



DESIGUALDAD EN EDUCACIÓN: EL CASO COLOMBIANO

AUTORES

ALEJANDRA MURILLAS OSORIO

MAGELEN SUDUPE JAPERSKAYA

DIANA ALEJANDRA TORRES MURCIA

DIRECTOR DEL PROYECTO

BEATRIZ EUGENIA GALLO CÓRDOBA

UNIVERSIDAD ICESI

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES

SANTIAGO DE CALI

2015

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. METODOLOGÍA.....	6
3. HECHOS ESTILIZADOS.....	11
3.1. BRECHAS EN LA EDUCACIÓN.....	11
3.1.1. Género	11
3.1.2. Estrato Socioeconómico.....	12
3.1.3. Discapacidad.....	13
3.1.4. Área donde vive el inscrito.....	15
3.1.5. Tipo del Colegio.....	16
3.1.6. Naturaleza del Colegio	16
3.1.7. Calendario.....	17
3.1.8. Etnia.....	18
3.1.9. Regiones.....	20
3.2. CURVA DE LORENZ Y COEFICIENTE DE GINI	22
3.2.1. Género	22
3.2.2. Estrato socioeconómico	23
3.2.3. Discapacidad.....	24
3.2.4. Área donde vive el inscrito.....	24
3.2.5. Tipo de colegio.....	25
3.2.6. Naturaleza del colegio	26
3.2.7. Calendario.....	27
3.2.8. Etnia.....	28
3.2.9. Regiones.....	29
3.3. ÍNDICE DE ATKINSON	30
3.3.1. Género	30
3.3.2. Estrato socioeconómico	32
3.3.3. Discapacidad.....	33
3.3.4. Área donde vive el inscrito.....	34
3.3.5. Tipo de colegio.....	35

3.3.6.	Naturaleza del colegio	36
3.3.7.	Calendario.....	36
3.3.8.	Etnia.....	37
3.3.9.	Regiones.....	39
4.	CONCLUSIÓN	41
5.	BIBLIOGRAFÍA.....	43

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el dominio de un segundo idioma como el inglés se ha convertido más que en un gusto, en una necesidad y herramienta para facilitar el desarrollo económico y social de un país como Colombia, tanto que autoridades gubernamentales han tomado medidas en el asunto en cuanto a que reconocen que el dominio del inglés es un asunto de competitividad para la población, muestra de ello es que este idioma es una asignatura obligatoria para la educación media. (Alonso, Gallo, & Torres, Universidad Icesi , 2012)

Asimismo, Colombia es vista en el escenario internacional como un país inequitativo en el cual la distribución de la riqueza se encuentra concentrada en una pequeña porción de la población. Así lo evidencia el informe de la ONU sobre desarrollo humano de 2011, que muestra que Colombia tiene la tercera peor desigualdad en la distribución de ingresos (medido por el coeficiente de Gini) entre las 129 economías de las que se tiene información, sólo superada por Haití y Angola (Domínguez, 2011). Esta situación causa gran preocupación acerca del camino en el que se está llevando la economía, así como también sobre la desigualdad de ingresos presente en la sociedad.

Dado lo anterior, es importante conectar estas dos temáticas, a fin de conocer el estado de la desigualdad en la educación bilingüe en Colombia, a través de los datos suministrados para la prueba SABER 11 del año 2013, tanto para el primer semestre como para el segundo, específicamente es de interés analizar el puntaje obtenido en la prueba de inglés para observar la existencia de diferencias entre categorías de diversas variables, comparar la desigualdad al interior de esas categorías y descomponer la desigualdad total entre categorías de esas variables.

Así pues, se calculan tres indicadores diferentes que permiten medir la desigualdad del puntaje de la prueba de inglés en SABER 11, estos son las brechas existentes en la educación, el coeficiente de Gini y curva de Lorenz y, por último, el índice de Atkinson. Cada indicador está medido teniendo en cuenta nueve variables de interés: género, estrato socioeconómico, discapacidad, área donde vive el inscrito, tipo de colegio (referente a si el colegio es bilingüe o no lo es), naturaleza del colegio (el colegio es oficial o privado), calendario del colegio, etnia a la que pertenece el inscrito y, finalmente, se tienen en cuenta la region donde vive la persona .

Por otro lado, es importante establecer que el presente documento hace un diagnóstico de la situación actual del bilingüismo para Colombia, el cual se espera

que pueda servir de base para la elaboración de futuras políticas públicas orientadas a la educación bilingüe.

En lo que sigue del documento, se hace una descripción de la metodología implementada, en donde se habla de los datos utilizados para realizar las estadísticas y se da una descripción de cada uno de los indicadores implementados, luego se muestran los hechos estilizados, cuya sección incluye el cálculo de cada indicador, así como las conclusiones en cuanto a comparación entre variables y categorías según sea el caso. Por último, se presentan las conclusiones finales, en donde se ultima de manera general los resultados obtenidos respecto a la desigualdad en la educación bilingüe para Colombia.

2. METODOLOGÍA

Es importante mencionar que para efectos de esta investigación se utiliza la base de datos suministrada por el ICFES para la prueba SABER 11. Ésta tiene como objetivo principal evaluar los conocimientos en matemáticas, lectura crítica, ciencias naturales y ciudadanas e inglés, para que estudiantes de undécimo grado y de educación media puedan acceder a la educación superior. Además, aparte de evaluar los conocimientos, es gracias a este examen que es posible monitorear la calidad de educación que brindan las instituciones de educación media a los estudiantes colombianos (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES, 2014).

Hecho énfasis en este aspecto, es necesario resaltar que en este proyecto se hace referencia únicamente a la prueba de inglés, en la cual se evalúan las habilidades de lectura, vocabulario y gramática en la población colombiana que presenta el examen, divididas en 7 secciones que constan de 45 preguntas en total (López, Roper Pacheco, & Peralta, 2011). Asimismo, es importante establecer que la prueba de inglés permite clasificar a los estudiantes en niveles de acuerdo al Marco Común Europeo de Referencias para las Lenguas (MCERL) y el Ministerio de Educación Colombiano, tal como se muestra en la tabla 1 (Alonso, Casasbuenas, Gallo, & Torres, 2012).

Tabla 1: Niveles de referencia según el MCERL y el Ministerio de Educación.

Clasificación del Usuario	Nivel MCERL	Equivalencia en Colombia
Usuario Básico	A1	Principiante
	A2	Básico
Usuario Independiente	B1	Pre-intermedio
	B2	Intermedio
Usuario Competente	C1	Pre-avanzado
	C2	Avanzado

Fuente: Marco Común Europeo para las Lenguas y el Ministerio de Educación Nacional Colombiano

A partir de lo anterior y para el desarrollo de esta investigación se utilizan tres indicadores claves, divididos por secciones, que permiten conocer la desigualdad en el promedio de la prueba de inglés de SABER 11, estos son las brechas en la educación, el coeficiente de Gini y el índice de Atkinson, los cuales se explican detalladamente a continuación, en el mismo orden.

