



Documento de Trabajo No. 03/16  
Octubre 2017

**Desigualdades desde la Escuela:  
Una Mirada al Efecto de la Educación  
Pública/Privada sobre el Rezago Escolar en Bolivia**

*por:*  
*Guillermo A. Gómez Aliaga*

# Desigualdades desde la Escuela: Una Mirada al Efecto de la Educación Pública/Privada sobre el Rezago Escolar en Bolivia

Guillermo A. Gómez Aliaga.<sup>†</sup>  
Universidad Católica Boliviana “San Pablo”

## Resumen

La presente investigación analiza desigualdades educativas en la educación básica, considerando el rezago escolar como indicador del logro individual educativo en Bolivia. Se hace especial énfasis en el efecto del tipo de colegio, sea público o privado, para establecer el grado de brecha que diferencia a la educación en Bolivia, según el establecimiento donde se estudia. Considerando el periodo 2006-2014, inicialmente se identifica que factores influyen que un niño se matricule en un colegio público o privado, encontrando que el ingreso del hogar es el factor más importante. Segundo, se adopta el esquema de *Igualdad de Oportunidades*, identificando un conjunto de características socioeconómicas del hogar del niño (*circunstancias*) que junto, ya sea a la educación pública o privada, pueden influir en que el niño se rezague. Así, características como los antecedentes socioeconómicos de la familia son una importante fuente de desigualdad de oportunidades educativas, que interactúan con el efecto del tipo de colegio, evidenciando una ventaja relativa del colegio privado sobre el público y mostrando que las oportunidades educativas no son las mismas para todos los niños.

**Código JEL:** I24, I25, O15.

**Palabras Clave:** Desigualdades Educativas, Igualdad de Oportunidades, Colegio Público y Privado.

## Abstract

This paper analyzes educational inequalities in basic education considering educational backwardness as individual achievement in the learning process in Bolivia. We make special emphasis on the effect of the type of school, whether public or private, to establish the degree of a gap that differentiates education in Bolivia. Considering the 2006-2014 period, initially it is identify what factors influence a child to enroll in a particular type of education, finding that the household income is the most important factor. Second, the *Equality of Opportunities* scheme is adopted, identifying a set of socioeconomic characteristics of the child's house (*circumstances*), that together with type of education, can influence the child gets lag. Thus, characteristics such as the socioeconomic background of the family are important source of inequality of educational opportunities, which interact with the effect of the type of school, proving a relative advantage of the private school over the public, showing that educational opportunities are not the same for all children.

**JEL CLASSIFICATION CODE:** I24, I25, O15.

**KEYWORDS:** Educational Inequalities, Equality of Opportunities, Public and Private School.

## Introducción

---

<sup>†</sup> Investigador en el Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISEC), Universidad Católica Boliviana “San Pablo”. Contacto: [ggomez4@gmail.com](mailto:ggomez4@gmail.com). Se agradece la colaboración y comentarios del Prof. Alejandro Herrera Jiménez.

La ciencia económica, en gran parte de sus estudios, se ocupó de estudiar la desigualdad en la distribución de ingresos dentro de una sociedad dejando de lado otras dimensiones que también son fundamentales para el desarrollo humano. Sen (1988) señala que existen otros aspectos que aportan bienestar<sup>1</sup> a la persona y que tendrían que ser estudiados. Uno de estos aspectos es la educación que puede representar una oportunidad para mejorar la condición de vida a futuro.

Analizar el acceso y los resultados de la educación, entre distintos segmentos poblacionales, es una tarea importante dentro del análisis económico. Molinas, de Barros, Saavedra y Giugale (2010) contemplan la educación como un servicio que permite el correcto desarrollo económico y social de los niños en el futuro. Al considerar a la educación como servicio básico<sup>2</sup>, su distribución tendría que ser garantizada entre todas las personas de la sociedad evitando que algún factor altere e impida un igual acceso a la educación.

Dentro de este marco, que realza la importancia de la educación, se pueden identificar un problema relevante que puede desplegar otras dos problemáticas. El problema a analizar es la desigualdad educativa, identificado como un inconveniente, dado que todos los miembros de una sociedad deberían tener las mismas posibilidades educativas, es decir, obtener un mismo resultado cuando acceden a la educación básica.

Dentro de este problema se puede indagar qué factores generan que algunos niños estén rezagados o no. La literatura identifica una serie de factores a los cuales se atribuyen las diferencias en el logro educativo entre los niños. En algunos casos, estos factores son beneficiosos en otros son perjudiciales, privando que el niño alcance a la par que sus similares el resultado educativo. Generalmente, estos factores son características socioeconómicas del entorno en el que los niños viven, que, en materia de desigualdad, estos factores no deberían afectar el desempeño del niño.

También para explicar desigualdades educativas, se puede analizar el efecto del tipo de servicio educativo. Dentro del sistema educativo boliviano, se permite la existencia tanto de educación pública como educación privada. De esta forma los niños tienen para ser educados en dos diferentes tipos de servicio. El problema con el tipo de provisión, reside en que de alguna u otra forma también podrá influir en que no todos los niños alcancen el mismo resultado educativo, ya sea agravando o acortando las desigualdades educativas.

El estudio de la desigualdad educativa, tanto para su análisis y medición, precisa identificar inicialmente un resultado educativo, denominada variable resultado, que refleje un beneficio estándar alcanzado por los niños y adolescentes que estudian en del sistema educativo. Existe una variedad de indicadores para estudiar a la educación desde la economía. El presente trabajo considera al rezago escolar como indicador del resultado educativo.

La Tabla N°9 muestra estadísticas del rezago escolar, de la cual se puede identificar que la principal situación problemática es la persistencia de este indicador. Haciendo una comparación entre instituciones públicas y privadas, primero se distingue que la proporción de niños rezagados es mayor a la de niños que no se rezagan en colegios públicos. Casi más del 52% de los niños que asisten a primaria y secundaria, se rezagan en sus estudios. Mientras que menos del 48% avanzan sin retraso en su desarrollo educativo. Mientras que en colegios privados sucede todo lo contrario, la mayor proporción representan los niños que no se rezagan y superan el 59% de la muestra, mientras que solo el 41% de los niños se rezagan.

---

<sup>1</sup> Tales pueden ser servicios sanitarios, vestimenta, vivienda, etc.

<sup>2</sup> Servicios básicos son un grupo de bienes o servicios que permiten el desarrollo humano y económico del individuo

De esta forma se constata una diferencia en rezago escolar entre colegios, con menor proporción de niños rezagados en colegio privado

Del problema descripto, el presente trabajo, al considerar la educación como servicio básico, centra su objetivo de análisis en identificar, evaluar y cuantificar qué factores externos al control del niño, como características socioeconómicas del hogar, tienen incidencia directa en no permitir una similar asignación de la oportunidad educativa dentro de la sociedad, en relación a que todos alcancen el mismo resultado educativo, en este caso visto a través del rezago escolar. También, aborda la temática del tipo de colegio, para evidenciar dentro del sistema educativo boliviano, la posible existencia de una brecha que genera un logro educativo diferenciado entre personas<sup>3</sup>, siguiendo lo hecho por Vera (1999) que encontró una ventaja relativa de la educación privada sobre la pública.

Así mismo, se recurre para el análisis del objetivo planteado, al concepto de *Igualdad de Oportunidades* propuesto por Roemer (1998). Según este autor, se debe asegurar la equidad de resultados y ningún factor socioeconómico debería alterar este resultado. Dado que la educación es un derecho humano y debe ser igual para todos los niños, este esquema conceptual se ajusta bien con los objetivos propuestos para la realización del estudio.

Para estudiar *Igualdad de Oportunidades* bajo la conceptualización de Roemer, se aplicaron dentro de la literatura, diversas metodologías para analizar las oportunidades que deben ser iguales para todos. En este trabajo se abordará dos metodologías complementarias: una aproximación econométrica que muestra directamente la relación causa y efecto, siguiendo a Bourguignon, Ferreira y Menendez (2007). Luego una segunda aproximación para poder observar ámbitos de cobertura y distribución de la oportunidad educativa, en este caso de no estar rezagado, se construirá el *Índice de Oportunidades Humanas* desarrollado por de Barros et. al. (2009). De esta forma se analizará como el rezago educativo es afectado por características socioeconómicas y cómo está distribuido, para determinar si representa la oportunidad para todos.

El documento se estructura de la siguiente forma: en la siguiente sección se explican la teoría y literatura que sustenta el estudio de desigualdades educativas, mediante una visión económica. La sección II incorpora toda la descripción metodológica que seguirá el presente trabajo para poder verificar y cuantificar los objetivos planteados. En la sección III se dan a conocer los resultados que se encontraron en el estudio y que darán una visión de la situación educativa dentro de Bolivia. El trabajo finaliza con la sección IV en el cual se exponen las conclusiones más importantes que surgieron con la investigación.

## **I. Desigualdades Educativas**

Entendiendo que las distribuciones de ingreso no reflejaban correctamente las necesidades o recursos de las familias, ya que primero hay que analizar desigualdades más profundas, algo menos tangibles que también deben ser considerados tales como educación, salud entre otros (Sen, 1985 y 1997). De esta crítica, surgen diferentes espacios en los cuales se debería considerar el estudio de desigualdad. Uno de estos ámbitos es la educación, visto como elemento clave en el desarrollo humano. Sen (1985) sugiere que son tres las vías con las que la educación contribuye al desarrollo: i) Mejora el bienestar y libertad de las personas, ii) indirectamente influye en el cambio social y iii) mejora la productividad de las

---

<sup>3</sup> Lo anterior es el núcleo del estudio partiendo de lo que menciona el Artículo 17 de la Constitución Política del Estado “*Toda persona tiene derecho a recibir educación en todos los niveles de manera universal y sin discriminación*”. Por lo cual desde un punto vista constitucional, la desigualdad educativa no debería ser significativa en nuestro país.

personas<sup>4</sup>. Por tales razones, se vio la importancia de la educación en igualar condiciones en la sociedad.

La literatura explica a la Desigualdad Educativa, como la diferencia en resultados educativos que algunos grupos pueden registrar. Esta investigación toma la definición establecida por Marchesi (2000): “es cuando parte de los alumnos no tienen las mismas posibilidades de alcanzar el mismo resultado educativo”. Es entonces que las desigualdades educativas se pueden explicar por las diferencias entre alumnos en el resultado educativo (Espino, 2015).

Para poder analizar este fenómeno, la literatura planteo diversas aproximaciones para poder medir el grado de desigualdad en cuanto a educación se refiere. La elección de una aproximación para la medición de desigualdad depende de ciertas características que autores como Lugo (2005) y Psacharopoulos (2014) resumen en:

- Considerar el objetivo de estudio, en el sentido si es que desea analizar la desigualdad a nivel poblacional o dentro de grupos específicos.
- El tipo de resultado educativo que se quiere analizar, haciendo una diferencia entre calidad y cantidad educativa. Teniendo en cuenta los distintos logros que se explicaron anteriormente.
- La calidad de la información con la que se cuenta, para la construcción de variables. Dado que hay metodologías que necesitan información detallada de alumnos.

## 1.1 Igualdad de Oportunidades Educativas.

El concepto de Igualdad de Oportunidades aplicado al logro educativo ha ido desarrollándose recientemente en la economía. Construido paulatinamente, primero como un aporte de la filosofía política, para después ser introducida al plano económico. Rawls (1971) proponía el principio de “bienes primarios”, término con el cual hace mención a todos aquellos bienes que permiten el desarrollo de la persona y debían estar disponibles para todas las personas. Posteriormente Dworkin (1981) hablaba de la igualdad de recursos con la que pretendía mejorar las condiciones en la que vivían ciertos grupos. Sen (1985) realiza una aproximación del concepto dentro de la economía, aunque para este autor, la igualdad está en igualar las capacidades, que garantiza funcionamientos y resultados semejantes para la sociedad.

Roemer (1998) formaliza el concepto dentro del ámbito económico, partiendo de la premisa “*nivelar el campo el juego*”<sup>5</sup>, por tal motivo establece que hay características de cada individuo que permiten que obtengan un mejor resultado. Por ello en la desigualdad en resultados, una parte puede ser tolerable y otra inaceptable<sup>6</sup>, y para que una sociedad sea “*igualitaria*” se debe considerar la distribución de oportunidades, vista en conjunto con la distribución de resultados (Peragine, 2012).

