Personas que habitan el hogar en cada INSE.....	33
Tabla 10. Tenencia de computador en el hogar por grupo INSE.....	34
Tabla 11. Puntaje promedio en lectura crítica por naturaleza del colegio.	34
Tabla 12. Puntaje promedio en lectura crítica por jornada	34
Tabla 13. Estudiantes pertenecientes a la jornada completa por INSE.....	34
Tabla 14. Puntaje promedio en lectura crítica por género	34
Tabla 15. Puntaje promedio en lectura crítica por etnia	35
Tabla 16. Puntaje promedio en lectura crítica por horas trabajadas la semana anterior	35
Tabla 17. Horas trabajadas la semana anterior por estudiantes en cada INSE	35
Tabla 18. Pertenencia a una etnia en cada INSE	35
Tabla 19. Sexo en cada INSE	35
Tabla 20. Estudiantes en jornada mañana por INSE.....	36
Tabla 21. MCO por grupo INSE. Con corrección robust para heterocedasticidad.....	36

Tabla 22. Prueba de especificación para cada INSE.....	39
Tabla 23. Prueba de heterocedasticidad para cada INSE.....	39

Lista de gráficas

Figura 1. Normalidad en los errores para INSE1.....	37
Figura 2. Normalidad en los errores para INSE2.....	37
Figura 3. Normalidad en los errores para INSE3.....	38

1. Introducción

Las investigaciones sobre la calidad académica de los estudiantes en la ciudad de Cali comúnmente no abordan las diferencias de dicha calidad entre distintos grupos de la población como resultado de la tenencia de los distintos recursos. Si bien las diversas investigaciones han dejado claro la importancia de los distintos factores del hogar, no se suele observar cómo los recursos educativos del hogar aportan a la diferencia en la calidad académica entre diversos grupos, o como se aproxima en este trabajo, entre población con distinto perfil socioeconómico.

En Colombia y en Cali, en gran parte de las investigaciones sobre educación que se hacen desde la economía, el papel de los recursos educativos del hogar no suelen ser abordados de manera exclusiva, sino que se suelen aproximar a éstos dentro de un espectro más amplio de factores que afectan el aprendizaje de los individuos. Muchos de estos estudios buscan identificar la significancia de las diversas variables de tipo personal, de las que representan los factores del hogar y el escolar; además de querer encontrar la importancia relativa de estos tipos de variables sobre el aprendizaje. En lo referido a la significancia de éstas hay una amplia coincidencia entre las distintas aproximaciones.

Con respecto a lo anterior, las diversas aproximaciones han evidenciado la importancia de dichos factores sobre el aprendizaje o la calidad educativa. Tomando el rendimiento en alguna prueba como una representación de esta calidad educativa o del aprendizaje, autores como Piñeros y Rodríguez (1998), Zambrano (2013), y Calvache (2013), haciendo la observación para Colombia, y Correa (2004), Sánchez, (2012) para el caso de Cali, señalan una relación positiva entre factores asociados a mejores condiciones del hogar y el rendimiento en la prueba, y una

relación positiva entre los factores asociados a las condiciones de la escuela y el rendimiento en la prueba.

Para la ciudad de Cali, aunque escasa, también ha habido una exploración más precisa del papel de los recursos educativos del hogar sobre la calidad educativa. Para Cali, aparte de las aproximaciones que dan cuenta de la significancia de las variables de tipo personal, del hogar y de la escuela, el trabajo de Rodríguez (2015) profundiza en la influencia de los recursos educativos en el hogar sobre el rendimiento, mostrando como algo llamativo que la sola tenencia de internet sin computador presenta una relación negativa con el rendimiento, mientras que la tenencia de solo computador o de ambos tiene una relación positiva. Sin embargo, pese al esclarecimiento de la significancia de estos factores y de la dirección del impacto de éstos, queda aún por esclarecer cómo los factores del hogar influyen en la brecha del desempeño entre los diversos grupos de distinto perfil socioeconómico.

La falta de observación sobre las brechas en el rendimiento académico entre la diversa población de Cali como resultado de los recursos educativos del hogar es lo que motiva y justifica este trabajo. Sería la primera vez que se utiliza el perfil socioeconómico como variable de descomposición de la población frente a los ejercicios tradicionales que suelen usar variables asociadas a este perfil solo como regresoras adicionales. De acuerdo a esto, este trabajo se propone dar cuenta de la diferencia en el rendimiento en lectura crítica de las pruebas Saber 11 causada por los recursos educativos del hogar para sujetos con distinto perfil socioeconómico en la ciudad de Cali en el año 2017, donde se busca observar si las diferencias observadas se deben a las dotaciones y/o a un aprovechamiento distinto de éstas.

Para esto, se divide la población en tres grupos de acuerdo al índice socioeconómico; y se hace uso de la descomposición de Oaxaca – Blinder, permitiendo así detallar si las diferencias entre los grupos se explican por las dotaciones o si los grupos aprovechan éstas de una manera distinta. Los resultados promedio en la prueba de lectura crítica para los tres grupos se dan en la tabla 1, donde se observa que el promedio de lectura crítica es mayor para grupos de niveles socioeconómicos más altos (Inse 1=bajo, Inse 2= medio, Inse 3= alto).

Tabla 1

Promedio de lectura crítica por Inse.

Inse	Promedio de lectura crítica.
Inse 1	53.15
Inse 2	55.14
Inse 3	59.83

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Se encuentra como resultado que los libros en el hogar y el internet sí incrementan la brecha en los resultados entre los individuos pertenecientes a distintos grupos de nivel socioeconómico por medio del efecto dotación, pero no por un aprovechamiento distinto entre los distintos grupos. La posesión de un computador dentro del hogar no resulta ser un recurso que influya sobre la diferencia en el resultado entre los distintos grupos, ni por medio del efecto dotación ni por el aprovechamiento distinto. Si bien para el caso de los recursos educativos del hogar no se encuentra un aprovechamiento distinto, hay otro tipo de factores que sí afectan de manera distinta en el desempeño de la prueba de los distintos grupos, como por ejemplo la asistencia a una institución oficial.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Identificar las diferencias entre los resultados en lectura crítica de la prueba Saber11 del año 2017 como resultado de los recursos educativos del hogar de los estudiantes pertenecientes a distintos perfiles socioeconómicos.

2.2 Objetivos específicos

1: Identificar diferencias en dotaciones de los recursos educativos del hogar que expliquen la diferencia en los resultados entre los estudiantes de distinto perfil socioeconómico.

2: Identificar recursos educativos del hogar que se aprovechan de manera distinta entre los estudiantes de distinto perfil socioeconómico.

3: Determinar la contribución en la brecha del puntaje que tienen los diversos recursos educativos del hogar.