En la primera sección de este proyecto, se calculan las brechas en la educación. Para encontrarlas, se halla el promedio de cada categoría en los diferentes niveles

de desagregación, es decir si se está desagregando por la variable género, entonces se calcula el puntaje promedio tanto de hombre como de mujeres, y así sucesivamente para las demás variables (Filmer, January 2000). A partir de este resultado, se usa el test de Dunnett-Turkey-Kramer (DTK), con el cual se comparan los diferentes promedios obtenidos en cada una de las variables, asumiendo que las muestras son diferentes y que la población no tiene varianzas iguales. Para esta investigación, se utiliza un nivel de significancia del 5% (Lau, 2014). A continuación, se presenta las hipótesis respectivas:

$$H_0: u_i = u_j \quad (1.1)$$

$$H_1: u_i \neq u_j \quad (1.2)$$

Donde u_i y u_j representan las medias. Donde la hipótesis nula significa igualdad de medias, mientras que la hipótesis alternativa significa la no igualdad de medias.

Asimismo, para realizar esta prueba, se utiliza un nivel de confianza $1 - \alpha$, el cual indica que de cada 100 muestras en $(1 - \alpha) \times 100$ de ellas, cada uno de los intervalos contiene a su correspondiente diferencia de medias. (Porrás, 2008).

Por otra parte, para poder concluir acerca de esta prueba se verifica:

$$\text{Si } |\bar{y}_i - \bar{y}_j| \leq HSD \text{ entonces aceptar } H_0 \quad (1.3)$$

$$\text{Si } |\bar{y}_i - \bar{y}_j| > HSD \text{ entonces no aceptar } H_0 \quad (1.4)$$

Donde HSD permite comparar las medias de los t niveles de un factor después de haber rechazado la hipótesis nula de igualdad de medias.

Al aceptar la hipótesis nula se entiende que las parejas que se están comparando no tienen diferencias, mientras que al no aceptar hipótesis nula, se puede decir que efectivamente existe una diferencia significativa entre las mismas (Porrás, 2008).

Por último, se obtienen los límites (superior e inferior) con un nivel de confianza de 95%, para esta investigación, las comparaciones entre todas las parejas asociadas a cada variable se obtienen de la siguiente manera:

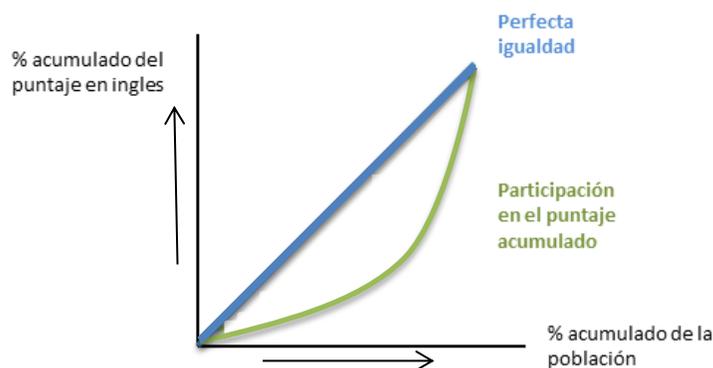
$$(\bar{y}_i - \bar{y}_j) - HSD \leq u_i - u_j \leq (\bar{y}_i - \bar{y}_j) + HSD \quad (1.5)$$

Si el intervalo no contiene el 0 se concluye que las medias u_i y u_j difieren significativamente entre sí.

Segundo, se calcula la razón para cada una de las diferentes variables. En este caso, se dividen los promedios hallados anteriormente para cada categoría específica. A partir de este resultado se llega a tres posibles conclusiones, si el resultado de esta división es igual a 1 existe una igualdad entre el resultado promedio de la variable que se está evaluando. Si es menor a 1, existe una desigualdad en el promedio de la prueba de inglés a favor de categoría que se encuentra en el denominador. Si es mayor a 1, existe una desigualdad en el promedio de la prueba de inglés a favor de la categoría que se encuentra en el numerador (Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación).

En la segunda sección, se emplean el coeficiente de Gini y la curva de Lorenz. La curva de Lorenz es un gráfico que representa la distribución del puntaje de la prueba de inglés en SABER 11 obtenido por los estudiantes que la presentaron, de manera que esta gráfica determina la relación existente entre el porcentaje acumulado de la población y el porcentaje acumulado del puntaje de la prueba de inglés para la población objeto de estudio, tal como se observa en el gráfico 1. Específicamente muestra el puntaje en la prueba de inglés obtenido frente a la cantidad acumulada de personas objeto de estudio, empezando a partir del estudiante que obtuvo menor puntaje de inglés en la prueba (Mundial, 2014).

Grafico 1: Curva de Lorenz



Fuente: Cálculos propios

Ahora bien, resulta necesario contar con una medida de la distancia de la diagonal de perfecta igualdad a la curva de Lorenz, dado que esta distancia es indicativa del grado de concentración. Una de estas medidas es el coeficiente de Gini, que se define como el área entre la curva de Lorenz y la línea de perfecta igualdad dividida por el área por debajo de la línea de perfecta igualdad. De modo que, la fórmula de cálculo del coeficiente de Gini (Lora, 2008) es:

$$G = 1 - \sum_i (Y_{i-1} + Y_i)(N_i - N_{i-1}) \quad (2.1)$$

Donde Y_i y N_i son los porcentajes acumulados del puntaje en inglés y perceptores respectivamente. Dicho coeficiente, toma valores entre cero y uno, siendo cero la igualdad perfecta y uno la desigualdad perfecta.

Es importante establecer que, cuando dos curvas de Lorenz se cruzan, no puede establecerse con claridad en cual caso es mayor la concentración. De esta forma, la curva de Lorenz provee un criterio de ordenamiento incompleto, o cuasiordenamiento, que no puede aplicarse a cualquier par de curvas (Lora, 2008). Para suplir esta deficiencia se usa el coeficiente de Gini, estimado a través de la curva de Lorenz.

Por último, en la tercera sección de esta investigación, se hace referencia al índice de Atkinson, el cual es una medida de “desigualdad que hace posible medir la desigualdad bajo diferentes juicios de valor” (Yitzhaki, 1983). Este índice “es una comparación entre dos distribuciones del ingreso: la distribución real, y una que generaría el mismo nivel de bienestar social que la real, pero ésta tiene el ingreso distribuido equitativamente” (Conrad, 1993).

El índice se determina a través de una función de bienestar social dada, con la cual se introduce el concepto de ingreso igualitariamente distribuido, (Yede). Este ingreso igualitariamente distribuido hace referencia al “ingreso que, si se distribuyera equitativamente proporcionaría el mismo nivel de utilidad que la distribución actual” (Mancero, 2011). Así, utilizando la función de utilidad propuesta por Atkinson (1970), que resulta invariable ante cambios proporcionales en la renta, el índice de Atkinson se define como:

$$A = 1 - \left[\sum_i \left(\frac{Y_i}{\mu} \right)^{1-\delta} f(Y_i) \right]^{\frac{1}{1-\delta}} \quad (3.1)$$

donde μ representa el ingreso medio actual, δ se refiere al grado de aversión a la desigualdad, es decir, un δ alto implica que la sociedad le asigna más peso a las transferencias de ingreso en la parte baja de la distribución.