Siguiendo el desarrollo conceptual de Roemer (1998), que considera que a nivel de la educación la igualdad de oportunidad consistiría en proveer los mismos recursos educativos para que todos lleguen al mismo resultado. De tal forma que Igualdad de Oportunidades Educativas se concibe como la posibilidad que diferentes personas puedan tener las mismas

<sup>4</sup> Barro (2013) resalta también el rol de la educación en mejorar las habilidades de los trabajadores, de esta forma hacerlos más productivos e impulsar el crecimiento económico.

<sup>5</sup> Significa que los individuos deberían tener misma posibilidad de desarrollo.

<sup>6</sup> Se dice que la desigualdad es *Tolerable* cuando es producto del esfuerzo que ponen las personas en conseguir algo, es decir por mérito propio consiguen ese logro. Mientras que la desigualdad *Inaceptable* es aquella que está condicionada a características que no pueden ser cambiadas o movidas por el individuo.

herramientas, opciones y recursos para obtener el mismo resultado educativo (Gamboa y Londoño 2014). Trabajos previos demostraron que la educación es una oportunidad para las familias, para mejorar las condiciones de vida en el futuro y salir de la pobreza en el largo plazo (Tilak, 2002).

Esta desigualdad, según Roemer (1998), se puede deber a ciertos factores que no permiten alcanzar un mismo resultado entre individuos. Estos factores reciben la denominación de *circunstancias* y *esfuerzos*. El enfoque pretende atribuir a estos dos conceptos la existencia de desigualdad:

- *Circunstancias*: Son factores que no pueden ser controlados por el individuo, son ajenos a la voluntad del mismo, y en ningún punto puede cambiarlos o alterarlos pues están socialmente determinados. Por ejemplo, estos pueden ser los antecedentes de la familia, sexo, raza, etc.
- *Esfuerzos*: Se considera como la capacidad que tiene un individuo para transformar recursos en un resultado.

A la par de los dos conceptos, el autor desarrolla otro denominado “*tipos*”, que lo define como un grupo de individuos que comparten mismas circunstancias, que, si bien tienen ese conjunto de características en común, los puede diferenciar el nivel de esfuerzo que ponen para alcanzar el resultado. Formalmente en este enfoque, el resultado final queda condicionado a las *circunstancias* y *esfuerzos*, Existirá una parte de esta desigualdad que es tolerables, aquella que se debe a diferentes niveles de esfuerzos, mientras que la inaceptable es la se debe al efecto de las circunstancias. Por lo cual, dada la distribución de *circunstancias* de los diferentes *tipos* de una sociedad determinada, se podrá encontrar que no todos tienen la misma *oportunidad* de alcanzar el mismo resultado, dando lugar a una desigualdad, pero siguiendo el método, será una desigualdad de Oportunidades.

El enfoque de Igualdad de Oportunidades según Roemer (1998), ha sido estudiados a partir de dos perspectivas: *ex –ante* y *ex –post*. La primera perspectiva estudia las oportunidades a partir de personas que tienen las mismas condiciones, es decir, las mismas *circunstancias*<sup>7</sup>. La segunda perspectiva requiere la identificación de niveles de *esfuerzo*<sup>8</sup>.

Teniendo en cuenta esto, la investigación tomara la perspectiva *ex –ante*, siguiendo las *circunstancias* de cada individuo. De acuerdo a lo descrito este será el método a desarrollar en la presente investigación, por lo cual se desarrollará de manera más amplia el concepto de *Igualdad de Oportunidades (EOp)*<sup>9</sup>.

Para su estimación este enfoque ha sido desarrollado a través de tres diferentes aproximaciones (Gamboa y Londoño, 2014):

- i. Medición a Base de Regresiones: Usa formas funcional para estimar el resultado a partir de un vector de variables que representan las *circunstancias*.
- ii. Aproximaciones no Paramétricas: caracterizado por un análisis estocástico y de distribuciones, no determinado algún valor específico al set de circunstancia.
- iii. Construcción de Índices: usando las diferentes *circunstancias*, a la par permitiendo descomponer efectos que los otros métodos no permiten hacerlo.

## 1.2 Factores que tiene efecto sobre la Desigualdad de Oportunidades Educativa.

<sup>7</sup> Bourguignon et al. (2007), Ferreira y Gignoux (2011).

<sup>8</sup> Checchi et al. (2010), Gamboa y Waltenberg (2012).

<sup>9</sup> Por sus siglas en inglés: *Equality of Opportunity*.

Una vez analizada la forma de medición de la Desigualdad Educativa, de acuerdo a Hanushek (1979) y Psacharopoulos (1993), se debe identificar los factores que tienen incidencia para explicar la desigualdad educativa. La literatura ha ido identificando diferentes características que de alguna u otra forma tiene incidencia en que los niños tengan diferentes logros educativos y no así el mismo, como se esperaría. Brandley y Taylor (2004) indican que tanto las características personales como las características de la familia afectan el logro educativo del niño. Woessman (2005) encuentra efectos positivos de los recursos que puede brindar el hogar en el proceso educativo, mejorando el resultado obtenido por los estudiantes.

- i. Características Personales: Dentro del estudio de la desigualdad en todas las dimensiones se asumen que hay exclusión de individuos debido a sus características personales. Generalmente la evidencia muestra que el género, pertenecer a una etnia, raza y la habilidad o discapacidad, tienen un efecto directo en el logro. Esas características propias de cada estudiante generan diferentes niveles en cuanto al resultado educativo se refiere. (Dolton, 1999).
- ii. Características de la familia: La familia es un factor importante, es relevante porque el individuo no tiene elección sobre su familia. En educación toma mayor protagonismo debido a que los padres son los que eligen muchos aspectos educativos del niño. Brandley y Taylor (2004) consideran que diferencias en el resultado educativo están condicionados principalmente por la educación de los padres, su ocupación, la estructura familiar y el ingreso del hogar.  
Bjorklund y Salvanes (2010) establecen que la familia es importante por un tema intergeneracional, que los padres quieren similares condiciones para sus hijos. Los padres no solo son proveedores de recursos, son un recurso del cual los hijos aprenden, obtienen conocimiento y habilidades dentro de su formación como Capital Humano. Por eso padres con mayor educación, con mayores ingresos tendrán mayores posibilidades de invertir en la educación de los hijos, con esto se establece que la educación de los padres tiene un *efecto intergeneracional*<sup>10</sup>.
- iii. Recursos del Hogar: Woessman (2005) encuentra que los libros que se encuentran en el hogar son un recurso pedagógico aprovechado por los niños para estudiar, pues indica que a mayor cantidad de libros mayor información para que los niños. Gorard (2004) considera también los recursos tecnológicos son importante fuente de medios pedagógicos que ayudan al estudiante en su desarrollo educativo. Resalta la labor del Internet en ayudar a grupos minoritarios en mejorar su desempeño educativo.
- iv. Coleman (1968), en el llamado *Reporte Coleman*, constata por primera vez que el logro educativo era diferente según el tipo de colegio al cual asistía el alumno, generando diferencias educativas. Numerosos estudios han ido corroborando este resultado al pasar de los años en muchos casos dando mejores resultados para el colegio privado que el público y algunos estudios hallan un efecto ambiguo. Se pueden mencionar que este efectos es debido a las diferencias entre ambos tipos de educación (Levin, 1991):
  - La educación pública es promovida y financiada por el gobierno, la educación privada por agentes externos al gobierno.
  - La educación pública presenta una matriculación sin costo, mientras que la educación privada tiene un costo de acceso de acuerdo a la necesidad y preferencias de las familias.

---

<sup>10</sup> Siguiendo a los autores, el estudio incorpora el hecho que el padre trabaje como obrero o agricultor ya que la literatura señala que son dos de las ocupaciones con remuneraciones bajas.

- En la educación pública se maneja un único y común núcleo educativo, presentando decisiones centralizadas. En cambio, en la educación privada, un punto a favor es la descentralización y autonomía en la toma de decisiones dentro de los establecimientos educativos, permitiendo mayor dinámica en cambios y mejoras de acuerdo a las exigencias de las familias que contratan el servicio
- Dentro de la educación pública se maneja un único plan educativo, a contraposición de la privada que tiene un mayor catálogo de características educativas que diferencian a un colegio de otro.

Así mismo tener diferentes opciones educativas, posibilita que las personas puedan decidir a qué tipo de educación desean acceder. La literatura, en diferentes estudios, identificó diversos factores que inciden en esto. Levin (1991) establece que acceder a uno u otro tipo de colegio, está condicionado por las características económicas y demográficas de los niños. Green (2014) identifica que el tipo de colegio, al cual se accede, dependerá del ingreso de los padres y de la localización geográfica. En la misma línea Burgess (2010) establece que hogares pobres directamente se verán condicionados a asistir a la educación pública.

Goldhaber (1996) identifica que características como la ocupación de los padres y su ingreso afectaran directamente que el niño entre a un tipo de colegio, en la misma línea Papatheodoru (1997) indica que la educación de los padres es relevante en la decisión del colegio, pues señala que existe una transmisión intergeneracional de las preferencias educativas. De esta forma características de los padres influirán también en optar por un tipo de educación.

### 1.3 Rezago Escolar como Resultado para Medición de la Oportunidad Educativa

Se entiende como resultado educativo, aquel objetivo final alcanzado por el estudiante en el desarrollo del proceso de enseñanza, que se puede entender como un proceso productivo. El resultado educativo, es una variable que mide el rendimiento y desempeño de la educación partiendo del objetivo planteado por el sistema educativo (Vos, 1996). Este resultado muestra a donde se ha llegado en el transcurso de la enseñanza, con lo cual se puede examinar tanto eficiencia como efectividad.

Dentro de este conjunto de variables resultado, se considera el completar en un plazo esperado un determinado nivel educativo. Por completar en plazo, se tiende que dada la edad que tiene el alumno, existe un determinado grado y nivel educativo esperado que debe completar a la edad correspondiente<sup>11</sup>. Si el estudiante no lograra dicho objetivo y completa el nivel con más edad de lo esperado, se define que se encuentra rezagado.

De esto surge el término rezago escolar, el cual se entiende como el hecho de no lograr completar un curso o nivel de educación cuando se tiene la edad señalada, pero si lo hace con mayor edad de la necesaria genera una deficiencia temporal en su alcance o cumplimiento. Este concepto educativo sirve como indicador de logro educativo porque si un alumno no completó en la edad requerida el nivel, este puede ser *proxy* de que no está aprovechando adecuadamente la enseñanza a la cual tiene acceso, en cambio aquel que completa sin retraso se puede decir que está aprovechando la educación que recibe (Vera-Noriega et. al, 2012). Para el sistema educativo, que los alumnos terminen un nivel sin retraso es indicador de que el servicio funciona adecuadamente, lo cual sirve como evaluador del logro educativo<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Por ejemplo, completar primero de primaria teniendo seis años

<sup>12</sup> Vos (1996).



Para Vos (1996), el rezago escolar<sup>13</sup> como indicador resultado de la educación, plantea algunos problemas de interpretación, dado que no captura el efecto de algunos factores que pueden condicionar el logro. Estos son factores relacionados directamente con el colegio como por ejemplo su localización. También se debe considerar problemas con los maestros que muchas veces la ausencia de ellos termina siendo determinante del rezago (Vera-Noriega et. al, 2012). Pero de todas formas la cantidad de alumnos que completan un nivel con la edad adecuada es un logro, que sirve de indicador para evaluar.

Dentro del presente estudio se considera al rezago escolar como medida del resultado educativo, con el cual se pretende evaluar a la educación dentro de Bolivia. Por medio de este, se pretende observar como algunos niños si alcanzan tal resultado y otros no, con lo cual no habría una igualdad en las condiciones educativas y se estaría presentando un escenario de desigualdad educativa.

## **II. Metodología**

En esta sección, se describe la metodología a usar para comprobar la hipótesis plateada, permitiendo cumplir los objetivos propuestos. Se emplean dos metodologías relacionadas con el enfoque de Igualdad de Oportunidades en Educación, la primera aproximación metodológica, implica identificar y estimar la desigualdad empleando Variables Instrumentales. Mientras que la segunda aproximación corresponde a la construcción del Índice de Oportunidades Humanas con el fin de descomponer los resultados obtenidos.