3. Marco referencial

Las diversas aproximaciones al tema consolidan a los contextos familiares y escolares como factores que explican el rendimiento educativo; y los avances en las técnicas han permitido ampliar los enfoques para acercarse al tema. Hanushek (1979) muestra un panorama de los diversos errores, logros y vacíos que existían en la estimación de la función de producción de educación teniendo en cuenta las investigaciones que se habían realizado hasta el momento. Como aprendizaje de estas investigaciones está, entre otros, la evidencia de que la escuela y el *background* familiar impactan el logro (Hanushek, 1979). Investigaciones posteriores y hasta el día de hoy siguen corroborando lo dicho por Hanushek en 1979 en cuanto a la importancia de estos dos tipos de factores, aunque suelen diferir en cuanto a su importancia relativa, ya que para algunos autores el *background* familiar es más importante que el escolar, mientras que para otros la importancia se invierte.

Por otra parte, la incorporación de técnicas que usualmente se utilizan en otras áreas de investigación ha permitido abordar otras inquietudes, es el caso de la descomposición Oaxaca-Blinder. Así, a partir de ésta se ha explorado las razones de las diferencias en los resultados de la prueba entre sujetos que pertenecen a distintas categorías. Los trabajos mencionados abajo ilustran lo anterior.

Piñeros y Rodríguez (1998) usando un análisis multinivel, dan cuenta del papel de ciertos factores que afectan el rendimiento académico de los estudiantes en Colombia. Para esto usaron las pruebas ICFES de los estudiantes de grado 11 de agosto de 1997 y representaron el rendimiento en esta prueba con los resultados en lenguaje, matemáticas y ciencias. Encuentran que tanto las variables del estudiante (incluyendo el nivel socioeconómico de la familia) como

las escolares son significativas. La infraestructura de la escuela, el nivel socioeconómico de los estudiantes (representado por un índice que toma en cuenta el ingreso de los padres, la educación, la ocupación, y el número de hermanos) y la jornada completa afectan positivamente el rendimiento académico. Los factores escolares aunque significativos tienen impactos pequeños, de tal forma que, en términos relativos, las variables del estudiante tienen impactos más importantes que los de la escuela.

Astorquiza (2014) muestra, por medio de un modelo jerárquico, el papel de las variables del hogar y escolares con respecto al rendimiento académico en un contexto internacional. Para esto, hace uso de los resultados de las pruebas PISA 2012, para una muestra de países que ocupan los primeros lugares, los intermedios, y los últimos. Con respecto a la importancia relativa de ambos tipos de variables (escolares y del hogar), no hay unanimidad ya que en algunos países el rendimiento está mejor explicado por los factores del hogar mientras que en otros por los del escolar. Por otra parte, aunque hay diferencias entre los países en cuanto al impacto que tienen ciertas variables familiares y escolares, en dirección o significancia, se puede ver que en gran parte de la muestra predomina el impacto positivo de la ocupación de los padres (la cual usa como proxy del nivel socioeconómico), de la dotación del hogar, de las instituciones privadas en países con resultados bajos e intermedios y la credibilidad que tienen los estudiantes sobre los maestros.

Correa (2004) con un modelo multinivel, muestra el impacto relativo de los factores del hogar y escolares sobre el rendimiento académico de los bachilleres en la ciudad de Cali en el año 2001. Para esto hace uso de los datos del Icfes y evalúa el rendimiento académico con el resultado en las pruebas saber 11. Encontrando que ambos tipos de factores tienen una incidencia importante sobre el resultado, y que las variables familiares afectan en una

proporción mayor los resultados de lo que lo hace las variables del plantel. Las variables familiares que más impacto tuvieron fueron la educación de los padres y el nivel de ingreso.

Posada y Mendoza (2014) dan cuenta de los factores que afectan el rendimiento académico y su relación con el rendimiento por género en los departamentos de Colombia. Haciendo uso de un modelo multinivel y de la descomposición de Oaxaca–Blinder, para los resultados en matemáticas y literatura en las pruebas saber 11 realizadas entre el 2008 y 2010, encuentran que los departamentos con indicadores desfavorables con respecto a necesidades básicas insatisfechas, background familiar y nivel socioeconómico, presentan menores rendimientos en la prueba; en cuanto a las condiciones socioeconómicas del individuo, variables como la edad, sisben y pertenecer a una etnia se relacionan de manera negativa con el resultado, mientras que la educación de la madre, que ésta no esté ocupada y tener acceso a internet, lo afectan positivamente; por el lado de la escuela, el valor de matrícula se relaciona de manera positiva con el resultado, mientras que pertenecer a una zona rural, estudiar en jornada nocturna o de fines de semana lo hacen de manera negativa. Por último, las mujeres tienen peores resultados debido en gran parte al componente inexplicable, aunque en el caso de lenguaje ésta parte inexplicable les juega a favor.

Los autores Castro, Díaz y Tovar (2016) pretenden dar cuenta de cuáles son los factores que causan la desigualdad de los rendimientos educativos entre los colegios públicos y privados, de manera general en Colombia, y de manera particular a las cinco principales ciudades. Para esto hace uso de los resultados en todas las áreas de las Pruebas Saber 11 del segundo semestre del 2014, del método de descomposición de Oaxaca- Blinder, y de la metodología de Heckman para corregir el problema de sesgo de selección que se origina cuando la selección de la muestra, en este caso, si se está en una escuela pública o privada, está relacionada con el resultado.

Encuentran que para Colombia la dotación explica de manera significativa la diferencia en los resultados entre los colegios públicos y privados, mientras que la parte no explicada del modelo no resulta significativa. Cuando se toma de manera particular a las cinco principales ciudades, si bien hay diferencias en cuanto a la significancia de la parte observada y no observada cuando se analiza por áreas evaluadas y ciudades, se puede decir de manera general que ambas explican la diferencia en los resultados, con una mayor participación de la primera, donde la dotación de los recursos de la escuela, en la mayoría de las ocasiones, aportan más a la brecha en el rendimiento de lo que lo hace las características del hogar e individuales.

Ramos, Duque y Nieto (2012) buscan la explicación de la diferencia de los logros escolares entre la zona rural y urbana de Colombia. Esto lo hacen con los resultados obtenidos en las áreas de matemáticas, ciencia y lectura, de las pruebas PISA para los años 2006 y 2009, realizando la metodología de Oaxaca – Blinder y su extensión para el análisis temporal de Juhn-Murphy-Pierce. En esta investigación el entorno familiar logra explicar gran parte de la variación en los resultados, donde la educación de la madre y la cantidad de libros en el hogar se relacionan positivamente con el resultado, mientras que la educación del padre no resulta significativa; y la escuela resulta relevante gracias al efecto que tiene el nivel socioeconómico medio de los compañeros de la clase sobre el estudiante, el efecto pares, más que otras variables que suelen ser asociadas a ésta, como el ser de una escuela privada o no, o la razón estudiante - profesor. Lo anterior, teniendo en cuenta que la zona rural muestra niveles socioeconómicos menores a la zona urbana, explica por qué en las zonas urbanas se tienen mejores resultados en la prueba que en las zonas rurales. Por otra parte, en cuanto a la mirada temporal, la parte inexplicable (por ejemplo, cambios institucionales, en conflicto, etc.) ha ganado terreno en la influencia de los resultados.