El índice A está acotado entre 0 y 1, mientras más cerca esté a 0, más equitativa es la distribución del ingreso.

Este índice permite entender cuál es la proporción de la renta de la que podríamos prescindir para alcanzar el mismo nivel de utilidad actual, si el ingreso se distribuyera de manera equitativa. Es decir, si $A=0,3$, se puede eliminar el 30% del nivel de ingresos actual para obtener el mismo nivel de utilidad, si el 70% restante de renta se distribuyera de manera equitativa. “Este índice nos dice cuánto estamos dispuestos a perder para tener ingresos equitativos” (Bellú & Liberati, 2006).

Otra interpretación importante es que A es “el porcentaje de renta desperdiciada por la desigualdad existente y valorada en términos de una función de bienestar social” (Goerlich, 1998).

Este índice de desigualdad de la renta se aplica a la desigualdad en educación en el caso colombiano, específicamente al bilingüismo en inglés. Además, se calcula el índice y se examinan las diferencias existentes en el nivel de bilingüismo entre distintos niveles de desagregación.

El índice se puede descomponer en grupos, un claro ejemplo de esto es el estudio que realizó Dayioğlu & Başlevent (2006) en Turquía sobre alquileres imputados y su incidencia en la desigualdad regional, esto mediante “una descomposición por subgrupos del índice de Atkinson”.

3. HECHOS ESTILIZADOS

3.1. BRECHAS EN LA EDUCACIÓN

A continuación se muestra los resultados obtenidos en las brechas que existen en el puntaje de la prueba de inglés a partir de información suministrada por la base de datos SABER 11 en Colombia. A su vez, se usa como herramienta clave, el test de Dunnett-Turkey-Kramer, al mismo tiempo que se obtiene el promedio y la razón en cada nivel de desagregación.

3.1.1. Género

En la tabla 3.1.1.1. se puede encontrar el promedio en el puntaje de inglés en las pruebas SABER 11 que presentaron tanto los hombres como las mujeres. A partir de la prueba DTK, con un nivel de significancia del 5%, efectivamente se evidencia que el puntaje promedio en inglés de los hombres supera al de las mujeres en 0,512 puntos.

Tabla 3.1.1.1: Brechas por género

Género	Promedio
Hombres	44,883
Mujeres	44,370

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Tabla 3.1.1.2: Prueba DTK para género

	Diferencia	Intervalo inferior	Intervalo superior
Hombre-Mujer	0,513	0,441	0,585

Nivel de significancia del 5%

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Por otra parte, se puede encontrar en la tabla 3.1.1.3 que el índice de paridad de género (IPG) es inferior a 1, por lo tanto se entiende que existe desigualdad en el puntaje de la prueba de inglés en las pruebas SABER 11 a favor de los hombres.

Tabla 3.1.1.3: Razon por género

IPG	0,989
------------	-------

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

3.1.2. Estrato Socioeconómico

En la tabla 3.1.2.1 se observa el promedio en el puntaje de inglés en las pruebas SABER 11 que presentaron los estratos del 1 al 6. Entre los datos más significativos, se encuentra que a partir de la prueba DTK con un nivel de significancia del 5%, el puntaje promedio en la prueba de inglés del estrato 6 supera al del estrato 1 en 35,71 puntos. Asimismo, se puede encontrar una brecha de 33,08 y 28,32 puntos si se compara el estrato 6 con el 2 y el 3 respectivamente.

Hay que tener en cuenta que aun entre los estratos altos existen brechas amplias. Si se comparan el estrato 6 y el 4, se puede encontrar una brecha de 17,44 puntos, al igual que si se confronta el estrato 6 y 5 se puede hallar una brecha de 9,511 que a pesar de ser menor a la anterior, sigue siendo distante entre estratos.

Tabla 3.1.2.1: Brechas por estrato socioeconómico

Brechas por estrato socioeconómico	Promedio
Estrato 1	40,920
Estrato 2	43,550
Estrato 3	48,303
Estrato 4	59,187
Estrato 5	67,122
Estrato 6	76,633

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Tabla 3.1.2.2: Prueba DTK para estrato socioeconómico

	Diferencia	Intervalo inferior	Intervalo superior
Estrato 2-Estrato 1	2,630	2,563	2,697
Estrato 3-Estrato 1	7,384	7,269	7,499
Estrato 4-Estrato 1	18,267	17,942	18,592
Estrato 5-Estrato 1	26,202	25,636	26,768
Estrato 6-Estrato 1	35,713	35,027	36,399
Estrato 3-Estrato 2	4,754	4,633	4,875
Estrato 4-Estrato 2	15,637	15,310	15,964
Estrato 5-Estrato 2	23,572	23,005	24,139
Estrato 6-Estrato 2	33,083	32,397	33,770
Estrato 4-Estrato 3	10,883	10,543	11,224
Estrato 5-Estrato 3	18,819	18,244	19,393
Estrato 6-Estrato 3	28,330	27,636	29,023
Estrato 5-Estrato 4	7,935	7,285	8,586
Estrato 6-Estrato 4	17,446	16,689	18,204
Estrato 5-Estrato 4	9,511	8,623	10,399

Nivel de significancia del 5%

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

De igual forma, en la tabla 3.1.2.3 es notable que a medida que aumenta el estrato se encuentra que el puntaje promedio en la prueba de inglés aumenta. Se puede resaltar que existe una desigualdad a favor de los estratos 4,5 y 6, teniendo como referencia el promedio de la prueba de inglés.

Tabla 3.1.2.3: Razon por estratos

Razon	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
Estrato 1	0	0,940	0,847	0,691	0,610	0,534
Estrato 2		0	0,902	0,736	0,649	0,568
Estrato 3			0	0,816	0,720	0,630
Estrato 4				0	0,882	0,772
Estrato 5					0	0,876
Estrato 6						0

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

3.1.3. Discapacidad

En la tabla 3.1.3.1 se puede encontrar el promedio en el puntaje de inglés en las pruebas SABER 11 que presentaron tanto las personas que presentan alguna

discapacidad como las que no presentan ninguna. A partir de la prueba DTK, con un nivel de significancia del 5%, efectivamente se evidencia que el puntaje promedio en la prueba de inglés de no discapacitados supera el puntaje promedio de los discapacitados en 10,19 puntos.

Tabla 3.1.3.1: Brechas por discapacidad

Discapacidad	Promedio
Discapacitado	34,445
Sin discapacidad	44,635

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Tabla 3.1.3.2: Prueba DTK por discapacidad

	Diferencia	Intervalo inferior	Intervalo superior
Discapacitado-No discapacitado	-10,190	-11,045	-9,336

Nivel de significancia del 5%

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Es necesario resaltar que en la tabla 3.1.3.3 que la razón entre las personas discapacitadas frente a las que no lo son es de 0,771, se observa que existe desigualdad en el promedio de la prueba de inglés entre las personas que presentan la prueba SABER 11 a favor de las personas que no sufren ninguna discapacidad, teniendo como base el promedio de la prueba de inglés.