### **2.1 Fuente de Datos**

Para poder realizar el estudio y poder verificar la validez de la hipótesis, se emplean datos del Instituto Nacional de Estadística. Se recurrió a la serie de Encuesta de Hogares que posee datos representativos a nivel nacional, e incluyen información de diferentes familias y de niños.

Las Encuestas de Hogares son bases de datos recolectadas, analizados y publicados por el INE con periodicidad anual desde el 2005. Los cuales incluyen una vista sobre las condiciones de vida del habitante boliviano, incluyendo información de variables socioeconómicas y demográficas, teniendo una sección exclusiva para observar las características educativas de la población. Su unidad de análisis es el hogar, que de acuerdo al año la cantidad de estos varia. El principal propósito de estos datos estadísticos como detalla el INE es proporcionar insumos para el cálculo de indicadores que permitan realizar un seguimiento a las diferentes políticas sociales implementadas.

En el presente estudio se hace uso de las siguientes Encuestas de Hogares<sup>14</sup>, correspondientes a diferentes años:

- Encuesta de Hogares 2006: Contiene 4098 hogares y 16511 observaciones.
- Encuesta de Hogares 2008: Contiene 3940 hogares y 15030 observaciones.
- Encuesta de Hogares 2011: Contiene por 8851 hogares y 33821 observaciones.
- Encuesta de Hogares 2014: Contiene 9841 hogares y 36618 observaciones.

---

<sup>13</sup> Entendiendo el resultado como el hecho de no rezagarse.

<sup>14</sup> Para ver características y estadísticas de la muestra de cada encuesta, véase Anexo, Tabla N°.

## 2.2 Primera Aproximación Paramétrica: Modelo de Variables Instrumentales para Igualdad de Oportunidades

De acuerdo a Bourguignon, Ferreira y Menendez (2007), un método analítico de estudio de Igualdad de Oportunidades implica utilizar regresiones lineales. De esta forma el resultado a evaluar será una función lineal de las circunstancias y esfuerzos<sup>15</sup>. El método econométrico que se toma en cuenta en el estudio, sigue a Ferreira y Veloso (2006), que utilizan Variables Instrumentales (VI).

### 2.2.1 Método de Variables Instrumentales.

Suponiendo el modelo inicial a estimar en la presente investigación:

$$Re_i = f(\text{Tipo de Colegio}, \mathbb{C}) \quad (1)$$

En la ecuación (1), el resultado educativo, en este caso rezago escolar ( $Re$ ), es una función del tipo de colegio al cual asiste el estudiante (*Tipo de Colegio*) y además depende del vector de *circunstancias* ( $\mathbb{C}$ ). Siguiendo el modelo lineal, nos indicaría que el resultado educativo dependerá de la relación existente entre estas variables, observando como las variables independientes cambian y afectan directamente a la variable dependiente (resultado educativo). Entonces el modelo en su forma explícita queda como:

$$Re_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Tipo de Colegio} + \beta \mathbb{C}_i + \mu_i \quad \text{con } \mu \sim (0,1) \quad (2)$$

Pero en la estimación propuesta en la ecuación (2), el estimador  $\alpha_1$  puede estar sesgado ya que  $Q$  el Tipo de Colegio que explica el resultado educativo ( $Re$ ), sea una variable endógena, pues hay la posibilidad que existan algunas otras variables que explican la relación del Tipo de Colegio y el Resultado educativo. Teniendo en cuenta estos problemas que puede traer una estimación MCO, se presenta un método alternativo Variables Instrumentales.

Variables Instrumentales es una técnica econométrica usada ampliamente cuando se tiene clara sospechas de que existe un problema de endogeneidad<sup>16</sup>. Formalmente se aplica este método por las siguientes razones:

- a) El vector de *circunstancias* ( $\mathbb{C}$ ) pueden tener fuerte predicción con la variable *Tipo de Colegio*, que a la vez tiene relación con la variable Rezago Escolar ( $Re$ ), si no se considera el efecto de  $\mathbb{C}$  sobre el *Tipo de Colegio* se estaría omitiendo esta relación.<sup>17</sup> Es decir, que las características de la familia son influyentes en el tipo de colegio.
- b) Asumimos que la variable *Tipo de Colegio* es exógena, pero estadísticamente esta correlacionada con el termino de error, por lo cual deja de tener la característica inicial y pasa a ser considerada endógena. Es decir, que hay otras características que determinan el comportamiento de esta variable.

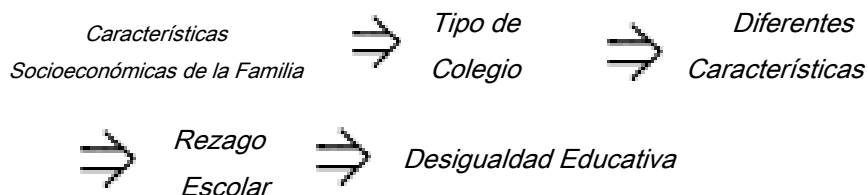
Con lo anterior se explica la investigación se enfrenta a un potencial problema de endogeneidad. Esto intuitivamente porque que el niño estudie, ya sea en colegio público o privado, puede estar influenciado por otras características de la familia (Levin 1991). Este

<sup>15</sup> Justificación teórica desarrollada en la sección anterior.

<sup>16</sup> Por endógena se entiende que es una variable que es determinada dentro del sistema.

<sup>17</sup> Levin (1991) y Goldhaber (1996) consideran que algunas características de los padres inciden en determinar la asistencia a un tipo de colegio. En la presente investigación estas características son las *circunstancias de la familia* ( $\mathbb{C}_f$ ), de tal manera que se controla dentro de la regresión el efecto de estos factores.

problema será resuelto utilizando un set de *circunstancias* que explican cómo características de la familia tienen un efecto para que el niño se matricule en un colegio público o privado. De esta forma se verá la influencia de la familia en el tipo de educación que recibe el niño. Para no caer en ninguno de los sesgos, es que la investigación considera una estimación por variables instrumentales. Todo esto queda resumido en el siguiente diagrama:



### 2.2.2 Especificación del Modelo por Mínimos Cuadrados en Dos Etapas

Un método de estimación que se usan dentro de la metodología de Variables Instrumentales son los mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E). La estimación MC2E elimina los sesgos ya explicados, encontrando variables llamadas *instrumentos*, que en el presente trabajo, estas variables serán características relacionadas con la familia.

La más importante entre estas es la variable ingreso, para determinar la influencia de esta, sobre la decisión del tipo de colegio. Estos *instrumentos* son regresionados con aquella variable que presenta indicios de endogeneidad (Ecuación 4). Regresando al modelo, que será denominado la ecuación estructural, se tiene:

$$\text{Tipo de Colegio} = \gamma_0 + \gamma_1 C_{fi} + \mu_i \quad (3)$$

$$Re_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Tipo de Colegio} + \beta C_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

El procedimiento de M2CE se lo realiza con la siguiente especificación:

#### 3.2.2.1. Primera Etapa

En la primera etapa se estima que características (*circunstancias*) de la familia, desde ahora denominados instrumentos, son consecuentes con que el niño, niña o adolescente asista a un colegio de carácter público o a uno de carácter privado (variable instrumentada). Esta relación es justificada por Levin (1991) y Goldhaber (1996), indicando que el hecho que se estudia en público o privado es afectado por los rasgos socioeconómicos de los padres. El modelo a ser estimado en la primera etapa queda especificado de la siguiente forma:

$$\text{Tipo de Colegio} = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Ed. Padre} + \gamma_2 \text{Ed. Madre} + \gamma_3 \text{Ocu. Jh.} + \gamma_4 \text{Lnyhog} + \mu_i \quad (5)$$

Donde *Ed. Padre*= Educación del Padre, *Ed. Madre*= Educación de la Madre, *Ocu. Jh*= Ocupación del jefe del hogar y *Lnyhog*= logaritmo del Ingreso per-cápita del Hogar. Así la decisión binaria (pública o privada) del tipo de colegio es una función lineal de las características observables de los padres. De esta primera estimación, interesa obtener el

valor estimado que tiene la variable *Tipo de Colegio*, para así continuar con la siguiente etapa. Como se necesita el valor estimado, el modelo quedaría como:

$$\widehat{\text{Tipo de Colegio}} = \hat{\gamma}_0 + \hat{\gamma}_1 \text{Ed. Padre} + \hat{\gamma}_2 \text{Ed. Madre} + \hat{\gamma}_3 \text{Ocu. Jh} + \hat{\gamma}_4 \text{Lnyhog} \quad (6)$$

Donde cada  $\hat{\gamma}_i$  representa el parámetro estimado por el modelo de cada parámetro estimado por MCO. De esa forma se encuentra el efecto de cada una de esas características de los padres, o *circunstancias*<sup>18</sup>, sobre el hecho de que su hijo asista a un tipo de colegio considerados dentro de la presente investigación. Estas circunstancias son los instrumentos, que considerando el método de VI estos son seleccionados por:

- 1) Estadísticamente un instrumento debe cumplir dos condiciones:
  - a. El instrumento debe ser relevante, entendiendo esta primera condición con que el instrumento debe estar relacionado con la variable instrumentada.  
 $Cov(Z, x) \neq 0$ .
  - b. El instrumento debe ser exógeno, esto entendido que no debe tener relación con el término de error ( $\varepsilon$ ).  $Cov(Z, \varepsilon) = 0$ .
- 2) Según Angrist y Pischke (2008) un Instrumento puede ser elegido siguiendo un estudio o por consideración del autor. Entendiendo que son variables que empíricamente tienen una relación. En este caso el esquema conceptual de EOp, sustenta la selección del instrumento.

#### 2.2.2.2. Segunda Etapa

En la segunda etapa de MC2E, se procede a estimar la ecuación estructural ya habiendo encontrado el estimador *Tipo de Colegio* que será, con el que se evalúa el efecto de esta variable sobre el resultado educativo. Entonces el rezago escolar (*Re*), depende del *Tipo de Colegio* (controlado por  $C_{fi}$ ), es el valor predicho obtenido en la primera etapa de MC2E (Ecuación 7) y del conjunto de *circunstancias* incluidas en el estudio

$$Re_i = \alpha_0 + \alpha_1 \widehat{\text{Tipo de Colegio}} + \beta C_{fi} + \varepsilon_i \quad (7)$$

De esta manera, el modelo queda libre de sesgos y explica de manera más eficiente qué factores son atribuibles para que un niño, niña o adolescente alcance el logro educativo en la estimación analizada. Con esta primera aproximación metodológica, de Igualdad de Oportunidades, se puede observar desigualdad considerando el parámetro  $\alpha_1$ . Dado que si la variable *Tipo de Colegio* toma el valor de uno, el parámetro si afecta sea positivamente o negativamente el resultado educativo, pero cuando el valor es cero, no existe ningún impacto de este parámetro en el resultado.

El signo de  $\alpha_1$  indicará el efecto a priori del *Tipo de Colegio* a que exista desigualdad<sup>19</sup> (Ferreira y Veloso 2006). Además, es un parámetro de control de los ingresos de la familia, comprobando el fenómeno económico que dictamina que a mayores ingresos mejores posibilidades una mejor educación.

<sup>18</sup> Se toma el concepto de *Circunstancias* dado el enfoque de Igualdad de Oportunidades que adopta la investigación, además de ser variables que se alejan del control del individuo.

<sup>19</sup> En condiciones de igualdad se esperaría que  $\alpha_1 = 0$  mostrando que el tipo de colegio no aporta o tiene efecto nulo en la desigualdad.

### 2.3. Segunda Aproximación: Índice de Oportunidades Humanas. (IOH)

Identificada la relación causal entre las *circunstancias* y la oportunidad de educativa de no rezagarse, se procede a construir el IOH. El Índice de Oportunidades Humanas es un indicador que permite evidenciar diferencias en el acceso a un servicio. Con la aplicación de dicho índice se puede ver el grado de desigualdad es la distribución de estos servicios dentro de determinados grupos. El IOH mide la tasa de cobertura de una oportunidad, descontado por la desigualdad en su distribución entre los grupos circunstancias, considerando para su construcción las “oportunidades básicas humanas”.