A partir de lo revisado, y teniendo en cuenta que no existe un trabajo que divida la muestra y la compare bajo el criterio de nivel socioeconómico, la pregunta que aborda este trabajo es ¿cómo se relaciona la diferencia en los resultados para estudiantes de distinto perfil socioeconómico con los recursos educativos del hogar, para el área de lectura crítica de la prueba Saber11 del año 2017?. Para esto se propone como objetivos hallar las brechas en el resultado de la prueba en lectura crítica entre los estudiantes de distinto perfil socioeconómico, la diferencia en el resultado asociada a las dotaciones del hogar entre los estudiantes de distinto perfil socioeconómico y/o la diferencia asociada a un aprovechamiento distinto de estos recursos entre los estudiantes con distinto perfil socioeconómico.

En este trabajo se toma como instrumento de análisis la función de producción expresada por Hanushek (1979, P. 363):

$$A_{it} = f(B_i^{(t)}, P_i^{(t)}, S_i^{(t)}, I_i)$$

Donde:

A_{it} : representa el rendimiento en la prueba del estudiante i en el momento t

$B_i^{(t)}$: representa los factores asociados al hogar del estudiante i acumulados hasta el momento t .

$P_i^{(t)}$: representa el efecto pares del estudiante i .

$S_i^{(t)}$: representa los factores asociados a la escuela del estudiante i hasta el momento t .

I_i : representa las capacidades innatas del estudiante i .

La función de producción de educación ha sido el instrumento de análisis que ha mediado gran parte de las investigaciones en torno a la educación desde la economía. Pudiendo ser el

producto de esta función (es decir, la parte izquierda de la ecuación) diversos indicadores que representen la calidad académica o el aprendizaje de los individuos, de acuerdo a Hanushek (1979) el background familiar, los pares, la escuela y las habilidades innatas son los elementos ampliamente aceptados como componentes de la función.

La literatura permite tomar como factores asociados al hogar que impactan sobre el rendimiento académico, a la educación de la madre, tenencia de computador, número de personas en el hogar, la cantidad de libros en el hogar. Asociados a la escuela, la jornada y la naturaleza (privado o público) del colegio. El efecto pares se asocia con el valor promedio de los compañeros de clase. Para el caso de las capacidades innatas, al no haber una aproximación adecuada que la represente y que logre medirla, se considera una parte no explicada por lo que hace parte del error del modelo. Se añade como variables generales de control a la edad, el género, la etnia, el INSE individual y las horas trabajadas por el estudiante durante la última semana.

4. Datos y Metodología

4.1 Fuente de información y datos

El examen Saber 11 es un instrumento que permite evaluar la calidad educativa de los estudiantes. Desde su creación en el año 1968 ha tenido una serie de transformaciones hasta llegar a la actual prueba que pretende ser un componente dentro de una serie de evaluaciones (Saber 3o, 5o y 9o) que permitirían evaluar el desarrollo de las competencias adquiridas a través de la vida escolar. Esta prueba se encarga de realizarla el Icfes (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación) dos veces al año, donde los colegios del calendario B lo presentan en el primer semestre y los del calendario A lo presentan en el segundo (Guía de Usuario examen

Saber 11, s.f.). Junto con esta evaluación se obtiene una serie de datos asociados a quien la presenta, su condición socioeconómica y la escuela.

Como se mencionó anteriormente, el examen tuvo una transformación hasta llegar a ser la prueba de cinco competencias de hoy en día. En el año 2000 el examen rompe con el objetivo a evaluar, ya que a partir de ese año dejaba de evaluar los saberes para ser una prueba que evalúa las competencias; y a partir del segundo semestre del 2014 el examen deja de ser una prueba que evalúa las competencias de manera aislada y se alinea con el resto de las pruebas Saber haciendo comparable la observación sobre las competencias. De esta forma, la prueba saber 11 queda organizada de esta manera: un componente de lectura crítica, que recoge las áreas de filosofía y lenguaje; un componente de ciencias naturales, que recoge las de física, química y biología; de matemáticas; sociales y ciudadanía; e inglés (Guía de Usuario examen Saber 11, s.f.).

Se toma la información que el Icfes pone a disposición referente a los estudiantes que presentan la prueba Saber 11 en el año 2017, en este caso para ambos semestres, en la ciudad de Cali. Se excluye los datos asociados a los estudiantes que pertenecen a la jornada sabatina o nocturna, los estudiantes menores de 15 años y los de 19 años en adelante para evitar los datos atípicos. Se obtiene información sobre factores asociados al hogar, a la escuela, características individuales y el promedio de los pares. Con respecto a los recursos educativos se toma en cuenta el computador, la cantidad de libros en el hogar y el uso de al menos media hora de internet en actividades no académicas como variable proxy de la tenencia de este recurso dentro del hogar. Se hace uso de la variable proxy debido a que la encuesta para los estudiantes del segundo semestre no contiene la pregunta sobre la tenencia de internet, el cual es un elemento que dentro del hogar puede afectar la calidad académica, de tal forma que si no se toma en cuenta este factor puede generar problemas de especificación por omisión de variables o de

endogeneidad en caso de que esté relacionada con alguna de las variables incluidas. La base bruta para Cali tenía 22342 datos, después de ser filtrada por la jornada (excluyendo nocturna y sabatina), por la extra edad, y por los estudiantes que se inscribieron a la prueba a través del colegio, es decir, excluyendo a quienes se inscribieron de manera individual (como una aproximación para excluir a quienes repiten la prueba, ya la que encuesta no posee esta pregunta) y de eliminar los datos *missing* de cada una de las variables tomadas en cuenta se trabaja con 17,678 datos.

4.2 Método

Con respecto al método, de acuerdo con lo planteado por Jann (2008), la técnica de descomposición de Oaxaca-Blinder sirve como instrumento que permite hacer comparaciones entre grupos. Con esta técnica se logra obtener una distinción entre las causas de la diferencia de los resultados entre los grupos, identificando una parte de ésta como producto de la diferencia de las dotaciones de los grupos y otra parte que se desconoce, esta última algunos la asocian a la discriminación. Las comparaciones se hacen a través de descomposiciones triples o dobles, dependiendo de cuál sería el contrafactual que se decida tomar, si se toma como referencia de comparación las características del otro grupo, primer caso, o coeficientes que se construyen con la pretensión de que éstos no sean discriminatorios, segundo caso (Jann, 2008).