Tabla 3.1.3.3: Razon por discapacidad

Razon	Discapacitado	No discapacitado
Discapacitado	0	0,772
No discapacitado	1,296	0

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

3.1.4. Área donde vive el inscrito

En la tabla 3.1.4.1 se puede encontrar el promedio en el puntaje de inglés en las pruebas SABER 11 que presentaron tanto las personas que residen en las cabeceras municipales como las que residen en el área rural. A partir de la prueba DTK, con un nivel de significancia del 5%, consecuentemente se encuentra que el puntaje promedio en la prueba de inglés de las personas que residen en las cabeceras municipales supera el puntaje promedio de las personas que residen en un área rural en 7,38 puntos.

Tabla 3.1.4.1: Brechas por área donde vive en inscrito

Área Económica en la que reside	Promedio
Cabecera municipal	55,519
Rural	48,133

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Tabla 3.1.4.2: Prueba DTK por área donde vive en inscrito

	Diferencia	Intervalo inferior	Intervalo superior
Rural-Cabecera municipal	-7,386	-7,761	-7,011

Nivel de significancia del 5%

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Por otra parte, se encuentra que en la tabla 3.1.4.3 que la razón entre las personas que residen un área rural frente a las que viven en una cabecera municipal en es de 0,866, lo cual quiere decir que existe desigualdad en el promedio de la prueba de inglés a favor de las personas que residen en una cabecera municipal, teniendo como referencia el promedio de la prueba de inglés.

Tabla 3.1.4.3: Razon por área donde vive

Razon	0,867
--------------	-------

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

3.1.5. Tipo del Colegio

En la tabla 3.1.5.1 se puede encontrar el promedio en el puntaje de inglés en las pruebas SABER 11 que presentaron tanto las personas pertenecen a un colegio bilingüe como las que no. A partir de la prueba DTK, con un nivel de significancia del 5%, evidentemente se observa que el puntaje promedio en la prueba de inglés de las personas que hacen parte de un colegio bilingüe excede el puntaje promedio de las personas no pertenecen en 18,22 puntos.

Tabla 3.1.5.1: Brechas por tipo de colegio

Tipo de Colegio	Promedio
Colegio es bilingüe	62,900
Colegio no es bilingüe	44,672

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Tabla 3.1.5.2: Prueba DTK por tipo de colegio

	Diferencia	Intervalo inferior	Intervalo superior
Colegio es bilingüe-Colegio no es bilingüe	18,228	17,753	18,702

Nivel de significancia del 5%

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Asimismo, se encuentra que en la tabla 3.1.5.3 que la razón entre las personas que no pertenecen a una institución bilingüe frente a las que sí es de 0,710, lo cual quiere decir que existe desigualdad a favor de las personas que hacen parte de un colegio bilingüe, tomando como fuente el promedio de la prueba de inglés.

Tabla 3.1.4.3: Razon por tipo de colegio

Razon	0,710
--------------	--------------

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

3.1.6. Naturaleza del Colegio

En la tabla 3.1.6.1 se puede encontrar el promedio en el puntaje de inglés en las pruebas SABER 11 que presentaron tanto las personas pertenecen a un colegio oficial como las que no. A partir de la prueba DTK, con un nivel de significancia del

5%, concretamente se muestra que el puntaje promedio en la prueba de inglés de las personas que no hacen parte de un colegio oficial deja atrás al puntaje promedio de las personas que si lo hacen en 7,20 puntos.

Tabla 3.1.6.1: Brechas por naturaleza del colegio

Naturaleza del Colegio	Promedio
Oficial	42,588
No Oficial	49,797

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Tabla 3.1.6.2: Prueba DTK por naturaleza del colegio

	Diferencia	Intervalo inferior	Intervalo superior
Oficial-No Oficial	-7,209	-7,289	-7,129

Nivel de significancia 5%

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

De igual forma, se encuentra que en la tabla 4.1.6.3 que la razón entre las personas que pertenecen a una institución oficial frente a las que no es de 0,855, lo cual quiere decir que existe desigualdad en el promedio de la prueba de inglés a favor las personas que no pertenecen de un colegio oficial, haciendo alusión al promedio de la prueba de inglés.

Tabla 3.1.6.3: Razon por naturaleza del colegio

Razon	0,855
--------------	--------------

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

3.1.7. Calendario

En la tabla 3.1.7.1 se puede encontrar el promedio en el puntaje de inglés en las pruebas SABER 11 que presentaron tanto las personas pertenecen a un colegio de tipo calendario A, como las de calendario B y calendario Flexible. A partir de la prueba DTK, con un nivel de significancia del 5%, es evidente que el puntaje promedio en la prueba de inglés de las personas que pertenecen a un tipo de calendario B, supera al de las personas que hacen parte de instituciones de tipo de calendario A y Flexible en 18,92 y 23,93 puntos respectivamente.

Tabla 3.1.7.1: Brechas por tipo de calendario

Colegio por Calendario	Promedio
Calendario A	44,978
Calendario B	63,908
Calendario Flexible	39,977

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Tabla 3.1.7.2: Prueba DTK por tipo de calendario

	Diferencia	Intervalo inferior	Intervalo superior
Calendario B-Calendario A	18,930	18,539	19,320
Calendario Flexible-Calendario A	-5,002	-5,073	-4,931
Calendario Flexible-CalendarioB	-23,931	-24,325	-23,538

Nivel de significancia del 5%

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

De igual forma, se encuentra que en la tabla 3.1.7.3 que la razón entre las personas que pertenecen a una institución de tipo de calendario A frente a las de tipo de calendario B es de 0,7037. También, la razón entre las personas que pertenecen a una institución de tipo de calendario Flexible frente a las de tipo de calendario B es de 0,625 lo cual quiere decir que existe desigualdad en el promedio de la prueba de inglés a favor de las personas que pertenecen a un colegio de tipo de calendario B en los dos casos, teniendo como base el promedio de la prueba de inglés.

Tabla 3.1.7.3: Razon por tipo de calendario

Razon	Calendario A	Calendario B	Calendario F
Calendario A	0	0,704	1,125
Calendario B	1,421	0	1,599
Calendario Flexible	0,889	0,626	0

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

3.1.8. Etnia

En la tabla 3.1.8.1 se puede encontrar el promedio en el puntaje de inglés en las pruebas SABER 11 que presentaron las diferentes etnias. A partir de la prueba DTK, con un nivel de significancia del 5%, se puede afirmar que el puntaje promedio en la prueba de inglés de la comunidad gitana supera el de las comunidades negras, la comunidad raizal, y la indígena en 12,38, 1,07 y 11,29

puntos. Esto quiere decir que existe un menor brecha entre la comunidad gitana y la comunidad raizal, que entre la comunidad gitana y las comunidades negras e indígenas.