El IOH está compuesto por dos indicadores: el primer componente de este índice es un indicador de cobertura promedio de la oportunidad. Mientras que el segundo es un indicador de desigualdad, que observa las diferencias de la tasa de cobertura entre grupos definidos por las *circunstancias*.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, analíticamente se tiene:

$$HOI = C(1 - D) \quad (8)$$

Donde:

- $C$  representa el acceso de la oportunidad.
- $D$  mide que la equidad en la oportunidad, es estimado usando el Índice de Disimilitud.

#### 2.3.1. Cobertura de la Oportunidad (C)

El primer componente del índice se centra en medir el nivel de acceso en promedio de la población a dicha oportunidad. En la ecuación (9), el componente dentro de la sumatoria es la proporción de individuos que pertenecen a la población analizada que tiene acceso,  $n$  denota a la población. Por lo cual se tiene:

$$C = \sum_{i=1}^n \frac{\hat{p}_i}{n} \quad (9)$$

Esta Cobertura, siguiendo la forma analítica de IOH (Ecuación 9), tiene una relación directa con este último. Indicando que el resultado obtenido en el índice mejora cuando aumenta la cobertura en la población de dicha oportunidad, estableciendo que la cobertura es un punto importante en la medición de dicho índice. En el caso del presente estudio la cobertura será la proporción de escolares que efectivamente cursan el grado escolar que le corresponde a la edad señalada.

#### 2.3.2 Índice de Disimilitud (Índice D).

El segundo componente del IOH, que se encarga de medir el grado de distribución de la oportunidad, es un Índice de Disimilitud o disimilitud (Dissimilarity Index)<sup>20</sup>. Con este índice de disimilitud, se pretende cuantificar la distribución de un determinado grupo socioeconómico de población en el servicio llamado oportunidad. El Índice se mide entre

---

<sup>20</sup> Desarrollado por Duncan (1955) para medir la segregación socioeconómica entre dos grupos poblacionales.

cero y uno, siendo cero, igualdad de oportunidades y cuando toma el mayor valor existe una perfecta desigualdad.

El índice se calcula de la siguiente la forma:

$$D = \frac{1}{2C} \sum_{i=1}^n \beta_i |p_i - C| \quad (10)$$

Donde:

$C$ : Es la cobertura media de la población para la oportunidad de la ecuación (9)

$p_i$ : Cobertura del grupo específico  $i$  en la Oportunidad analizada de la ecuación (10).

$\beta_i$ : Peso específico del grupo  $i$  dentro de la circunstancia  $k$ .

$\frac{1}{2C}$ : Sirve para normalizar el índice.<sup>21</sup>

De la ecuación (11) se puede establecer que el índice será cero cuando la cobertura media poblacional es igual a la cobertura del grupo  $i^{22}$ , lo cual indica que la oportunidad esta equitativamente distribuida, lo más deseable en la economía. De tal manera que  $D$  se interpreta como la proporción de oportunidades que deben ser reasignadas para mantener la igualdad de oportunidades en la población,  $(1-D)$  corresponde a la proporción que ya está asignada.

### 5.3. Circunstancias y su Contribución a la Desigualdad: La Descomposición de Shapley

Una vez construido el índice de oportunidades humanas, es importante determinar la contribución de cada una de las circunstancias sobre el índice de desigualdad. Barros et. al (2006), propone un método de descomposición por factores que denominada “la Descomposición de Shapley”, desarrollada por Shorrocks (1999), que toma una medida de desigualdad que depende de una serie  $k$  factores, descompondrá el efecto marginal de cada uno de estos  $k$  factores sobre la desigualdad. En la presente investigación la medida que será descompuesta será el Índice  $D$  y los factores serán la  $k$  circunstancias definidas.

Esta descomposición se centra en que permitirá observar a cuál circunstancia es atribuible en mayor proporción la existencia de desigualdad en la oportunidad educativa analizada y así se identificará que circunstancia del niño afecta directamente que no pueda ser parte de la oportunidad. La descomposición parte asumiendo que el índice de desigualdad es una función que depende de  $k$  factores, aquí se toma que el Índice  $D$  es una función de las  $X_k$  circunstancias analizadas.

Entendiendo que cada  $X_k$  es una circunstancia diferente, si vamos eliminando circunstancia tras circunstancia, obtendremos un vector  $F(S)$ , el cual denota a la Función  $D$  cuando una de las circunstancias ha sido eliminada. Y además  $\sigma = (\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_m)$  es el orden o secuencia en la que cada circunstancia es eliminada, el efecto marginal de cada circunstancia quedaría:

<sup>21</sup> El Índice fue desarrollado para observar segregación entre dos grupos, el  $\frac{1}{2}$  sirve para dividir la desigualdad explicada entre los dos grupos y para este índice la expresión  $\frac{1}{2C}$  funciona para ver la desigualdad dividida según la cobertura calculada.

<sup>22</sup> Analíticamente:  $p_i = C$

Como desconocemos la secuencia en que cada factor ha sido eliminado se puede hacer lo opuesto e ir añadiendo una circunstancia a la vez. Pero deducir la secuencia en la que cada factor se va añadiendo es complicado, por lo cual existen  $m!$  órdenes posibles en la que se va añadiendo de factor tras factor, de tal forma que iterando  $m - 1$  veces, la adición de cada factor queda (Shorrocks, 2012):

$$C_X^S(X, S) = \sum_{S \subseteq X \setminus \{x\}} \frac{(m-1-s)!s!}{m!} \Delta_X F(S) \quad (11)$$

Donde el término inmediato a la sumatoria denota la probabilidad de ser aleatoriamente seleccionado del sub-conjunto  $S$  del total factores  $X$ , dado que todos los sub-conjuntos posibles tienen igualdad de elección. Entonces el efecto marginal obtenido depende del set inicial de circunstancias al cual uno por uno se van añadiendo otras circunstancias. Con el índice  $D$ , la descomposición de Shapley queda de la siguiente manera:

$$D_A = \sum_{S \subseteq N \setminus \{A\}} \frac{(n-1-s)!s!}{n!} [D(S \cup \{A\}) - D(S)] \quad (12)$$

Con  $N$  se representa todas las circunstancias analizadas,  $S$  es el sub-set de  $N$  que no contiene a la circunstancia  $A$ .  $D(S)$  es el índice estimado usando las circunstancias del sub-set  $S$  y por último  $D(S \cup \{A\})$  es el Índice  $D$ , calculado tomando en cuenta el conjunto de circunstancias  $S$  y el  $A$ . Así el aporte de la circunstancia  $A$  sobre la desigualdad es:

$$M_A = \frac{D_A}{D_N} \quad (13)$$

De esta forma, la descomposición se ocupa de controlar el efecto que tiene la incorporación de un factor adicional al índice de desigualdad. Con este procedimiento se logra poder explicar cómo afectan cada una de las circunstancias a la desigualdad educativa, es decir, se obtiene el peso de cada circunstancia para explicar la desigualdad.

#### 2.4. Cambios y Diferencias entre dos grupos para el IOH.

Una característica del IOH se puede descomponer para dos grupos en un punto de tiempo o para dos grupos, para así explicar las diferencias entre uno y el otro conjunto. Identificado un grupo  $A$  con su respectivo IOH, y otro grupo  $B$ , para el cual igual se realiza la construcción del IOH; para hallar la diferencia entre uno y otro grupo bastan con realizar una resta de los índices calculados para ambos grupos, como sigue:

$$\Delta IOH = IOH_B - IOH_A \quad (14)$$

Teniendo en cuenta que el IOH está compuesto por la Cobertura ( $C$ ) y el Índice de Disimilaridad ( $D$ ), la diferencia ahora será expresada como:

$$\Delta IOH = C_B(1 - D_B) - C_A(1 - D_A) \quad (15)$$



Para poder realizar la descomposición de la diferencia se debe construir un IOH combinado<sup>23</sup>, que considere la cobertura ( $C$ ) de un grupo junto al Índice D del otro grupo, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$IOH_{AB} = C_A(1 - D_B) \quad (16)$$

La expresión (16) debe ser sumada y restada a (15) para obtener la expresión analítica de la descomposición:

$$\Delta IOH = C_B(1 - D_B) - C_A(1 - D_A) + (C_A(1 - D_B)) - (C_A(1 - D_B)) \quad (17)$$

Ordenando la ecuación (14):

$$\Delta IOH = [(C_A(1 - D_B)) - C_A(1 - D_A)] + [C_B(1 - D_B) - (C_A(1 - D_B))] \quad (18)$$

En el cual podemos distinguir un efecto composición y un efecto cobertura, que pueden alterar el resultado obtenido, estas identidades analíticas que se obtienen son:

- Efecto Composición: Relacionado directamente con cambios en la redistribución de circunstancias. Puede tener un valor pequeño debido a que muchas circunstancias usadas para construir el índice son rígidas. Denotado por:

$$\Delta_c = [(C_A(1 - D_B)) - C_A(1 - D_A)] \quad (19)$$

La ecuación (19) representa el Efecto Composición, porque mira la distribución de las circunstancias en la oportunidad, ya que considera índices de Disimilaridad diferentes.

- Efecto Cobertura: Observa cambios en las tasas de cobertura de los diferentes grupos, viene denotado por:

$$\Delta_r = [C_B(1 - D_B) - (C_A(1 - D_B))] \quad (20)$$

En la ecuación (20), se considera diferentes tasas de coberturas, por lo que al incluir estos dos indicadores mira la diferencia en cobertura entre los dos grupos de poblaciones.

En el caso de la presente investigación, esta diferenciación se hará para dos grupos específicos: en el grupo A estarán los niños, niñas y adolescentes que realizan sus estudios en un colegio de carácter público. El grupo B está conformado por aquellos estudiantes que completan su curso de educación primaria y secundaria en un establecimiento educativo privado. Con estos grupos definidos, se buscará establecer que efecto predomina para explicar la existencia, si el problema es explicado por un tema de circunstancias entre los estudiantes o por un tema de cobertura del servicio.

<sup>23</sup> En la población de estudio se tiene un grupo A y otro B, por lo que el IOH combinado toma elementos del IOH de cada grupo de tal manera que, por ejemplo, se considerará la Cobertura del grupo A combinándolo con el Índice de Disimilaridad del grupo B (Ecuación 19).



### III. RESULTADOS

#### 3.1 Primera Aproximación: Variables Instrumentales (VI)

##### 3.1.1 Resultados Primera Etapa: Determinantes del Tipo de Colegio

En esta primera parte de la aproximación, siguiendo a Levin (1991) y Goldhaber (1996), se modeló los factores que explican que un niño, niña o adolescente pertenezca a un colegio público o a uno privado<sup>24</sup>. Se estimó el modelo descrito en la sección anterior, los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

*Tabla N° 1: Estimación del Modelo de Determinantes del Colegio, primera etapa de MC2E.*

PRIMERA ETAPA (MC2E)				
VARIABLE	2006	2008	2011	2014
<i>Educación Madre</i>	0.0080*** (.0014)	0.0189*** (0.0017)	0.0105*** (0.0009)	0.0096*** (0.0006)
<i>Educación Padre</i>	0.0141*** (.0015)	0.0105*** (0.0018)	0.0072*** (0.0018)	0.0090*** (0.0006)
<i>Ingreso Per-cápita del Hogar</i>	0.033*** (.0049)	0.0341*** (0.057)	0.050*** (0.057)	0.044*** (0.0038)
<i>Padre Agricultor u Obrero</i>	-	-0.0265* (0.014)	0.041*** (0.008)	-0.053*** (0.009)
<i>Constante</i>	-0.23*** (.0240)	-0.2190*** (0.035)	-0.373*** (0.023)	-0.334*** (0.023)

*Fuente:* Elaboración Propia en base a estimaciones realizadas utilizando Encuesta de Hogares - INE.  
\*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ . Error Estándar entre paréntesis.

Con base a estos resultados, uno de los principales factores atribuibles a que se asista a determinado colegio es el ingreso del hogar, que nos muestra una restricción monetaria para hacer frente al costo de la educación privada, intuitivamente, con un ingreso mayor, la familia está en capacidad de pagar un colegio privado<sup>25</sup>. Esta variable se establece como uno de condicionantes más relevantes de la asistencia a un tipo de educación.