Como el objetivo es observar la diferencia del resultado de la prueba entre distintos grupos de perfil socioeconómico y no frente a un ideal o no discriminatorio, se sigue la representación de la descomposición triple que Jann (2008, p. 4) expresa de la siguiente forma:

$$R = [E(X_A) - E(X_B)]' \beta_A + E(X_A)' (\beta_A - \beta_B) - [E(X_A) - E(X_B)]' (\beta_A - \beta_B)$$

Siguiendo a Jann (2008), cuando se toma como contrafactual las características del otro grupo, se llega a una descomposición triple de la diferencia entre los resultados medios de los grupos, compuesta por el efecto dotación, el atribuido a la diferencia en los coeficientes, y una interacción entre éstos. El efecto dotación representa como mejoraría el resultado del grupo en consideración, o como disminuiría las diferencias, si tuviera las dotaciones del otro grupo; el de coeficientes representa como mejoraría el resultado del grupo, o como disminuiría las diferencias, si pudiese hacer con sus propias dotaciones lo mismo que haría el otro grupo; y el último, la diferencia en el resultado como producto de la desigualdad en ambos factores, dotación y coeficientes, de manera simultánea. La estimación de los coeficientes bajo este escenario se realiza con regresiones de mínimos cuadrados para cada grupo (Jann, 2008).

La aplicación de esta técnica en el programa Stata permite cumplir con los objetivos planteados. Para esto, se divide la población en tres grupos de acuerdo al índice socioeconómico, y se hace uso de la descomposición de Oaxaca – Blinder, permitiendo así ver las diferencias entre los grupos y si estas diferencias se explican por las dotaciones o si los grupos aprovechan los recursos de una manera distinta. Debido a que las comparaciones se hacen entre dos grupos es necesario hacer tres comparaciones, entre los estudiantes de INSE bajo y medio, bajo y alto, y medio y alto.

5. Resultados y discusión

5.1 Estadísticas descriptivas

Las tablas desde la 3 hasta la 18 en el anexo 1 asocian diversas características del hogar, personales y del colegio con el desempeño en la prueba y con los niveles socioeconómicos a los que pertenecen los estudiantes. Tomando en cuenta las tablas desde la 3 hasta la 6 se evidencia que las características del hogar, mayor educación de la madre (tabla 3), cantidad de libros (tabla 4), menos cantidad de personas habitando el hogar (tabla 5), y tenencia de computador (tabla 6), se asocian con mejores resultados promedio en las pruebas. Por otra parte, las tabla de 7 a 10 muestran una relación entre dichos factores o características del hogar con los niveles socioeconómicos, donde a medida que mejora el nivel socioeconómico aumenta la educación de las madres (tabla 7), aumenta la cantidad de libros en el hogar (tabla 8), disminuye la cantidad de personas que lo habitan (tabla 9), en mayor proporción los hogares poseen computador (tabla 10).

En cuanto a las características del colegio, se observa que los colegios privados (tabla 11) y los de jornada completa (tabla 12) tienen mejores resultados. La tabla 13 muestra que los estudiantes que asisten a los colegios de esta jornada son, en su mayoría, pertenecientes al nivel socioeconómico más alto. Las mujeres, los estudiantes pertenecientes a una etnia y los estudiantes que trabajan más horas, tienen en promedio resultados menores, tal como lo indican las tablas 14, 15 y 16 respectivamente. La tabla 17 muestra como las horas trabajadas durante la última semana se relacionan con el nivel socioeconómico en cuanto que a medida que se incrementa el nivel socioeconómico mayor es la cantidad de estudiantes que no trabajan y menor la cantidad de estudiantes que trabajaron cierta cantidad de tiempo durante la última semana. Y

por último, la tabla 18 muestra como hay menores estudiantes pertenecientes a una etnia a medida que se incrementa el nivel socioeconómico.

5.2 Resultados con Oaxaca para las brechas de los grupos

De acuerdo con los resultados en la tabla 2 los factores tales como la educación de la madre, libros en casa, el promedio de los pares, la etnia, las horas trabajadas e internet, son factores que contribuyen a la diferencia en los resultados de la prueba por su efecto dotaciones y no por el efecto coeficientes o interacción, es decir, impactan sobre la diferencia entre los grupos por medio de la parte explicada y no de la no explicada. La jornada completa no contribuye a la diferencia entre los estudiantes de los dos grupos con nivel socioeconómico más bajo, pero sí contribuye a la diferencia a través del efecto dotaciones entre los estudiantes de los perfiles socioeconómicos más bajos y más altos, y medianos y más altos. El sexo incrementa la diferencia de los resultados entre los grupos de nivel socioeconómico más bajos por medio del efecto dotación.

Tabla 2.

Descomposición por Oaxaca de las diferencias entre los grupos. Con corrección robust para heterocedasticidad

Variables		Diferencia entre INSE 1 y 2.	Diferencia entre INSE 2 y 3	Diferencia entre INSE 1 y 3
		INSE1-INSE2=-1.995*. Brecha a favor de INSE2	INSE2-INSE3=-4.688*. Brecha a favor de INSE3	INSE1-INSE3=-6.683*. Brecha a favor de INSE3.
Educación de la madre	Dotaciones	-0.444*	-0.701*	-1.038*
	Coeficientes	-0.113	0.614	0.437
	Interacción	0.030	-0.222	-0.234
Personas en casa	Dotaciones	-0.007	-0.037	-0.044
	Coeficientes	0.651	-0.124	0.491
	Interacción	0.005	-0.007	0.033