Tabla 3.1.8.1: Brechas por etnia

Etnias	Promedio
Comunidades Negras	40,307
Raizal(Isleño)	51,619
Indígenas	41,397
Gitanos	52,695
Otros	43,797

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Tabla 3.1.8.2: Prueba DTK por etnia

	Diferencia	Intervalo inferior	Intervalo superior
Gitanos-Comunidades negras	12,389	6,506	18,271
Indígenas-Comunidades negras	1,091	0,888	1,294
Otros-Comunidades negras	4,597	4,469	4,725
Raizal-Comunidades negras	11,313	9,613	13,012
Indígenas-Gitanos	-11,298	-17,050	-5,546
Otros-Gitanos	-7,792	-13,542	-2,042
Raizal-Gitanos	-1,076	-7,060	-4,908
Otros-Indígenas	3,506	3,341	3,671
Raizal-Indígenas	10,222	8,557	11,887
Raizal-Otros	6,716	5,053	8,379

Nivel de significancia del 5%

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Es necesario resaltar que en la tabla 3.1.8.3 que la razón entre la comunidad gitana frente a la comunidad raizal es de 0,979. Esto quiere decir que existe desigualdad en el promedio de la prueba de inglés a favor de la comunidad gitana. Del mismo modo se presenta desigualdad a favor de la comunidad gitana a comparación de las comunidades negras e indígenas, las cuales presentan una razón de 0,764 y 0,785 respectivamente, teniendo como base el promedio de la prueba de inglés.

Tabla 3.1.8.3: Razon por etnias

Razon	Comunidades Negras	Raizal	Indígenas	Gitanos
Comunidades Negras	0	0,781	0,974	0,765
Raizal(Isleño)	1,281	0	1,247	0,980
Indígenas	0,802	0,802	0	0,786
Gitanos	1,273	1,021	1,273	0

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

3.1.9. Regiones

En la tabla 3.1.9.1 se puede encontrar el promedio en el puntaje de inglés en las pruebas SABER 11 que se presentaron en las diferentes regiones. Se puede encontrar que la región con un promedio más alto a comparación de las demás es la Insular. Sin embargo, hay que tener en cuenta que ésta solo cuenta con un departamento. En segundo lugar, se encuentra la región Andina con un promedio de 45,73. Seguida se halla la región Pacífico con un promedio de 43,73. En cuarto lugar, se encuentra la región de Orinoquía con un promedio de 43,19. Luego se evidencia la región Caribe con 42,505, y por último la región Amazonia con 41,87. A partir de la prueba DTK, con un nivel de significancia del 5%, se puede afirmar que existen una brechas entre la región Andina y la región Amazonia, Pacífico, Orinoquía y Caribe de 3,86, 1,99, 2,53, 3.22 puntos respectivamente.

Tabla 3.1.9.1: Brechas por regiones

Regiones	Promedio
Andina	45,732
Amazonía	41,871
Insular	50,983
Caribe	42,506
Orinoquía	43,195
Pacífico	43,733

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

Tabla 3.1.9.2: Prueba DTK por regiones

	Diferencia	Intervalo inferior	Intervalo superior
Andina-Amazonia	3,860	3,656	4,065
Caribe-Amazonia	0,634	0,422	0,847
Insular-Amazonia	9,112	7,666	10,558
Orinoquía-Amazonia	1,324	1,066	1,582
Pacífico-Amazonia	1,862	1,643	2,082
Caribe-Andina	-3,226	-3,326	-3,126
Insular-Andina	5,251	3,817	6,685
Orinoquía-Andina	-2,536	-2,713	-2,359
Pacífico-Andina	-1,998	-2,112	-1,884
Insular-Caribe	8,477	7,039	9,916
Orinoquía-Caribe	0,690	0,503	0,877
Pacífico-Caribe	1,228	1,099	1,356
Orinoquía-Insular	-7,788	-9,230	-6,345
Pacífico-Insular	-7,250	-8,686	-5,813
Pacífico-Orinoquía	0,538	0,344	0,732

Nivel de significancia del 5%

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

De igual forma, en la tabla 3.1.9.3 se observa que la razón entre la región de Amazonia, Caribe, Orinoquía y Pacífica frente a la Andina es de 0.91, 0.92, 0.94 y 0.95 respectivamente, lo cual quiere decir que existe desigualdad en el promedio de la prueba de inglés a favor de la región Andina. No obstante, la razón entre la región Andina y la región Insular es de 0.89, lo cual representa que hay desigualdad en la prueba de inglés a favor de la región Insular, por lo tanto existen brechas mayores entre la región Insular y las regiones de Amazonia, Caribe, Orinoquía y Pacífica en comparación con la región Andina.

Tabla 3.1.9.3: Razon por regiones

Razon	Andina	Amazonas	Insular	Caribe	Orinoquía	Pacífico
Andina	0	1,092	0,897	1,076	1,059	1,046
Amazonas	0,916	0	0,821	0,985	0,969	0,957
Insular	1,115	1,218	0	1,199	1,180	1,166
Caribe	0,929	1,015	0,834	0	0,984	0,972
Orinoquía	0,945	1,032	0,847	1,016	0	0,988
Pacífico	0,956	1,044	0,858	1,029	1,012	0

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013

3.2. CURVA DE LORENZ Y COEFICIENTE DE GINI

En esta sección, se presentan los resultados calculados para el coeficiente de Gini en cuanto al puntaje de la prueba de inglés a partir de información suministrada por la base de datos SABER 11 del año 2013 se refiere. A su vez, se presenta la curva de Lorenz para cada nivel de desagregación, la cual cuando sea posible se usa como mecanismo para comparar y definir que variable es más desigual, siguiendo el criterio de comparación que se expone en la sección de Metodología, en caso de que no se cumpla este criterio, se compara en base a los resultados obtenidos por el coeficiente de Gini.

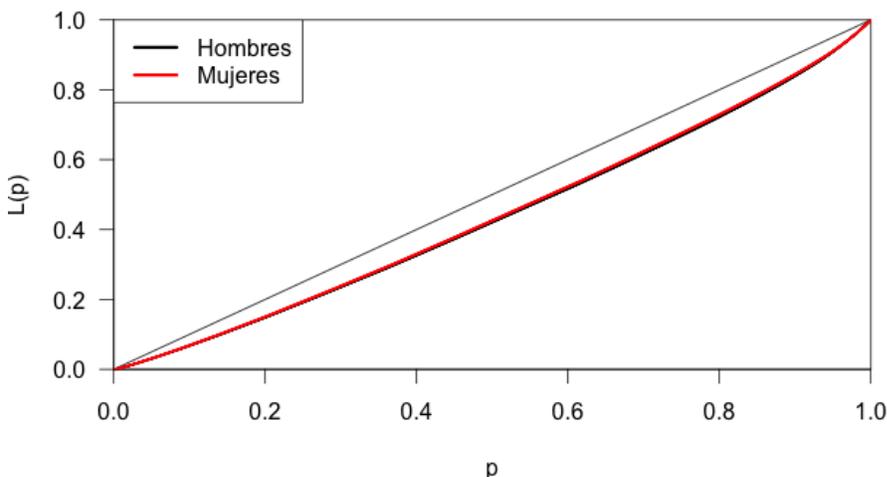
Así las cosas, se analiza cada nivel de desagregación por separado, como sigue:

3.2.1. Género

El coeficiente de Gini obtenido para los hombres es de 0,123 y para las mujeres es de 0,116. Sin embargo, La curva de Lorenz presentada en el gráfico 2 muestra que las curvas se superponen de modo que no es posible realizar una comparación entre las variables, es decir que no se puede afirmar que un género es más desigual que otro a través de esta herramienta.