También se puede notar que la educación de la madre como del padre son significativas para explicar el colegio. El signo que acompaña es su coeficiente es positivo, señal que estas dos *circunstancias* aumentan las opciones de poder ir a un colegio privado. Tener un padre con menos educación, tendrá que optar por la educación pública, en cambio, un padre con mayores años de educación, optará por la educación privada.<sup>26</sup>

Dentro del análisis se incluye que el jefe del hogar trabaje como agricultor u obrero<sup>27</sup>. En dos años (2008 y 2014), esta variable está acompañada de un signo negativo, entonces si el jefe del hogar es agricultor u obrero, se tendrá menos opciones de que su hijo(s) puedan asistir a un colegio privado. Lo contrario sucede en el año 2011, el parámetro estimado de esta variable presenta excepcionalmente signo positivo, pero con menor significancia. En

<sup>24</sup> En Anexos, Tabla N°12 se muestran las estimaciones de la inversa de Mills del modelo Heckman para comprobar si en el modelo de elección de colegio podía existir sesgo de selección. Al no ser significativa la inversa de Mills (*lambda*) en los modelos se puede indicar que la modelación no enfrenta este problema, y que los niños no eligen por su cuenta el tipo de educación, así la estimación de modelos de la Tabla N°1 son correctos.

<sup>25</sup> Con lo cual se puede indicar que la educación privada tiene una elasticidad ingreso alta.

<sup>26</sup> Esto puede estar ligado a lo que la literatura fue desarrollando como los rendimientos de la educación en el mercado laboral, encontrando que a mayor educación mayores salarios (Mincer, 1964).

<sup>27</sup> Que para el año 2006 (Tabla N°1), esta variable no tuvo significancia estadística, dando a entender que no es muy restrictivo en la elección del colegio

general la ocupación del jefe del hogar como obrero o agricultor disminuye las opciones de acceso a la educación privada.

Entonces que se asista a determinado tipo de educación (sea pública o privada), se ve condicionada a una cuestión de ingresos, i.e. cuanto mayor sean los ingresos, mejores posibilidades de la familia para poder enfrentar los costos que corresponden asistir a la educación privada. Esto no solo se constata mirando el estimador de Ingreso, que tiene un impacto positivo de 0.044 en 2014, sino también observando el resto de variables incluidas en el modelo que tienen relación directa con el ingreso del hogar.

### 3.1.2 Resultados Segunda Etapa: Efecto de las Circunstancias sobre la Desigualdad Educativa

Después de analizar lo obtenido de la modelación de la primera etapa, los resultados de la segunda etapa de MC2E mostrarán concretamente cómo el conjunto de *circunstancias* afectan que el niño se encuentre rezagado o no, además de poder analizar como el colegio diferencia el logro educativo entre niños. Y así observar desigualdad educativa en el sentido de igualdad de oportunidades de Roemer (1998).

Para cada año analizado, se procedió a estimar diferentes modelos<sup>28</sup>, para así poder capturar el efecto de cada categoría de *circunstancias* al resultado educativo, en este caso que el estudiante este o no rezagado. Los resultados de los modelos, que se muestran en las siguientes tablas, fueron elegidos en base a criterios estadísticos y econométricos<sup>29</sup>.

**Tabla N° 2: Efecto de las Circunstancias Personales sobre el Rezago Educativo, segunda etapa de MC2E.**

SEGUNDA ETAPA (MC2E) – CIRCUNSTANCIAS PERSONALES				
VARIABLE	2006	2008	2011	2014
<i>Colegio</i>	0.67*** (0.072)	0.57*** (0.061)	0.79*** (0.61)	0.66*** (0.052)
<i>Genero</i>	0.024 (0.018)	-0.012 (0.019)	0.030** (0.012)	0.037*** (0.012)
<i>Condición Étnica</i>	-0.06*** (0.016)	-0.009*** (0.023)	-0.031*** (0.018)	-0.022 (0.019)
<i>Constante</i>	.41*** (0.016)	.43*** (0.019)	.40*** (0.011)	.38* (0.011)

**Fuente:** Elaboración Propia en base a estimaciones realizadas utilizando Encuesta de Hogares - INE.

\*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ . Error Estándar entre paréntesis. Test de endogeneidad, sub identificación, de identificación débil y sobre-identificación aplicados.

Dentro de las *circunstancias personales* (Tabla N°2), la variable binaria género, muestra que no se presenta como una característica que tenga efecto sobre el rezago educativo. En 2011 presenta un efecto positivo, al igual que en 2014, para explicar el hecho de que ser del género femenino no es barrera para acceder a la oportunidad educativa, de no estar rezagados para niños y niñas.

<sup>28</sup> En un primer modelo se estimó el rezago en base solo a *circunstancias personales*. Un segundo modelo solo toma las *circunstancias del hogar* y un tercer modelo fue estimado considerando únicamente las *circunstancias de la familia*.

<sup>29</sup> i) Analizando la significancia individual dentro de cada modelo (el estadístico t o el valor p), buscando aquel modelo que contenga la mayor cantidad de variables significativas a un nivel mínimo de significancia del 10%. Esperando encontrar uno en el que las variables sean significativas al 1%. ii) Tomando en cuenta los estadísticos de selección de modelos de Schwarz y Akaike, en el cual el criterio de selección es quedarse con el modelo que menor valor posea en el estadístico.

Ser indígena, en 2014, no presenta significancia estadística, por lo cual se puede indicar que no tiene efecto sobre la variable dependiente. Cuando es significativa, esta característica se presenta como perjudicial para alcanzar el resultado educativo.

**Tabla N° 3:** Efecto de las Circunstancias del Hogar sobre el Rezago Educativo, segunda etapa de MC2E

SEGUNDA ETAPA (MC2E) – CIRCUNSTANCIAS DEL HOGAR				
VARIABLE	2006	2008	2011	2014
<i>Colegio</i>	0.82*** (0.092)	0.74*** (0.09)	1.25*** (0.122)	0.71*** (0.065)
<i>Área Urbana</i>	.044* (0.024)	-.023 (0.028)	0.033*** (0.122)	.050*** (0.028)
<i>Internet</i>	-.092*** (0.029)	-.264*** (0.0758)	-0.29*** (0.052)	-.166*** (0.026)
<i>Constante</i>	.41*** (0.016)	-0.01*** (0.011)	0.40*** (0.010)	-0.01*** (0.011)

**Fuente:** Elaboración Propia en base a estimaciones realizadas utilizando Encuesta de Hogares - INE. \*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ . Error Estándar entre paréntesis. Test de endogeneidad, sub identificación, de identificación débil y sobre identificación aplicados.

En la Tabla N°3 se considera el efecto de las *circunstancias del hogar*, vistos estos como los recursos que están dentro de la casa de cada niño. Vivir en el área urbana posee un impacto positivo. Es decir, que aquellos niños que viven en ciudad tendrán mayores opciones de no rezagarse que los niños que viven en el área rural. Evidenciando que la educación es diferenciada en el área rural, generando directamente desigualdades educativas en Bolivia.

El hecho de tener servicio de internet, es una *circunstancia*, que no ayuda a que los niños no se rezaguen. Aquellos hogares que posean este servicio, los niños tendrán mayores posibilidades de rezagarse, con lo cual se puede constatar que en lugar que sea un recurso aprovechado pedagógicamente, es un servicio que, en educación, podría no estar siendo bien aprovechado.

**Tabla N° 4:** Efecto de las Circunstancias de la Familia sobre el Rezago Educativo, segunda etapa de MC2E

SEGUNDA ETAPA (MC2E) – CIRCUNSTANCIAS DE LA FAMILIA				
VARIABLE	2006	2008	2011	2014
<i>Colegio</i>	0.29** (0.13)	0.48* (0.071)	-0.26* (0.16)	0.18 (0.166)
<i>Hogar Biparental</i>	0.091*** (0.035)	0.041 (0.026)	.039 (0.026)	.071*** (0.021)
<i>Tamaño del Hogar</i>	-0.30*** (0.005)	-0.017*** (0.006)	-.019*** (0.004)	-.015*** (0.003)
<i>Educación Madre</i>	0.010*** (0.003)	0.010* (0.006)	.015*** (0.002)	.004** (0.006)
<i>Educación Padre</i>	-	0.005 (0.004)	.008*** (0.002)	.005*** (0.002)
<i>Ocupación del Jefe del Hogar</i>	-	-0.081*** (0.024)	-.039*** (0.014)	-.012 (0.019)
<i>Constante</i>	0.41*** (0.035)	0.43*** (0.041)	.37*** (0.028)	.34*** (0.026)

**Fuente:** Elaboración Propia en base a estimaciones realizadas utilizando Encuesta de Hogares – INE. \*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ . Error Estándar entre paréntesis. Test de endogeneidad, sub identificación, de identificación débil y sobre identificación aplicados.

Observando la Tabla N°4, considerando el efecto de las *circunstancias de la familia*. El tamaño del hogar es una característica que afecta negativamente el hecho que el niño pase cada curso sin retrasarse. Indicando que a mayor cantidad de hermanos menor cantidad de recursos y atención de los padres que se distribuyen entre hijos, por ende, el niño empeora su oportunidad de completar a tiempo el nivel educativo que le corresponde.

La educación de la madre representa una *circunstancia* con efecto positivo para el cumplimiento del logro educativo. Señal que a más años de educación de la madre mejores posibilidades que el niño no este rezagado en su desarrollo educativo. También la educación del padre es importante para la educación del hijo, siendo positiva su influencia en el hecho que no se rezague el niño. De esta forma se constata movilidad intergeneracional, señalando que padres con más educación pueden aportar mayor cantidad de recursos y orientación que pueden favorecer al niño en su vida escolar.

La ocupación del jefe del hogar (si es obrero o agricultor) es una característica que incide negativamente, es decir, puede ser incrementar la probabilidad que el niño se rezague. Esto se contextualiza con el hecho que ser obrero o agricultor reporta menores ingresos, con ello menores recursos pedagógicos para el hogar, que no permitirían un correcto logro educativo en el niño. La otra variable considera dentro de este conjunto, la presencia de ambos padres, en 2006 y 2014 es significativa y posee signo positivo.

En resumen, para todos los años, la *circunstancia* que mantiene efecto negativo es el tamaño del hogar, visto como la distribución de recursos del hogar entre el número de hijos (a más hijos menos recursos por hijo y en general menos oportunidades para el niño); la educación del padre y madre mantienen un impacto positivo a lo largo de los años analizados, siendo factores que explican mejor la desigualdad de oportunidades educativas.

### 3.1.3. Efecto del Tipo de Colegio sobre la Desigualdad Educativa.

Como se especificó en la sección anterior, el coeficiente que acompaña la variable colegio en el modelo será el indicador de igualdad o desigualdad. En la siguiente tabla se resume para todos los años la evolución de dicho parámetro, siguiendo los diferentes modelos estimados en cada año:

**Tabla N° 5:** Evolución del impacto del Tipo de Colegio al Rezago Escolar.

	2006	2008	2011	2014
$\alpha_1$	+	+	+	+
Ventaja	Col. Privado	Col. Privado	Ambiguo	Col. Privado

*Fuente:* Elaboración Propia en base a estimaciones realizadas utilizando Encuesta de Hogares – INE.

Analizando la Tabla N°5 el parámetro  $\alpha_1$  tiene signo positivo. Se mencionó que si el tipo de colegio no tiene efecto sobre la desigualdad educativa este parámetro sería igual a cero. Pero para cada año si existe un efecto del tipo de colegio sobre el rezago. Para 2006 y 2008 la brecha indica que estudiar en colegio privado genera mejores resultados educativos, en este caso el de no rezagarse. El año 2011 el impacto positivo del colegio privado es menos evidente. En 2014, otra vez es evidente el efecto positivo de esta variable sobre el rezago. Habiendo analizado el efecto año por año, el resultado obtenido en la variable colegio indica que el colegio privado ayuda a que el alumno no este rezagado.