Libros en casa	Dotaciones	-0.360*	-0.812*	-1.149*
	Coeficientes	-0.485	0.201	-0.463
	Interacción	0.074	-0.054	0.177
Tenencia de computador	Dotaciones	-0.216	0.019	0.172
	Coeficientes	-0.325	0.786	0.440
	Interacción	0.162	-0.048	-0.233
Colegio oficial	Dotaciones	-0.026	0.306	0.396
	Coeficientes	-0.299	-0.351	-0.491*
	Interacción	-0.046	-0.396	-0.716*
Jornada del colegio- Mañana	Dotaciones	-0.013	0.179*	0.112*
	Coeficientes	-0.348	-0.538	-0.812
	Interacción	0.027	-0.144	-0.137
Jornada del colegio -Única	Dotaciones	0.012	0.037	0.070
	Coeficientes	-0.001	-0.012	-0.012
	Interacción	-0.000	-0.023	-0.046
Jornada del colegio- Completa	Dotaciones	-0.014	-0.341*	-0.372*
	Coeficientes	-0.038	-0.228	-0.424
	Interacción	0.014	0.183	0.371
Coleg. oficial y jornada en la mañana	Dotaciones	0.001	0.013	0.013
	Coeficientes	0.229	0.165	0.286
	Interacción	0.001	0.146	0.257
Promedio pares	Dotaciones	-0.989*	-2.748*	-3.750*
	Coeficientes	-0.890	-0.523	-1.474
	Interacción	0.021	0.033	0.127
Etnia	Dotaciones	-0.049*	-0.037*	-0.086*
	Coeficientes	0.869	-0.001	0.854
	Interacción	0.017	-0.000	0.031
Sexo	Dotaciones	-0.026*	-0.011	-0.023
	Coeficientes	0.337	0.533	0.880
	Interacción	-0.009	-0.014	-0.048
Edad	Dotaciones	-0.243*	0.295*	0.092*
	Coeficientes	1.568	-4.571	-2.982
	Interacción	0.014	0.059	0.012
Horas trabajadas la última semana	Dotaciones	-0.101*	-0.169*	-0.293*
	Coeficientes	0.060	0.036	0.069
	Interacción	0.020	0.031	0.101
Inse individual	Dotaciones	0.757	-1.526*	-2.716*
	Coeficientes	2.275	-16.390*	-13.705*
	Interacción	-0.319	2.498*	3.717*
Internet	Dotaciones	-0.167*	-0.069*	-0.268*
	Coeficientes	-0.600	-0.210	-0.843
	Interacción	0.094	0.010	0.169

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

* P-valor menor que 0.05.

Continuando con la tabla 2 asistir a un colegio oficial influye en la diferencia de los resultados entre los grupos con nivel socioeconómico más alto y más bajo, favoreciendo a los primeros a través de la parte no explicada, el efecto coeficiente e interacción. La edad también influye, por medio de la parte explicada, en la diferencia de los resultados entre todos los grupos, pero solo en la diferencia entre los grupos de nivel socioeconómico bajo y medio la aumenta, mientras que para las otras comparaciones la disminuye. Y por último, el índice socioeconómico incrementa la diferencia entre los grupos socioeconómicos alto y bajo, y alto y medio, por medio de la parte explicada y no explicada del modelo. La jornada de la mañana favorece, por medio del efecto dotación, el resultado en la prueba de los estudiantes de los grupos socioeconómicos bajo y medio frente al alto. El resto de variables, tomando un nivel de significancia del 5%, no contribuyen a la diferencia entre los distintos grupos.

5.3 Discusión

Una posibilidad para entender por qué puede haber un aprovechamiento distinto entre los distintos grupos de distinto perfil socioeconómico la brinda Bhattacharjee (2015). De acuerdo a este autor la interacción es un elemento clave en la configuración cerebral, donde una mayor interacción con los niños permite mayores conexiones cerebrales (Bhattacharjee, 2015). Uno de los elementos usados en el desarrollo de su argumentación es un trabajo realizado por Todd Risley y Betty Hart (s.f.) donde éstos hacen un seguimiento a la interacción entre los padres y los niños en hogares de distintos perfiles socioeconómicos en la ciudad de Kansas , encontrando que los niños que se criaban en hogares donde se los invitaba a estos a tener mayores diálogos tenían mejores resultados a los tres años en test de inteligencia y posteriormente tenían mejor rendimiento en la escuela. Uno de las relaciones encontradas en dicha investigación era que en

las familias de mayor perfil socioeconómico, las cuales se caracterizaban por tener padres profesionales, éstos tenían diálogos más extensos con sus hijos (Bhattacharjee, 2015).

La educación de la madre afecta positivamente el rendimiento del estudiante, y a su vez el mayor nivel educativo de niveles socioeconómicos más altos incrementa la diferencia entre los estudiantes. En economía esta relación entre educación de las madres y rendimiento ya ha sido ampliamente evidenciada por autores como Castro, Giménez y Pérez (2018), Posada y Mendoza (2014), Ramos Duque y Nieto (2012); si bien hay muchos más autores que rescatan la importancia de la educación de los padres, estos autores hablan de manera específica de la educación de la madre. Lo mencionado anteriormente por Bhattacharjee (2015) funciona como mediación para entender un poco el por qué un mejor contexto en términos de nivel socioeconómico, relacionados con mayor nivel educativo de la madre, facilitaría el desarrollo de habilidades cognitivas que resultan propicias para el aprendizaje escolar.

En cuanto a los colegios oficiales resulta ser una variable que aporta al incremento de la diferencia de los resultados entre el grupo de nivel socioeconómico más alto y más bajo. Al tener el carácter de “oficial” no debe haber diferencia en dotaciones entre los distintos grupos, por lo cual la diferencia aportada por esta variable viene dada por el componente no explicable del modelo, por un mejor aprovechamiento de este recurso por los estudiantes de perfil socioeconómico más alto frente a los de más bajo. De nuevo, el texto de Bhattacharjee (2015) sirve como elemento mediador para entender el porqué de este aprovechamiento distinto.

Con respecto a la variable jornada mañana esta variable resulta favorable en términos de dotación para los estudiantes pertenecientes a los grupos de nivel socioeconómico bajo y medio frente a los de nivel socioeconómico alto, pues tal como lo muestra la tabla 13 (anexo 1) después

de la jornada completa la jornada que mejor tiene resultado es la mañana, y de acuerdo a la tabla 21 (anexo 1) los estudiantes que en mayor proporción asisten a esta jornada son los estudiantes pertenecientes al grupo de nivel socioeconómico medio, seguido del grupo de nivel socioeconómico bajo. La jornada de la mañana como favorable, frente a la jornada de la tarde, sobre el resultado del Icfes para los estudiantes en Cali es una observación de la que ya había dado cuenta Rodríguez (2015) argumentando que estudiar en esta jornada favorece el uso del tiempo en actividades académicas y desfavorece el ocio.

Los resultados en el presente trabajo muestran que el efecto pares aporta al incremento de la diferencia entre los resultados por medio del efecto dotaciones, favoreciendo a los grupos de nivel socioeconómico más alto dentro de cada una de las comparaciones, es decir, favorece al grupo de nivel socioeconómico medio frente al bajo, al alto frente al medio y al alto frente al bajo, lo cual es algo que se esperaba debido a que los estudiantes de mayor nivel socioeconómico tienen más compañeros con mejor rendimiento en la prueba que los estudiantes de menor nivel socioeconómico.