Sin embargo, al comparar los coeficientes de Gini por separado, se puede afirmar que la desigualdad en el puntaje en inglés de la prueba de inglés en SABER 11 es mayor para los hombres que para las mujeres.

Gráfico 2: Curva de Lorenz por género



Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

3.2.2. Estrato socioeconómico

El coeficiente de Gini para cada uno de los seis estratos se muestra en la tabla 4.2.2. Por otro lado, la curva de Lorenz se muestra en el gráfico 3, como se puede ver las curvas se cruzan y se superponen de tal modo que no es posible hacer una comparación entre estratos a partir de este elemento.

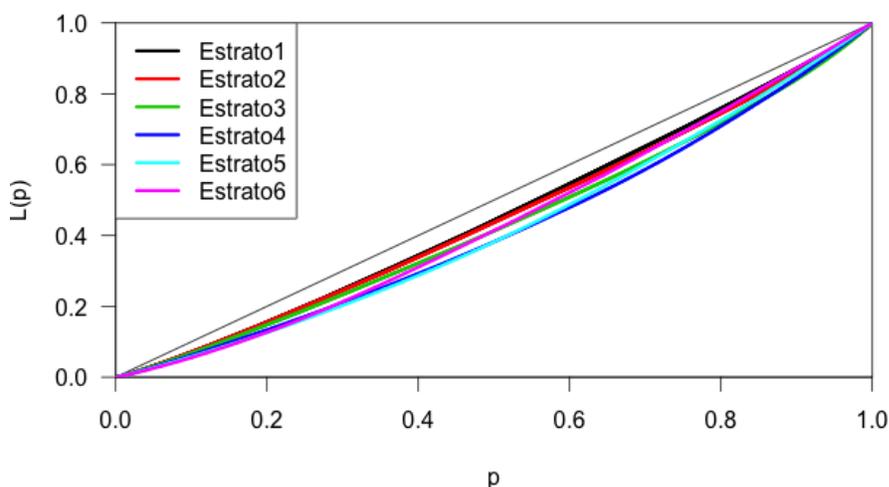
No obstante, al analizar los coeficientes de Gini, se puede decir que el estrato 4 presenta la mayor desigualdad respecto a los demás estratos y el estrato 1 es el que menor desigualdad en el desempeño de la prueba de inglés en SABER 11 presenta.

Tabla 4.2.2: Coeficiente de Gini por estrato socioeconómico

Estrato	Gini
1	0,084
2	0,098
3	0,130
4	0,162
5	0,156
6	0,122

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

Gráfico 3: Curva de Lorenz por estrato socioeconómico



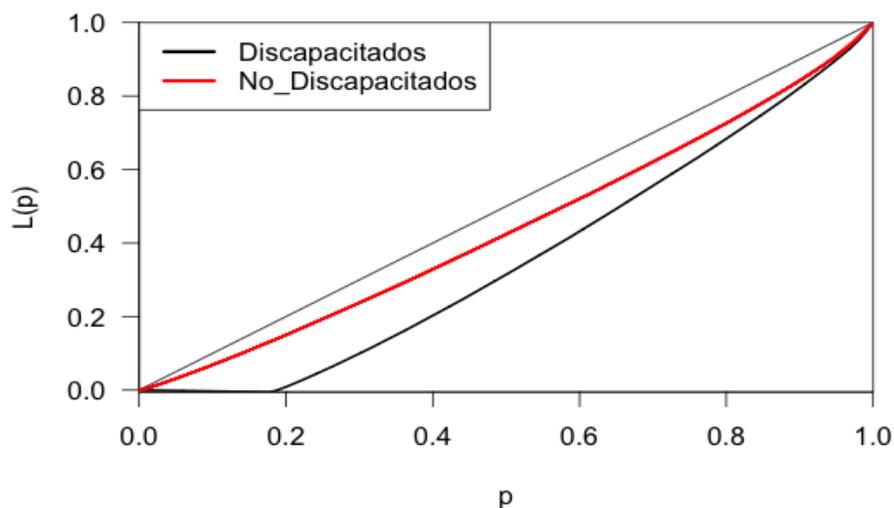
Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

3.2.3. Discapacidad

En cuanto a la discapacidad, es necesario clasificar a los inscritos en discapacitados y no discapacitados, los primeros incluyen a aquellas personas con discapacidad cognitiva, baja visión, sordo ceguera, invidencia, discapacidad motriz y con sordera (requiera o no interprete de señas). De tal modo que el coeficiente de Gini hallado para aquellas personas no discapacitados es de 0,119, mientras que para discapacitados fue de 0,280.

Dado que se cumple el criterio de comparación de las curvas de Lorenz, se puede afirmar que los discapacitados presentan una mayor desigualdad o son más desiguales en cuanto al puntaje de inglés de la prueba SABER 11, en comparación con los no discapacitados. Lo anterior se puede observar gráficamente a través de la Curva de Lorenz por discapacidad (gráfico 4) y también a partir de los resultados obtenidos en el coeficiente de Gini.

Gráfico 4: Curva de Lorenz por discapacidad



Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

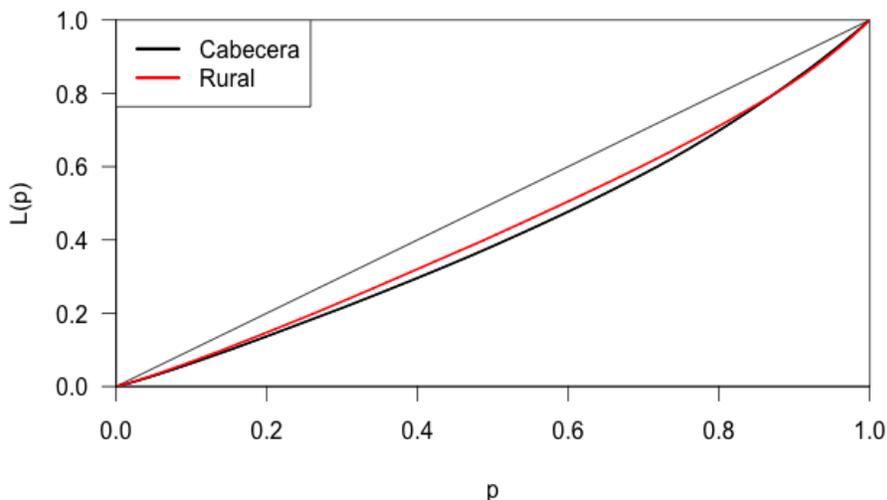
3.2.4. Área donde vive el inscrito

Respecto a las áreas donde vive el estudiante, cabeceras cuenta con un coeficiente de Gini igual a 0,164, mientras que el área rural tiene un coeficiente de Gini de 0,136 para la desigualdad en el puntaje en inglés. No obstante, dado que las curvas se cruzan para los percentiles altos y también para los percentiles bajos

no es posible realizar una comparación entre las variables a partir de la curva de Lorenz, tal como se evidencia en el gráfico 5.