Lo dicho en el anterior párrafo se puede analizar empleando un ejemplo. Suponga dos niños con iguales *circunstancias*, dentro del enfoque de Roemer estos dos niños estarían dentro de un mismo *Tipo*<sup>30</sup>. La diferencia entre ambos reside en que uno de los niños asiste a

<sup>30</sup> Como ya se definió un *Tipo* es un grupo de personas que tienen el mismo set de circunstancias.

un colegio privado y el otro a un colegio público, ¿quién tiene más opciones de completar el logro educativo, y así gozar de una mejor oportunidad educativa? De acuerdo a lo hallado en el estudio, el niño que estudia en colegio privado tendrá mejores oportunidades (considerando los coeficientes de la Tabla N°5). Probando que el tipo de colegio, en interacción con las circunstancias del hogar del niño o niña, agrava la desigualdad y no genera las mismas oportunidades educativas para los niños.

### 3.2 Segunda Aproximación: Índice de Oportunidades Humanas

Teniendo en consideración la relación causal de las *circunstancias* sobre el rezago escolar, encontrado a partir de la primera aproximación. Se pasa a analizar los resultados obtenidos en el Índice de Oportunidades Humanas (IOH) que fue calculado<sup>31</sup> para establecer como las *circunstancias* tienen incidencia en el acceso a un conjunto de oportunidades. Se calculó dicho índice tomando en cuenta, como ya se mencionó, que la oportunidad educativa esta medida en relación a que el alumno no este rezagado y para el mismo periodo de análisis, usando todas las *circunstancias* descritas.<sup>32</sup>

#### 3.2.1 Resultados del Rezago Escolar como Oportunidad Educativa

**Tabla N° 6:** Evolución del IOH y Componentes. (2006-2014, En Porcentaje)

	2006	2008	2011	2014
IOH	43.44	43.11	43.15	42.77
Disimilaridad	9.85	11.34	9.82	8.65
Cobertura <sup>33</sup>	48.19	48.63	47.86	46.82

**Fuente:** Cálculos del Autor en Base a datos contenidos en Encuesta de Hogares – INE.

Siguiendo la Tabla N°6, muestra en términos globales valores que no cambiaron significativamente del 2006 a 2014, de los indicadores de Cobertura y Disimilaridad e incluso del IOH. La oportunidad de culminar la educación básica sin rezago se mantiene cercano al 43%. Indicando que el rezago escolar como oportunidad educativa no supera el 50%, estando poco disponible para los niños con las *circunstancias* analizadas.

Respecto al Índice D, muestra poca variabilidad en la distribución de la oportunidad. El 2006 muestra un 9.85% de desigualdad en no rezagarse, sube en 2008, pero para 2014 presenta un pequeño descenso, teniendo un valor de 8.65%. Esto es una leve señal que la oportunidad fue reasignada entre los grupos de niños con diferentes conjuntos de *circunstancias*, pero aun estando lejos de la igualdad.

La Cobertura (C) de la oportunidad también se mantiene cercano entre el 48% y 47%, mostrando que aún hay niños que culmina con rezago escolar sus estudios. En resumen, no se observa mejoras significativas en la oportunidad, con cierta desigualdad debida a las *circunstancias* de cada niño.

El hecho que el IOH se mantenga cercano al 43%, y que el Índice D al pasar de los años, se mantiene alejado del valor de perfecta igualdad<sup>34</sup>, es evidencia que las *circunstancias* de los niños inciden en que algunos alcancen el logro educativo y otros no, constatando desigualdades educativas.

<sup>31</sup> Índice desarrollado por Paes de Barros (2008).

<sup>32</sup> Para ver todas las *circunstancias* tomadas en cuenta véase Anexos.

<sup>33</sup> Cobertura es la proporción de la población con acceso a la oportunidad que representa el bien o servicio.

<sup>34</sup> Se dice que la distribución es igualitaria cuando D=0.

### 3.2 Descomposición de la Desigualdad.

Aplicando la Descomposición de Shapley<sup>35</sup> en el índice D, para ver el aporte de cada circunstancia a las diferencias en acceso a la oportunidad. En cada año se obtuvo lo siguiente:

**Tabla N° 7:** Descomposición del aporte marginal de cada Circunstancia sobre el Índice D. (2006-2014, En Porcentaje).

	Circunstancias	2006	2008	2011	2014	Promedio
Circunstancias Personales	Mujer (Genero)	1.29	1.85	2.2	5.76	2.78
	Condición Étnica	6.73	8.25	4.6	7.06	6.66
Circunstancias del Hogar	Área Urbana	10.85	15.57	7.43	8.07	10.48
	Ingreso del Hogar	5.86	6.41	5.35	6.74	6.09
	Internet	4.24	0.69	2.63	2.9	2.62
Circunstancias de la Familia	Educación Madre	16.5	24.26	31.25	25.15	24.29
	Educación Padre	25.35	14.97	21.25	25.3	21.72
	Hogar Biparental	0.5	2.27	1.09	2	1.47
	Tamaño del Hogar	12.49	8.17	9.41	8.77	9.71
	Jefe del Hogar Agricultor u Obrero	13.34	14.28	11.16	3.02	10.45
	Tipo de Colegio	2.81	3.22	3.71	5.18	3.73

**Fuente:** Cálculos del Autor en Base a datos contenidos en Encuesta de Hogares – INE.

Observando la tabla de la parte superior, se nota claramente que año a año, las *circunstancias* propias del hogar del niño tienen mayor contribución porcentual en la diferencia en rezago. Principalmente la educación de la madre y le educación del padre tienen valores superiores al 20% en promedio, siendo las dos *circunstancias* con mayor proporción en explicar porque existen niños que se rezagan y otros que no.

*Circunstancias* como el tamaño del hogar y la ocupación del jefe del hogar, tienen un efecto en promedio de 9.71% y 10.45%, respectivamente. Se puede decir entonces que niños con mayor número de hermanos, tienen menor posibilidad de no rezagarse. Lo mismo sucede en aquellos hogares que el jefe del hogar trabaja como agricultor u obrero, tendrán menos posibilidades de no rezagarse y por ende la desigualdad para estos niños con padres agricultores u obreros, será mayor. El área donde vive el niño es agravante del fenómeno, explica en promedio 10.48% la desigualdad en la oportunidad.

*Circunstancias personales* del niño aportan en menor cuantía, la existencia de desigualdad educativa. Ser mujer explica en promedio un 2.78% de la desigualdad, mientras que la condición étnica, aporta un 6.6% en promedio, la existencia que aún hay niños que rezaguen. Señal que los niños que son parte de un pueblo originario, son más propensos a rezagarse.

El servicio de internet en casa influye en un 2.62% el hecho que los niños no alcance la oportunidad educativa analizada, indicio que este servicio aun no es muy influyente en el

<sup>35</sup> Descompone un índice de desigualdad de tal manera que encuentra el aporte marginal de cada factor, en este caso de cada *circunstancia*, en explicar el valor del índice.

rezago escolar. La variable de mayor relevancia dentro del estudio, el tipo de colegio, en promedio solo explica en 3.73% la desigualdad educativa en Bolivia.

Aplican esta descomposición se encuentra que mayor desigualdad en el rezago escolar, es debido a las *circunstancias de la familia*. Hogares con mayor número de hijos, menor educación de ambos padres, estarán en peores condiciones educativas, siendo proclives a enfrentar mayor desigualdad. Al igual que niños que vivan en el área rural, sus opciones de alcanzar la oportunidad son menores. En cambio, como el valor del tipo de colegio no es muy alto, indicio que por sí solo no influye en la desigualdad, pero si agrava el hecho para niños con un peor conjunto de *circunstancias*.

### 3.2.2. Diferencias en IOH entre Colegio Público y Privado.

**Tabla N° 8:** Diferencia en IOH y Componentes, entre Colegio Público y Privado, (2006-2014, en Porcentajes)

Indicador	2006		2008		2011		2014	
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
Cobertura	46.9	58.86	47.05	57.53	46.33	63.5	45.36	61.25
Disimilaridad	9.75	8.16	10.61	13.21	8.9	8.66	9.43	5.45
<b>IOH</b>	<b>42.33</b>	<b>54.06</b>	<b>42.06</b>	<b>49.92</b>	<b>42.21</b>	<b>58</b>	<b>41.08</b>	<b>57.9</b>
<b>BRECHA</b>	11.73		7.86		15.79		16.96	
Efecto Composición	13.69		13.8		15.03		10.26	
Efecto Cobertura	-1.96		-5.94		0.77		6.69	

**Fuente:** Cálculos del Autor en Base a datos contenidos en Encuesta de Hogares – INE.

Como se explicó, el IOH también puede ser descompuesto y ver diferencias, entre dos grupos respecto a la oportunidad. Estas diferencias son atribuibles a un efecto composición y a un efecto cobertura. El primero establece que la brecha se deberá al conjunto de *circunstancias* de los niños, mientras que el segundo, a ampliar el acceso a la oportunidad educativa.

Tomando en cuenta los resultados para cada colegio (Tabla N° 7), el índice D muestra que hay mayor desigualdad de acceso a la oportunidad en colegios públicos que en privados, a excepción del año 2008 que la desigualdad es mayor en el colegio privado. Este resultado es consecuencia de las *circunstancias* analizadas, indicando que estos factores que salen de su control, generan entre que el 8% y 10% de la oportunidad no haya sido distribuid. Mostrando que las *circunstancias* incluidas en el estudio son más influyentes en colegio público que en privado.

En cuanto al IOH, los valores calculados muestran mayor oportunidad en el colegio privado, indicando que en este tipo de institución educativa mayor cantidad de niños reciben mayores opciones de lograr la oportunidad de no rezagarse. Más del 50% de los estudiantes logran el resultado educativo, siendo parte de la oportunidad, mientras que en educación pública la oportunidad de no rezagarse se mantiene con valores de 42%, indicando que no hubo mejoras ni empeoramiento en este tipo de educación.

La brecha en la oportunidad educativa, de acuerdo a las diferencias de IOH entre privado y público, a lo largo de los años se amplía. En 2006 la diferencia es de 11.73% que para 2014 se extiende a 16.96%. Este resultado establece la oportunidad no es la misma en

ambos colegios, de esta forma resalta que el tipo de colegio es consecuente en explicar las desigualdades educativas en rezago escolar junto al conjunto de *circunstancias*.

Respecto a los efectos que explican estas diferencias, el que se atribuye en mayor cuantía esta diferencia es el efecto composición. Explicando que la diferencia entre uno u otro colegio se da por las *circunstancias* de los niños, es decir, la brecha se explica por distintas características socio-económicas y demográficas entre los niños que asisten a los dos tipos de colegio.

Al analizar la brecha entre privado y público, la diferencia indica que el colegio privado tiene mejor asignación de la oportunidad educativa, que el colegio público. Resultado que va acompañado que la diferencia esta explicada por un tema de *circunstancia*, probando que en colegio privado hay mayor cantidad de *tipos* de niños que es consecuente que debido a las *circunstancias* los niños se rezaguen en su vida colegial y por eso exista una desigualdad educativa entre público y privado para el nivel primario.

### 3.2.3. El IOH por Cuartiles de Ingreso entre Colegio Público y Privado.

Dado que con esta segunda aproximación no queda claro el efecto que tiene el ingreso del hogar del niño en la oportunidad, se procedió a dividir a la población en cuartiles. Así se podrá observar como la oportunidad de no rezagarse está distribuida entre los diferentes grupos de hogares de ingresos.