Easley y Kleiberg (2010) plantean que el comportamiento de las personas depende tanto de su umbral como del comportamiento de las personas con las que se conecte. El umbral se entiende como la cantidad necesaria de personas con un comportamiento de cierto tipo conectadas con un individuo que hacen que éste ya no mantenga un comportamiento distinto al de estas conexiones (Easley y Kleiberg, 2010). Por tanto, mientras más personas con las que se conecte tengan un cierto comportamiento, más propensa es la persona a comportarse de esa forma. Pensando en el resultado en una prueba como producto, entre otras cosas, de la dedicación al estudio, se puede pensar que el resultado promedio del salón es producto de la dedicación de los estudiantes del salón, y tomando en cuenta que la dedicación de los compañeros influirá en la dedicación del

estudiante, un resultado promedio del salón, sin tomar en cuenta al individuo en cuestión, nos acercaría a la influencia de los compañeros. Bajo un escenario universitario Pérez (2012) muestra la importancia del efecto pares al mostrar que la probabilidad de deserción de un estudiante de la Universidad del Valle tiene una relación positiva con la deserción de sus compañeros de cohorte (Pérez, 2012).

Las horas trabajadas significa menor disponibilidad de tiempo para estudiar, y como a medida que se incrementa los niveles socioeconómicos menos estudiantes participan en el trabajo, era de esperar que el efecto dotaciones incrementara la diferencia entre los resultados en todas las comparaciones a favor de los estudiantes de niveles socioeconómicos más altos. Por otra parte, la jornada completa no aporta a la diferencia del resultado entre los estudiantes pertenecientes a los dos grupos de nivel socioeconómico más bajo (medio y bajo) y sí entre los de más alto y el resto, por medio del efecto dotación, debido a que, en su mayoría, los estudiantes que asisten a colegios de esta jornada son estudiantes del nivel socioeconómico más alto. Piñeros y Rodríguez (1998) ya habían dado muestra del efecto positivo que tenía sobre el rendimiento académico el estudiar en esta jornada.

Los resultados muestran que la variable etnia contribuye a la diferencia entre los resultados de los grupos de distinto nivel socioeconómico favoreciendo a niveles socioeconómicos mayores. Este resultado se esperaba debido a que pertenecer a una etnia contribuye de manera negativa en el resultado de la prueba, y de acuerdo a lo mostrado en el anexo 1 en la tabla 19, a medida que se observa un nivel socioeconómico más alto, la participación de personas pertenecientes a una etnia es menor. En diversas investigaciones se ha dado muestra de los resultados desfavorables para estas personas, de manera particular el trabajo de Vallejo (2018) muestra que los estudiantes afro tienen peores resultados que los no afro en distintos sectores de la ciudad, donde además en

estos distintos sectores los estudiantes afro, en relación con los no afro, cuentan con menores dotaciones en términos de los factores que explican los resultados (Vallejo, 2018).

El ser de sexo masculino contribuye a la diferencia entre los grupos con nivel socioeconómico bajo y medio a favor de los segundos por medio del efecto dotación (más proporción de hombres en el grupo de nivel socioeconómico medio que el bajo). Si bien la literatura muestra que el ser de sexo masculino resulta favorable para los resultados del área de matemáticas, cuando se evalúa el área de lectura los distintos trabajos no muestran resultados similares, por ejemplo Castro, Giménez y Pérez (2018) encuentran para Latinoamérica resultados favorables para el sexo femenino, mientras que para Posada y Mendoza (2014) tomando el caso de Colombia, los resultados son favorables para los hombres.

El INSE es una variable que contribuye a la diferencia entre los grupos de perfil socioeconómico alto y bajo, y alto y medio. Es una variable que afecta por su efecto dotación, como era de esperar, pero mayoritariamente lo hace por su efecto no explicado, es decir, los estudiantes pertenecientes al grupo socioeconómico más alto transforman mejor los incrementos del bienestar que los rodea en mejores resultados en la prueba. Este resultado va en la misma dirección de lo señalado por Vallejo (2018) quien encuentra que los no-afros del conglomerado norte –sur (el que cuenta con condiciones más favorables) aprovechan mejor los incrementos en esta variable de lo que lo hacen los no-afros del conglomerado oriente (Vallejo, 2018).

Con respecto a la edad y su aporte sobre la diferencia entre los distintos grupos pareciera como si dicha variable contribuyera a la disminución de la brecha en favor de los grupos socioeconómicos bajo y medio frente al grupo socioeconómico alto, sin embargo hay que poner este resultado en cuestión debido a que hay colegios de alto prestigio dentro de la ciudad que

ofrecen la educación secundaria hasta el grado doce, por tanto sus estudiantes presentan el examen a una edad mayor. Lo anterior dificulta tratar a los estudiantes de mayor edad de los grupos socioeconómicos altos como estudiantes rezagados.

En cuanto a los recursos educativos en el hogar, computador, internet y libros en el hogar, se observa que son variables que no se aprovechan de manera distinta. La cantidad de libros en el hogar aumenta por medio del efecto dotaciones las diferencias de los resultados de los distintos grupos a favor de los grupos de nivel socioeconómico más alto dentro de cada comparación, es decir, a favor del grupo de nivel socioeconómico medio frente al bajo, al alto frente al medio, y al alto frente al bajo. Teniendo en cuenta que el área que se observa es lectura crítica, era de esperar que la existencia de una mayor cantidad de libros en el hogar (lo que algunos autores llaman “entorno cultural del hogar”) tuviera un efecto positivo sobre la prueba, y por tanto, el efecto dotaciones incrementara la diferencia a favor de grupos con nivel socioeconómico más alto. Ramos, Duque y Nieto (2012) refiriéndose a la cantidad de libros en el hogar como una aproximación al entorno cultural en el hogar, muestra para el caso de Colombia la relación positiva entre la cantidad de libros y el rendimiento en la prueba (Ramos, Duque y Nieto, 2012).

En cuanto al efecto de la tenencia de internet en casa, en este caso aproximado por el uso de al menos media hora del internet en actividades no académicas, afecta la diferencia por medio del efecto dotación a favor de los estudiantes de perfiles socioeconómicos más altos dentro de cada comparación, es decir, debido a que los estudiantes de grupos socioeconómicos más altos tienen más acceso a este recurso educativo. Posada y Mendoza (2014) muestran como el acceso a internet afecta positivamente los resultados en la prueba Saber 11 (Posada y Mendoza, 2014). En el caso del computador, por el contrario, no contribuye a las diferencias en el rendimiento entre los grupos.

6. Conclusión

A partir de los resultados obtenidos con la metodología Oaxaca-Blinder se puede observar como los factores tomados en cuenta aportan a las diferencias en los resultados entre los estudiantes pertenecientes a grupos de distinto nivel socioeconómico. De manera particular, en cuanto a los recursos educativos del hogar se encuentra que éstos no se aprovechan de manera distinta. La cantidad de libros en el hogar, al igual que el internet, sí aportan a la diferencia pero solo a través del efecto dotación, mientras que la tenencia de computador no afecta la diferencia en el resultado entre los distintos grupos.