Al analizar los coeficientes de Gini anteriormente enunciados se puede decir que en las cabeceras municipales hay mayor desigualdad en el resultado en inglés de la prueba SABER 11 que en la zona rural.

Gráfico 5: Curva de Lorenz por área donde vive el inscrito



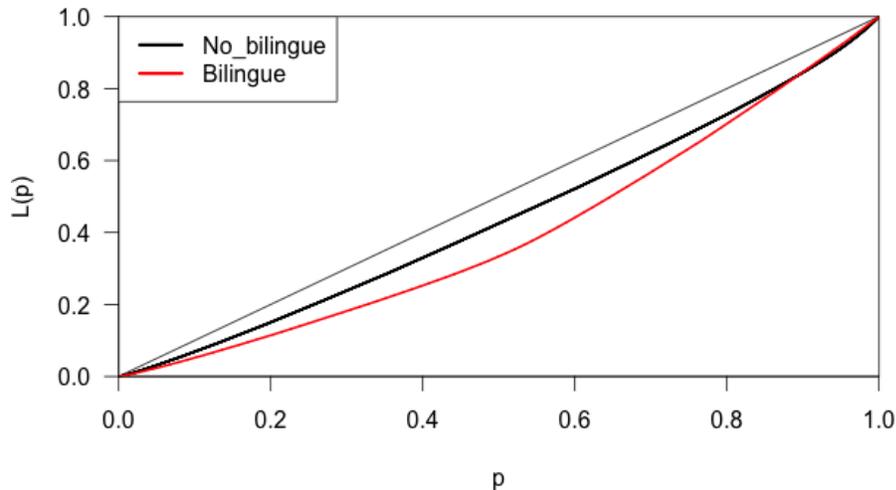
Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

3.2.5. Tipo de colegio

Para tipo de colegio, se encuentra que el coeficiente de Gini para la desigualdad en el puntaje de inglés para SABER 11 es de 0,116 para colegios no bilingües, mientras que para colegios bilingües, el coeficiente de Gini encontrado es de 0,203. Del mismo modo, no es posible hacer comparaciones entre aquellos colegios que son bilingües y los que no lo son a partir del criterio de comparación de la curva de Lorenz, puesto que como se puede evidenciar en el gráfico 6, las curvas que representan las variables estudiadas se cortan para los percentiles altos.

Mientras que a partir de los coeficientes de Gini, se puede decir que en los colegios bilingües hay una mayor desigualdad en el puntaje de inglés obtenido, que en aquellos colegios que no lo son.

Gráfico 6: Curva de Lorenz por el tipo de colegio



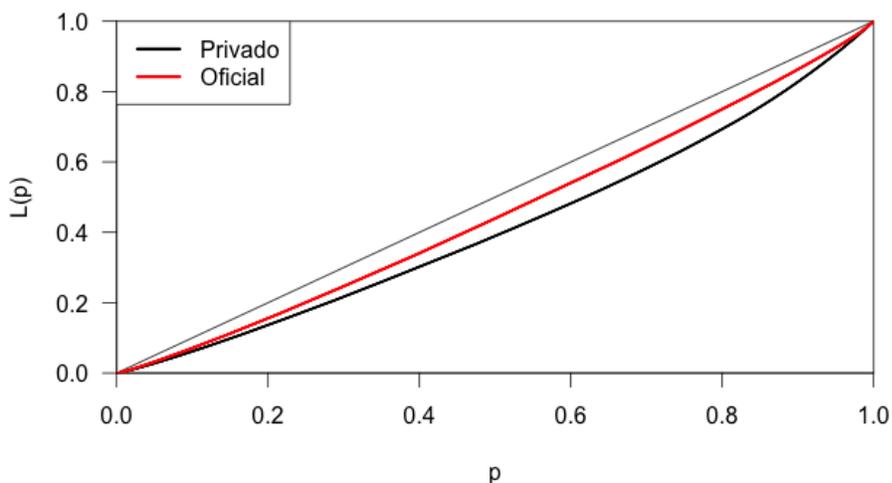
Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

3.2.6. Naturaleza del colegio

El coeficiente de Gini obtenido para colegios no oficiales es de 0,164, mientras que para colegios oficiales es de 0,091. Partiendo del gráfico 7, no es posible realizar una comparación para determinar cuál es más desigual, debido a que las curvas se cruzan tanto para percentiles altos como bajos.

Por otro lado, al analizar los coeficientes de Gini se puede decir que los colegios no oficiales o privados son más desiguales respecto a los puntajes obtenidos en inglés que los colegios oficiales.

Gráfico 7: Curva de Lorenz por la naturaleza del colegio



Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

3.2.7. Calendario

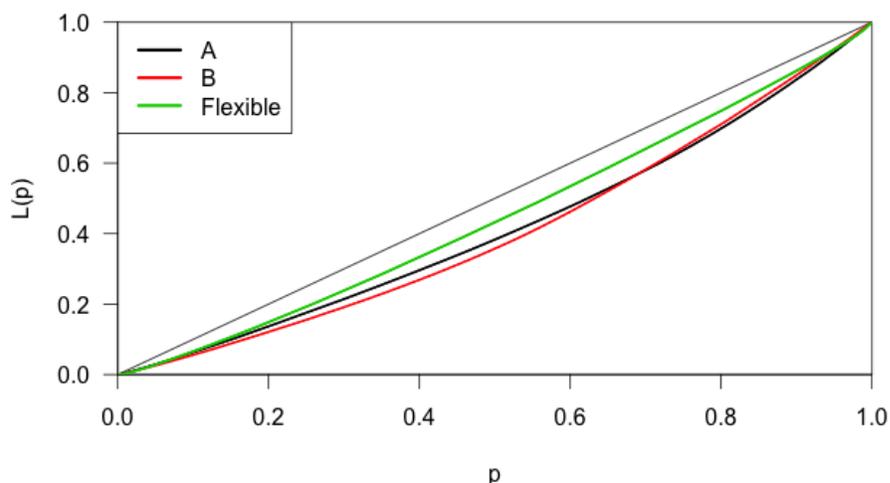
El coeficiente de Gini para los calendarios A, B Y Flexible se presenta en la tabla 2.2.7. Sin embargo, no se cumple el criterio de comparación para la curva de Lorenz, pues al cruzarse las curvas tal y como se muestra en el gráfico 8, no es posible concluir acerca de cuál de los calendarios presenta una mayor desigualdad. Pero, al comparar los coeficientes de Gini obtenidos, se puede decir que en los colegios de calendario A existe una mayor desigualdad en el desempeño de la prueba de inglés, mientras que los colegios de calendario flexible son los que presentan menor desigualdad en este tema.