**Tabla N° 9:** Diferencia Educativa entre Colegio Público y Privado entre cuartiles (2006-2014, en porcentaje)

<b>DIFERENCIA ENTRE CUARTILES (ALTO Y BAJO)</b>								
<b>Cuartil Bajo</b>								
	<b>2006</b>		<b>2008</b>		<b>2011</b>		<b>2014</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Público</b>	<b>Privado</b>	<b>Público</b>	<b>Privado</b>	<b>Público</b>	<b>Privado</b>	<b>Público</b>	<b>Privado</b>
Cobertura	44.38	35.95	39.39	67.72	40.53	51.68	41.46	58.5
Disimilaridad	11.51	27.13	13.98	16.26	10.22	40.79	7.34	18.24
<b>IOH</b>	<b>39.27</b>	<b>26.19</b>	<b>33.88</b>	<b>56.7</b>	<b>36.39</b>	<b>30.59</b>	<b>38.41</b>	<b>47.83</b>
BRECHA	-13.07		22.82		-5.79		9.41	
<b>Cuartil Alto</b>								
<b>Indicador</b>	<b>Público</b>	<b>Privado</b>	<b>Público</b>	<b>Privado</b>	<b>Público</b>	<b>Privado</b>	<b>Público</b>	<b>Privado</b>
Cobertura	54.95	61.8	46.01	62.56	52.58	63.88	53.03	61.09
Disimilaridad	10.96	8.19	14.14	10.92	8.66	8.09	9.41	10.1
<b>IOH</b>	<b>48.92</b>	<b>56.73</b>	<b>39.5</b>	<b>55.73</b>	<b>48.02</b>	<b>58.71</b>	<b>48.03</b>	<b>54.92</b>
BRECHA	7.81		16.22		10.68		6.88	

*Fuente:* Cálculos del Autor en Base a datos contenidos en Encuesta de Hogares – INE.

Comparando entre si los grupos de ingresos, se encuentran resultados importantes. Si bien en el cuartil más pobre de los hogares, la mejor oportunidad educativa está representada por el colegio público (algunos años), comparándolo con los hogares más ricos la oportunidad aun es baja. En el cuartil más alto, el IOH alcanza valores superiores al 55% en colegios privados y más del 48% en colegios públicos (excepto 2008). Mientras que los niños que provienen de hogares de ingresos bajos su oportunidad de no rezagarse en colegio público apenas supera el 38% y en colegio privado para 2014 se supera el 47%, pero lejos del logro educativo que si se consigue en los hogares ricos.



Es así que se puede afirmar que el cuartil que incluye a los niños en cuyo hogar hay mayores ingresos en todos los años, presenta mejores oportunidades y menor diferencia educativa. Es decir que el ingreso es un factor importante que condiciona la existencia de desigualdad educativa en nuestro país, a mayores ingresos, mejores posibilidades de que el niño no se rezague en su desarrollo escolar. Mostrando que en materia de educación el pobre no tiene la misma oportunidad que el rico, pero si se analiza la brecha entre público y privado entre cuartiles, el patrón no es claro.

#### IV. Conclusiones

La presente investigación constató que, en Bolivia, la oportunidad educativa de no rezagarse no es la misma entre niños y está alejada de representar una misma oportunidad para todos. Existen factores perjudiciales, estos principales son los antecedentes familiares, como características vinculadas a los padres y al entorno en el que vive el niño. Y estos en combinación con el efecto del tipo de colegio, generan que existan niños que se rezagan en el sistema educativo boliviano. Por lo cual se puede decir, que el tipo de colegio por si solo, no es factor principal que conciba desigualdades educativas.

Se verifico la ventaja relativa del colegio privado sobre el público, resultado que sigue en línea del trabajo hecho por Vera (1999). Y como se mostró en los resultados, de trasfondo existe un efecto notorio de los ingresos familiares, pues este factor es relevante para que los niños puedan acceder a un colegio privado, y por ende a mejor oportunidad de no rezagarse. Así mismo dentro de este condicionante del ingreso, se constató que hogares pobres tendrán peores oportunidades educativas, por lo que su futuro seguirá condicionado, señal de que podría existir baja movilidad social. Ya que junto con el efecto del ingreso, también tiene preeminencia el efecto de los años de educación de los padres, que podrían acentuar este fenómeno en Bolivia.

Teniendo en cuenta que las *circunstancias familiares* son las que mayormente condicionan el hecho que el niño se rezague, un primer paso para nivelar el terreno de juego entre niños, sería inhibir este efecto. De esta forma el gobierno podría considerar nivelar las opciones educativas para los niños con menores ingresos, generando políticas que permitan un igual acceso a mejores oportunidades educativas, es decir se podría considerar programas de becas a niños de recursos escasos para que asistan a colegio privado o proveer de materiales que generen estas mejoras, no necesariamente transferencias monetarias. También para disminuir el número de niños rezagos se podría emplear programas de educación temprana, que en Bolivia a viene siendo obligatoria la educación preescolar. Con esto se podría garantizar que los niños accedan al curso correspondiente a su edad.

En conclusión, igualdad de oportunidades educativas es aún una situación que no está garantizada para todos los niños, imposibilitando una correcta formación de capital humano en Bolivia. Se podría ahondar esfuerzo en garantizar una misma educación para todos, nivelando la educación pública con la privada, pero un punto clave de especial atención son las *circunstancias* del hogar de cada niño, por lo que se podría iniciar evitando que el ingreso del hogar influya en el resultado educativo y mejorando la normativa de inscripciones de los niños. Así se podrá avanzar en nivelar la educación para todos y que sea una oportunidad educativa para el desarrollo humano y el crecimiento económico.

## REFERENCIAS

- [1] Bjorklund, A., y Salvanes, K. G. (2010). “*Education and family background: Mechanisms and policies*”.
- [2] Barros, R. P. (2009). “*Measuring inequality of opportunities in Latin America and the Caribbean*.” World Bank Publications.
- [3] Barro, R. (2013). “*Education and Economic Growth*”. *Annals of Economic and Finance* 14-2 (A), 277 – 304.
- [4] Bourguignon, F., Ferreira, F. H., y Menendez, M. (2007). “*Inequality of opportunity in Brazil*”. *Review of Income and Wealth*, 53(4), 585-618.
- [5] Bradley, S., y Taylor, J. (2004). “*The economics of secondary schooling*”. *International Handbook on the Economics of Education*, 368.
- [6] Burgess, S., & Briggs, A. (2010). “*School assignment, school choice and social mobility*”. *Economics of Education Review*, 29(4), 639-649.
- [7] Checchi, D., y Peragine, V. (2010). “*Inequality of opportunity in Italy*”. *The Journal of Economic Inequality*, 8(4), 429-450.
- [8] Coleman, J. (1968). “*The concept of equality of educational opportunity*”. *Harvard Educational Review*, 38(1), 7-22.
- [9] Dolton, P., Makepeace, G., Hutton, S., & Audas, R. (1999). “*Making the grade: education, the labour market and young people*”. *Work and opportunity Series*, 15.
- [10] Dworkin, R. (1981). “*What is equality? Part 2: Equality of resources*”. *Philosophy & Public Affairs*, 283-345.
- [11] Espino, I. (2015). “*Desigualdad educativa en Honduras: un análisis comparativo por departamento y género*”. CLACSO, Buenos Aires.
- [12] Ferreira, F., & Gignoux, J. (2008). “*Towards an Understanding of Socially Inherited Inequalities in Educational Achievement: Evidence from Latin America and the OECD*”. Background paper, World Bank, Washington DC.
- [13] Ferreira, S. G., & Veloso, F. A. (2006). “*Intergenerational mobility of wages in Brazil*”. *Brazilian Review of Econometrics*, 26(2), 181-211.
- [14] Gamboa, L. F., y Londoño, E. (2014). “*Equality of educational opportunities in Colombia: A metropolitan area comparison*” (No. 011040).
- [15] Gamboa, L. F., y Waltenberg, F. D. (2012). “*Inequality of opportunity for educational achievement in Latin America: Evidence from PISA 2006–2009*”. *Economics of Education Review*, 31(5), 694-708.
- [16] Goldhaber, D. D. (1996). “*Public and private high schools: Is school choice an answer to the productivity problem?*” *Economics of Education Review*, 15(2), 93-109.
- [17] Gorard, S., y Smith, E. (2004). “*An international comparison of equity in education systems*”. *Comparative education*, 40(1), 15-28.
- [18] Green, C. P., Navarro-Paniagua, M., Ximénez-de-Embún, D. P., y Mancebón, M. J. (2014). “*School choice and student wellbeing*.” *Economics of Education Review*, 38, 139-150.
- [19] Hanushek, E. A. (1979). “*Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions*.” *Journal of human Resources*, 351-388.
- [20] Lankford, H., y Wyckoff, J. (1992). “*Primary and secondary school choice among public and religious alternatives*”. *Economics of Education review*, 11(4), 317-337.
- [21] Levin, H. M. (1991). “*The economics of educational choice*”. *Economics of Education Review*, 10(2), 137-158.
- [22] Lugo, M. A. (2005). “*Medidas de desigualdad para variables educativas*.” *Boletín de SITEAL*, 4, 1-47
- [23] Marchesi, Á. (2000). “*Un sistema de indicadores de desigualdad educativa*”. *Revista Iberoamericana de educación*, 23, 135-163.

- [24] Molinas, J. R., de Barros, R. P., Saavedra, J., y Giugale, M. (2010). “*Do our children have a chance?*” In The 2010 Human Opportunity Report for Latin America and the Caribbean.
- [25] Papatheodorou, C. (1997). “*Poverty and Family Background in Greece: The Role of Father's Occupation and Education*”. Centre for Analysis of Social Exclusion”, The London School of Economics and Political Science.
- [26] Peragine, V. (2012). “*Opportunity egalitarianism and income inequality*”. *Mathematical Social Sciences*, 44(1), 45-64.
- [27] Psacharopoulos, G. (1993). “*Operational education indicators*”. Human Resources Development and Operations Policy, World Bank.
- [28] Psacharopoulos, G. (Ed.). (2014). “*Economics of education: Research and studies*.” Elsevier.
- [29] Rawls, J. (1971). “*A theory of social justice*”. Cambridge, MA: Belknap.
- [30] Roemer, J. E. (1998). “*Equality of opportunity*”. Harvard University Press.
- [31] Scheerens, J y Luyten, H (2012). “*Perspectives on Educational Quality: Illustrative Outcomes on Primary and Secondary Schooling in the Netherlands*.” *CEPS Journal: Center for Educational Policy Studies Journal*, 2(2), 145.
- [32] Sen, A. (1985). “*Well-being, agency and freedom: the Dewey lectures 1984*”. *The journal of philosophy*, 82(4), 169-221.
- [33] Sen, A. (1988). “*¿Igualdad de qué?*” *Libertad, igualdad y derecho, las conferencias Tanner sobre filosofía moral*, 133-156.
- [34] Sen, A. (1997). “*Resources, values, and development*.” Harvard University Press.
- [35] Tilak, J. B. (2002). “*Education and poverty*”. *Journal of Human Development*, 3(2), 191-207.
- [36] Vera, M. (1999). “*Efectividad relativa de los colegios privados y fiscales en Bolivia*”. *Revista de investigación económica*, 17, 67-96.
- [37] Vera-Noriega, J. Á., Ramos-Estrada, D. Y., Sotelo-Castillo, M. A., Echeverría-Castro, S., Serrano-Encinas, D. M., y Vales-García, J. J. (2012). “*Factores asociados al rezago en estudiantes de una institución de educación superior en México*”. *Revista iberoamericana de educación superior*, 3(7), 41-56
- [38] Vos, R. (1996). “*Educational Indicators: What's To Be Measured?*” *Integration and Regional Programs Department, Inter-American Institute for Social Development, Inter-American Development Bank*.
- [39] Woessmann, L. (2005). “*Educational production in Europe*.” *Economic policy*, 20(43), 446-504.

## ANEXOS

**Tabla N° 10:** Descripción del Rezago Escolar en Bolivia, según tipo de Colegio (2006-2014, %)

	Col. Público				Col. Privado			
	2006	2008	2011	2014	2006	2008	2011	2014
Rezagados	52% Med.1.64 Std. 1.00	54% Med. 1.63 Std. 1.08	54% Med.1.56 Std. 0.93	55% Med. 1.55 Std. 0.99	41% Med. 1.36 Std. 1.00	41% Med. 1.41 Std. 1.11	37% Med.1.41 Std. 0.98	41% Med.1.35 Std. 0.85
No Rezagados	48%	46%	46%	45%	59%	59%	63%	59%

**Fuente:** Encuesta de Hogares 2006, 2008, 2011 y 2014 (Instituto Nacional de Estadística –Bolivia).

*Leyenda:* Med.= Media y Std.= Desviación Estándar.