Llama la atención que el colegio oficial sea una variable que incremente la brecha en el resultado entre los estudiantes pertenecientes al grupo socioeconómico más bajo y más alto en favor de este último. Al ser el colegio de carácter oficial significa que se ofrece en las mismas condiciones para los distintos estudiantes, por tanto su influencia sobre la diferencia se da por medio del componente no explicado, es decir, de un aprovechamiento distinto de este factor.

Que se aproveche de manera distinta el mismo factor, y en este caso un bien que es ofrecido por el Estado, permite que surjan preguntas sobre ciertas posibilidades o rumbos que el Estado podría tomar. ¿Es conveniente ofrecer una educación igual para sujetos distintos?, ¿la pedagogía en los colegios públicos se puede transformar para contrarrestar las desventajas que tienen los estudiantes de niveles socioeconómicos bajos?, ¿es conveniente hacer una mayor inversión y de más calidad en preescolar y/o primaria en los niños de niveles socioeconómicos bajos para que estos lleguen en mejores condiciones a niveles superiores de la educación formal?, esto con la idea de que el paso por toda la educación formal de los estudiantes de perfil socioeconómico bajo se convierta en un proceso que de mejores frutos.

7. Referencias

- Astorquiza, B. (2014). Análisis jerárquico de los condicionantes del logro académico de los alumnos colombianos: un estudio comparativo con 11 países a partir de las pruebas internacionales PISA 2012. (Tesis de Maestría). Universidad del Valle, Santiago de Cali.
- Bhattacharjee, Y. (2015, Enero). El primer año de vida. National Geographic en Español, 16-32.
- Calvache, H. (2013). Logros educativos de matemáticas en grado 6°. Un estudio para Colombia a partir de las pruebas SERCE de 2006. (Tesis de Maestría). Universidad del Valle, Santiago de Cali.
- Castro, G., Giménez, G. y Pérez (2018). Estimación de los factores condicionantes de la adquisición de competencias académicas en América Latina en presencia de endogeneidad. Cepal, 124, 35-59.
- Castro, G., Díaz, M. y Tobar, J. (2016). Causas de las diferencias en desempeño escolar entre los colegios públicos y privados: Colombia en las pruebas SABER11 2014. Documentos de trabajo FCEA, 26, 1-45.
- Correa, J. (2004). Determinantes del Rendimiento Educativo de los Estudiantes de Secundaria en Cali: un análisis multinivel. Revista Sociedad y Economía, 6, 81-105.
- Easley, D., y Kleiberg, J. (2010). Networks, Crowds and Markets: Reasoning about a Highly Connected World. New York: Cambridge University Press.
- Guía de Usuario examen Saber 11 (s.f.). Recuperado de <file:///D:/Descargas/1.%20Gu%C3%ADa%20del%20usuario%20Saber%2011.pdf>

Hanushek, E. (1979). Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Educational Production Functions. *The Journal of Human Resources*, 14(3), 351-388.

Jann, B. (2008). The Blinder–Oaxaca decomposition for linear regression models. *The Stata Journal* 8(4), 453-479.

Pérez, C. (2012). Efecto de vecindario como determinantes de la deserción estudiantil y el logro académico en la universidad del valle. (Tesis de Maestría). Universidad del Valle, Santiago de Cali.

Piñeros, L y Rodríguez, A. (1998). Los insumos escolares en la educación secundaria y su efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes: un estudio en Colombia. LCSHD Paper Series, 36. World Bank Human Development Department.

Posada, J. y Mendoza, F. (2014). Determinantes del logro académico de los estudiantes de grado 11 en el periodo 2008 – 2010. Una perspectiva de género y región. Recuperado de: <http://www2.icfes.gov.co/investigadores-y-estudiantes-posgrado/resultados-de-investigaciones/item/1939>

Ramos, R., Duque, J. y Nieto, S. (2012). Decomposing the Rural-Urban Differential in Student Achievement in Colombia Using PISA Microdata. Institute for the Study of Labor (IZA), Discussion Paper, 6515.

Rodríguez, L. (2015). Tenencia de recursos educativos en los hogares de Cali y diferencias en el rendimiento académico de los estudiantes de grado 11 (Tesis de Pregrado). Universidad del Valle, Santiago de Cali.

Sánchez, M. (2012). Calidad de la educación y rendimiento académico en Cali 2009 (Tesis de Pregrado). Universidad del Valle, Santiago de Cali.

Vallejo, C. (2018). Brecha afro en el rendimiento académico en matemáticas: aproximaciones paramétricas y no paramétricas para los conglomerados residenciales de Cali en 2013 y 2016. (Tesis de Maestría). Universidad del Valle, Santiago de Cali.

Zambrano, J. (2013). Análisis Multinivel del Rendimiento Escolar en Matematicas Para Cuarto Grado de Educación Básica Primaria en Colombia. Revista Sociedad y Economía, 25, 205-235.

8. Anexos

Anexo 1

Estadísticas descriptivas

Tabla 3

Puntaje promedio en lectura crítica por nivel educativo de la madre.

Nivel educativo de la madre	Puntaje promedio en lectura crítica
Postgrado	65.04
Profesional completa	60.06
Profesional incompleta	59.15
Técnica o tecnológica completa	57.87
Técnica o tecnológica incompleta	57.07
Secundaria completa	55.07
Secundaria incompleta	53.99
Primaria completa	52.96
Primaria incompleta	52.19
Ninguno	48.90

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 4

Puntaje promedio en lectura crítica por cantidad de libros en el hogar.

Cantidad de libros en el hogar	0 A 10 LIBROS	11 A 25 LIBROS	26 A 100 LIBROS	MÁS DE 100 LIBROS
Puntaje promedio en lectura crítica	53.25	55.60	58.83	60.86

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 5

Puntaje promedio en lectura crítica por cantidad de personas que viven en el hogar.

Cantidad de personas que viven en el hogar	1 a 2	3 a 4	5 a 6	7 a 8	9 o más
Puntaje promedio en lectura crítica	55.82	56.72	55.55	54.27	52.27

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 6

Puntaje promedio en lectura crítica por tenencia de computador en el hogar.