**Tabla N° 11:** Descripción y Características de las Encuestas de Hogares.

Año	2006	2008	2011	2014
Características / Fuente	Encuesta de Hogares	Encuesta de Hogares	Encuesta de Hogares	Encuesta de Hogares
Número de Hogares	4098	3940	8851	9841
Número de Observaciones	16511	15030	33821	36618
Tamaño Promedio del Hogar	3.09	4.94	2.95	2.88
<b>Muestra Usada</b>				
Niños con edad entre 5 a 18 años.	5653	4897	10554	10612
Niños con edad entre 5 a 18 años que asisten a colegio.	5070	4306	9521	9716
Nivel Primario	2867	2438	5285	5001
Nivel Secundario	1562	1336	3058	4116

**Fuente:** Encuesta de Hogares 2006, 2008, 2011 y 2014 (Instituto Nacional de Estadística –Bolivia).

**Tabla N° 12:** Operacionalización de Variable.s

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	CONSTRUCCIÓN
<i>Colegio</i>	Determina si el niño estudia en colegio público o privado	=0 si estudia en Colegio Público. =1 si estudia en Colegio Privado.
<b>Características Personales</b>		
<i>Genero</i>	Captura el efecto de ser del sexo femenino	=0 si es varón. =1 si es mujer.
<i>Indígena</i>	Capta el efecto de ser parte de un pueblo originario por lenguaje materno.	=0 no es parte de un pueblo originario. =1 es parte de un pueblo originario.
<b>Características de la Familia</b>		
<i>Educación del Padre</i>	Número de años de estudio del padre	Valor Discreto (Años)
<i>Educación de la Madre</i>	Número de años de estudio de la madre.	Valor Discreto (Años)
<i>Ocupación del Jefe del Hogar (Agricultor u Obrero)</i>	Si el jefe trabaja como agricultor u obrero.	=0 si el jefe del hogar no es obrero o agricultor =1 si el jefe del hogar no es obrero o agricultor
<i>Tamaño del hogar</i>	Número de hermanos que tiene el niño y viven en su misma casa	Valor Discreto.
<i>Hogar Biparental</i>	Presencia de tanto madre como padre en el hogar	=0 la presencia de uno solo padre o madre. =1 presencia de padre y madre.
<b>Características del Hogar</b>		
<i>Localización del hogar</i>	Ubicación del hogar, si es rural o urbano.	=0 hogar es parte del área rural. =1 hogar ubicado en el área urbana.
<i>Ingreso Per-cápita del hogar</i>	Ingreso monetario del hogar en proporción a la cantidad de habitantes dentro del mismo.	Valor continuo, previo procesamiento de outliers y missing values
<i>Internet en casa</i>	Acceso al servicio de internet dentro del hogar.	=0 el hogar no tiene servicio de internet. =1 el hogar si cuenta con servicio de internet.

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla N° 13: Resultados Modelo de Heckman, inversa de Mills,**

	2006	2008	2011	2014
<i>Lambda λ</i> (Inversa de Mills)	-0.47 (-0.83)	0.38 (-0.45)	0.71 (-0.51)	-1.46 (-0.046)

**Fuente:** Elaboración Propia en base a cálculos realizados por el autor utilizando EH.

\*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ . Error Estándar entre paréntesis.

**Tabla N° 14: Modelos Estimados Segunda Etapa MC2E, año 2006.**

Variable (Rezago)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Colegio</i>	0.67*** (0.072)	0.82*** (0.092)	-0.54** (0.283)	-0.62 (0.29)	-0.35 (0.28)	-0.53 (0.28)	0.29** (0.13)
<i>Circunstancias Personales</i>							
<i>Genero</i>	.024 (0.018)						
<i>Indígena</i>	-.06*** (0.016)			.001 (0.028)			
<i>Circunstancias del Hogar</i>							
<i>Área</i>		.044* (0.024)					
<i>Internet</i>		-.092*** (0.029)		.046 (0.037)			
<i>Circunstancias de la Familia</i>							
<i>Hogar Biparental</i>			.055 (0.038)				.091*** (0.035)
<i>Tamaño del Hogar</i>			-.035*** (0.005)	-.034*** (0.006)	-.031*** (0.005)	-.032*** (0.005)	-0.30*** (0.005)
<i>Educación Madre</i>			.015*** (0.003)	.016*** (0.003)	.014*** (0.003)	.015*** (0.003)	.010*** (0.003)
<i>Educación Padre</i>			.015*** (0.005)	.016*** (0.005)	.014*** (0.005)	.015*** (0.005)	
<i>Ocupación del Jefe del Hogar</i>			-.049*** (0.015)	-.040*** (0.022)		-.048** (0.020)	
<i>Constante</i>	.41*** (0.016)	0.39*** (0.016)	.43*** (0.040)	.46*** (0.035)	.44*** (0.028)	.46*** (0.032)	.41*** (0.035)
<i>Observaciones</i>	3408	3408	3408	3408	3408	3408	3408
<i>R2</i>	0.43	0.39	0.47	0.45	0.5	0.47	0.50
<i>AIC</i>	5349.99	5571.52	5094.96	5190.44	4902.61	5082.37	4890.98
<i>BIC</i>	5374.53	5596.06	5137.89	5239.51	4933.28	5119.17	4921.65
<i>p-Value</i>							
<i>Test de Endogeneidad</i>	0.000	0.000	0.051	0.031	0.235	0.059	0.026
<i>Test de Sub-Estimación</i>	0.000	X	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Test de Débil Identificación.</i>	X		X	X	X	X	X
<i>Test de Sobre Identificación</i>	0.0003	0.045	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007

**Fuente:** Elaboración Propia en base a estimaciones realizadas utilizando EH.

\*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ . Error Estándar entre paréntesis. Test de endogeneidad, sub identificación, de identificación débil y sobre identificación aplicados.

**Tabla N° 15: Modelos Estimados Segunda Etapa MC2E, año 2008.**

<b>Variable (Rezago)</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>
<i>Colegio</i>	0.57*** (0.061)	0.74*** (0.09)	0.10 (0.286)	0.27 (0.20)	0.48*** (0.071)
<i>Circunstancias Personales</i>					
<i>Genero</i>	-0.012 (0.019)				
<i>Indígena</i>	-0.009*** (0.023)			-0.072*** (0.024)	-0.081*** (0.024)
<i>Circunstancias del Hogar</i>					
<i>Área</i>		-0.023 (0.028)			
<i>Internet</i>		-0.264*** (0.0758)		-0.096 (0.090)	
<i>Circunstancias de la Familia</i>					
<i>Hogar Biparental</i>			.041 (0.026)		
<i>Tamaño del Hogar</i>			-.017*** (0.006)	-.012*** (0.005)	-.010* (0.005)
<i>Educación Madre</i>			.010* (0.006)	.008 (0.005)	
<i>Educación Padre</i>			.005 (0.004)		
<i>Ocupación del Jefe del Hogar</i>			-.081*** (0.024)	-.058** (0.025)	-.046** (0.024)
<i>Constante</i>	.43*** (0.019)	0.36*** (0.014)	.43*** (0.041)	.49*** (0.032)	.49*** (0.032)
Observaciones	3000	3000	3000	3000	3000
R2	0.44	0.39	0.51	0.50	0.46
AIC	4592.415	4847.21	4175.06	4259.52	4471.17
BIC	4616.44	4871.24	4217.10	4301.57	4501.20
<b>p-Value</b>					
Test de Endogeneidad	0.000	0.000	0.649	0.147	0.000
Test de Sub-Estimación	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Test de Débil Identificación.	X	X	X	X	X
Test de Sobre Identificación	0.038	0.059	0.000	0.082	0.069

**Fuente:** Elaboración Propia en base a estimaciones realizadas utilizando EH.

\*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ . Error Estándar entre paréntesis. Test de endogeneidad, sub identificación, de identificación débil y sobre identificación aplicados. i) X se rechaza la hipótesis nula,  $\neq$  débil identificación.

**Tabla N° 16: Modelos Estimados Segunda Etapa MC2E, año 2011.**

Variable (Rezago)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Colegio</i>	.79*** (0.61)	0.94*** (0.088)	-0.26* (0.16)	-0.32* (0.12)	-.38* (0.20)	-.30** (0.16)	.19* (0.11)
<i>Circunstancias Personales</i>							
<i>Genero</i>	.030** (0.012)			.023* (0.012)	.023* (0.012)		
<i>Indígena</i>	-.031* (0.018)			.023 (0.018)			
<i>Circunstancias del Hogar</i>							
<i>Área</i>		.019 (0.012)					
<i>Internet</i>		-.213*** (0.044)		.137** (0.063)	.153** (0.067)		
<i>Circunstancias de la Familia</i>							
<i>Hogar Biparental</i>			.039 (0.026)				
<i>Tamaño del Hogar</i>			-.019*** (0.004)	-.018*** (0.004)	-.019*** (0.004)	-.019*** (0.004)	
<i>Educación Madre</i>			.015*** (0.002)	.010*** (0.012)	.016*** (0.002)	.017*** (0.002)	.015*** (0.002)
<i>Educación Padre</i>			.008*** (0.002)	.007*** (0.002)	.008*** (0.002)	.009*** (0.002)	
<i>Ocupación del Jefe del Hogar</i>			-.039*** (0.014)	-.044*** (0.015)	-.039*** (0.015)		
<i>Constante</i>	.40*** (0.011)	0.40*** (0.010)	.37*** (0.028)	.38*** (0.022)	.39*** (0.022)	.37*** (0.002)	.35*** (0.01)
Observaciones	6615	6615	6615	6615	6615	6615	6615
R2	0.426	0.396	0.493	0.48	0.48	0.48	0.50
AIC	10288.41	10617.91	9469.02	9525.28	9598.40	9531.54	9358.19
BIC	10315.6	10645.1	9516.60	9586.46	9652.78	9565.52	9378.58
<b>p-Value</b>							
Test de Endogeneidad	0.000	0.000	0.049	0.053	0.035	0.047	0.227
Test de Sub-Identificación.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Test de Débil Identificación.	X	X	X	X	X	X	X
Test de Sobre Identificación	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**Fuente:** Elaboración Propia en base a estimaciones realizadas utilizando

\*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ . Error Estándar entre paréntesis. Test de endogeneidad, sub identificación, de identificación débil y sobre identificación aplicados. i) X se rechaza la hipótesis nula, ≠ débil identificación.

**Tabla N° 17. Modelos Estimados Segunda Etapa MC2E, año 2014.**

<b>Variable</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>
Colegio	.66*** (0.052)	0.77*** (0.079)	0.18 (0.166)	0.55 (0.38)	0.71*** (0.065)
<i>Circunstancias Personales</i>					
Genero	.037*** (0.012)			.038*** (0.012)	-.039*** (0.012)
Indígena	-.022 (0.019)				
<i>Circunstancias del Hogar</i>					
Área		.050*** (0.028)		.054** (0.021)	.046*** (0.014)
Internet		-.166*** (0.026)		-.135** (0.061)	-.15*** (0.024)
Ingreso Per Cápita del Hogar				-.019 (0.017)	
<i>Circunstancias de la Familia</i>					
Hogar Biparental			.071*** (0.021)	.071*** (0.022)	-.074*** (0.022)
Tamaño del Hogar			-.015*** (0.003)	-.015*** (0.003)	-.013*** (0.004)
Educación Madre			.004** (0.006)	.002 (0.005)	
Educación Padre			.005*** (0.002)	.003 (0.005)	
Ocupación del Jefe del Hogar			-.012 (0.019)		
<i>Constante</i>	.38*** (0.011)	.37*** (0.057)	.35*** (0.025)	.44*** (0.12)	.34*** (0.026)
Observaciones	6774	6774	6774	6774	6774
R2	0.42	0.37	0.48	0.45	0.42
AIC	10392.94	10952.83	9632.27	10078.17	10444.63
BIC	10420.23	10986.93	9680.02	10146.38	10492.38
<b>p-Value</b>					
Test de Endogeneidad	0.000	0.000	0.3673	0.1739	0.000
Test de Sub-Estimación	0.000	X	0.000	0.000	0.000
Test de Débil Identificación.	X	0.015	X	X	X
Test de Sobre Identificación	0.046		0.000	0.000	0.007

**Fuente:** Elaboración Propia en base a estimaciones realizadas utilizando EH.

\*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ . Error Estándar entre paréntesis. Test de endogeneidad, sub identificación, de identificación débil y sobre identificación aplicados. i) X se rechaza la hipótesis nula, ☒ débil identificación.