Tenencia de computador en el hogar	SÍ	No
Puntaje promedio en lectura crítica	56.73	53.42

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 7

Educación de las madres por INSE

Nivel educativo de la madre	Inse 1	Inse 2	Inse 3
Técnica o tecnológica incompleta	2.45%	4.61%	3.60%
Técnica o tecnológica completa	5.51%	12.58%	18.61%
Profesional Incompleta	0.76%	2.58%	7.16%
Profesional completa	1.71%	6.17%	36.15%
Postgrado	0.17%	0.32%	9.52%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 8

Cantidad de libros en el hogar por INSE

Inse	0 a 10 libros en el hogar	11 a 25 libros en el hogar	26 a 100 libros en el hogar	Más de 100 libros en el hogar
1	53.71%	31.08%	12.38%	2.83%
2	36.96%	36.77%	21.33%	4.93%
3	14.23%	26.67%	37.80%	21.30%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017

Tabla 9

Personas que habitan el hogar en cada INSE

Personas que habitan el hogar	De 1 a 2	De 3 a 4	De 5 a 6	De 7 a 8	9 o más
Inse 1	10.12%	49.83%	29.20%	8.06%	2.80%
Inse 2	8.02%	54.85%	27.50%	6.98%	2.65%
Inse 3	7.79%	62.84%	24.07%	3.97%	1.32%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 10

Tenencia de computador en el hogar por grupo INSE

Inse	No tiene computador en el hogar	Tiene computador en el hogar
1	53.31%	46.69%
2	6.79%	93.21%
3	0.70%	99.30%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017

Tabla 11

Tabla 1. Puntaje promedio en lectura crítica por naturaleza del colegio.

Naturaleza del colegio	No oficial		Oficial
Resultado promedio en lectura crítica	57.23		54.86

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 12

Puntaje promedio en lectura crítica por jornada

Jornada del colegio	Completa	Mañana	Tarde	Única
Resultado promedio en lectura crítica	60.97	55.69	53.39	54.25

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 13

Estudiantes pertenecientes a la jornada completa por INSE

Inse	1	2	3
Jornada completa	9.18%	14.88%	75.94%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 14

Tabla 2. Puntaje promedio en lectura crítica por género

Género	Resultado promedio en lectura crítica
Femenino	55.85
Masculino	56.36

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 15

Puntaje promedio en lectura crítica por etnia

Pertenece a una etnia	Resultado promedio en lectura crítica
No	56.21
Sí	51.98

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 16

Puntaje promedio en lectura crítica por horas trabajadas la semana anterior

Horas trabajadas la semana pasada	0 horas.	Menos de 10 horas.	Entre 11 y 20 horas.	Entre 21 y 30 horas.	Más de 30 horas.
Puntaje promedio en lectura crítica	56.74	54.09	53.57	53.88	51.61

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 17

Horas trabajadas la semana anterior por estudiantes en cada INSE

Horas trabajadas la semana anterior	0 horas.	Menos de 10 horas.	Entre 11 y 20 horas.	Entre 21 y 30 horas.	Más de 30 horas.
Inse 1	69.11%	17.32%	8.60%	2.97%	2.00%
Inse 2	75.96%	14.63%	5.78%	2.25%	1.39%
Inse 3	86.94%	7.91%	3.10%	1.46%	0.59%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 18

Pertenencia a una etnia en cada INSE

Pertenece a etnia	Inse 1	Inse 2	Inse 3
Sí	5.23%	3.11%	1.49%
No	94.77%	96.89%	98.51%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 19

Sexo en cada INSE

Sexo	Femenino	Masculino
Inse 1	60.88%	39.12%
Inse 2	56.84%	43.16%
Inse 3	52.77%	47.23%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 20
Estudiantes en jornada mañana por INSE

Inse	Mañana
Inse 1	67.66%
Inse 2	73.43%
Inse 3	57.89%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Anexo 2

Resultados con MCO para cada uno de los grupos

Tabla 21
MCO por grupo INSE. Con corrección robust para heterocedasticidad.

Variable	Inse 1	Inse 2	Inse 3
Educación de la madre	0.367*	0.395*	0.299*
Personas en casa	-0.070	-0.340*	-0.286
Libros en casa	0.954*	1.204*	1.129*
Tenencia de computador	0.115	0.464	-0.327
Colegio oficial	-0.833	-0.300	1.030
Jornada del colegio- Mañana.	-0.248	0.225	1.155*
Jornada del colegio- Única.	0.787	0.846	2.330
Jornada del colegio- Completa	0.002	0.582	1.261*
Coleg. oficial y jornada en la mañana	1.428*	0.853	0.070
Promedio de los pares	0.712*	0.728*	0.737*
Etnia	-1.465*	-2.308*	-2.306*
Sexo - masculino	0.891*	0.656*	0.294

Edad	-1.496*	-1.589*	-1.322*
Horas trabajadas la última semana	-0.626*	-0.782*	-0.959*
Inse individual	-0.057	-0.099	0.156*
Dedica al menos 30 minutos a internet.	0.526*	1.204*	1.429*

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

* P-valor menor que 0.05.

Normalidad en los errores

INSE 1

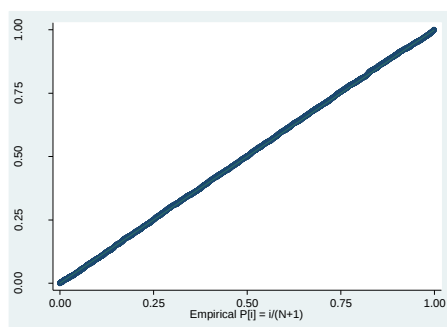


Figura 1. Normalidad en los errores para INSE1.

INSE 2

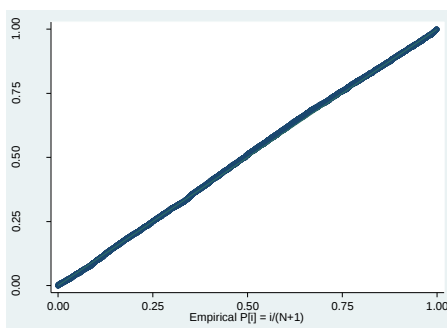


Figura 2. Normalidad en los errores para INSE2

INSE 3

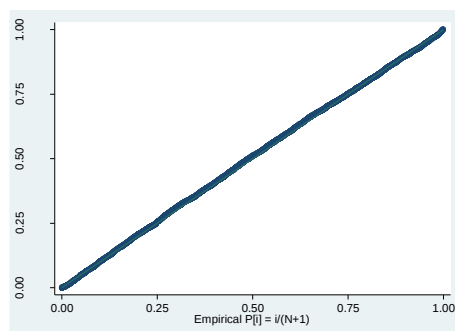


Figura 3. Normalidad en los errores para INSE3

Tabla 22

Prueba de especificación para cada INSE

Inse	P- valor del test de Ramsey
Inse 1	0.0675
Inse 2	0.3399
Inse 3	0.1920

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.

Tabla 23

Prueba de heterocedasticidad para cada INSE

Inse	P – valor del test de White
Inse 1	0.0721
Inse 2	0.1283
Inse 3	0.5226

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Icfes 2017.