Tabla 2.2.7: Coeficiente de Gini por calendario

Calendario	Gini
A	0,112
B	0,182
Flexible	0,102

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

Gráfico 8: Curva de Lorenz calendario del colegio



Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

3.2.8. Etnia

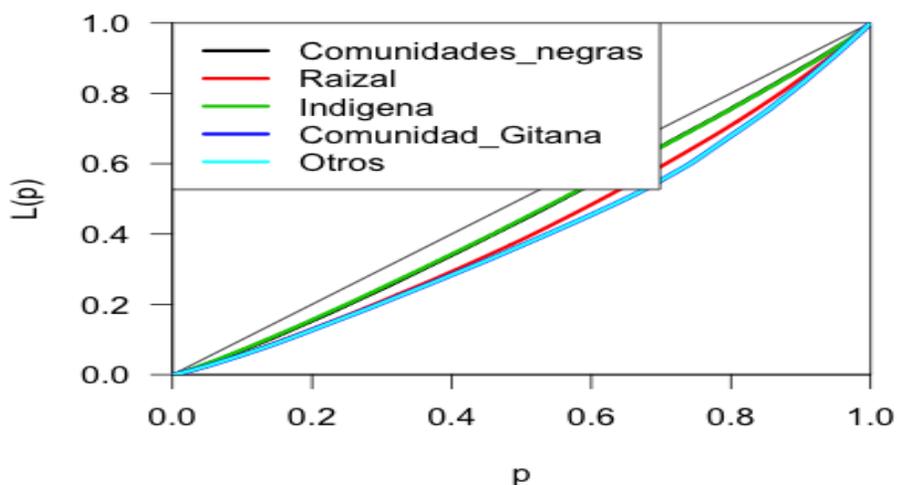
El coeficiente de Gini por etnia se muestra en la tabla 2.2.8. Ahora bien, es importante establecer que no se puede concluir acerca de qué etnia es más desigual comparada con las demás tomando como base la curva de Lorenz, debido a que al cruzarse las curvas, se incumple el criterio de comparación de esta herramienta. (Ver gráfico 9). No obstante, al tomar como base los coeficientes de Gini, se puede inferir que la comunidad gitana tiene mayor desigualdad en el puntaje de la prueba de inglés en SABER 11, seguida de la comunidad raizal, luego están Otros, posteriormente las comunidades negras y finalmente se puede decir que la etnia que presenta menor desigualdad es la indígena.

Tabla 2.2.8: Coeficiente de Gini por etnias

Etnia	Gini
Comunidades negras	0,090
Raizal	0,162
Indígenas	0,087
Gitanos	0,193
Otros	0,107

Fuente: Cálculos propias a partir de SABER 11, 2013.

Gráfico 9: Curva de Lorenz por etnia



Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

3.2.9. Regiones

Los coeficientes de Gini para cada región se presentan en la tabla 2.2.9. Sin embargo, como no se cumple el criterio de comparación de la curva de Lorenz, según el gráfico 10, no es posible comparar las regiones para determinar cuál de ellas es la que presenta mayor desigualdad en comparación a las demás regiones.

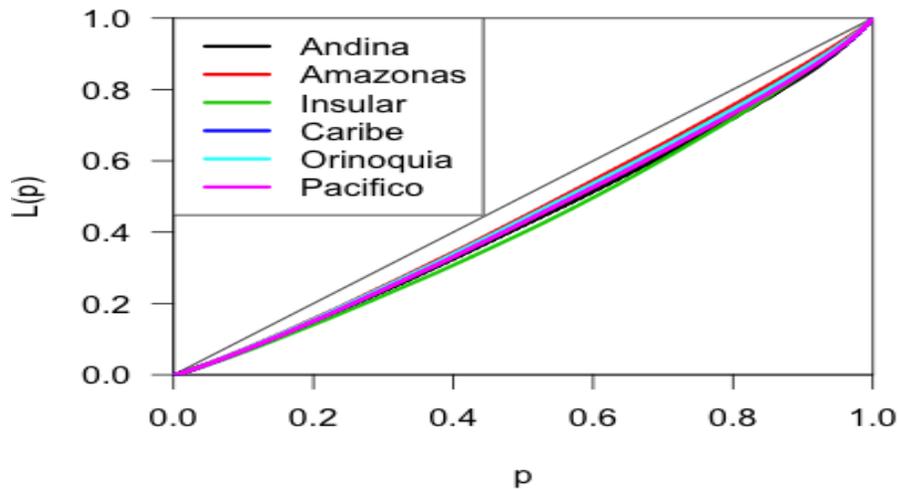
Aunque, según los coeficientes de Gini, la región Insular es la que mayor desigualdad en el desempeño en la prueba de inglés presenta, seguido de la región Andina, Pacífico, la región Caribe, Orinoquía y finalmente se encuentra la región Amazonia en donde se encuentra la menor desigualdad en el puntaje de la prueba de inglés en el examen SABER 11 desagregado por regiones en Colombia.

Tabla 2.2.9: Coeficiente de Gini por regiones

Regiones	Gini
Andina	0,125
Amazonia	0,086
Insular	0,143
Caribe	0,110
Orinoquia	0,097
Paicifico	0,113

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

Gráfico 10: Curva de Lorenz por regiones



Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

3.3. ÍNDICE DE ATKINSON

A continuación se presentan los resultados del índice de Atkinson, previamente explicado, para cada uno de los niveles de desagregación. Tomando dos parámetros de aversión a la desigualdad, 0,25 hace que el índice se vuelve más sensible a cambios en la cola superior de la distribución, mientras que 0,75 indica que el grupo de personas analizadas le dan una mayor importancia a las transferencias en la parte inferior de la distribución, es decir que son relativamente más aversos a la desigualdad que los que tienen una aversión del 0,25.

3.3.1. Género

Para empezar se analiza el índice de Atkinson entre géneros. En la tabla de cada sección se encuentran los cálculos realizados para diferentes niveles de aversión.

Tabla 3.3.1: Índice de Atkinson por género

Parámetro	Masculino	Femenino
0	0	0
0,25	0,007	0,003
0,5	0,014	0,013
0,75	0,021	0,011
1	1	1

Fuente: cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

Las mujeres que tienen una aversión a la desigualdad de 0,25 tienen un índice de 0,003, lo que quiere decir que para las mujeres cuyo parámetro de aversión hace al índice más sensible en la cola superior de la distribución, 0,34% es el porcentaje del puntaje promedio en inglés que desperdician debido a la desigualdad existente, quedando el bienestar social de la misma manera actual siempre y cuando el porcentaje restante se distribuya de manera equitativa.

Para los hombres con el mismo nivel de aversión a la desigualdad, se desperdicia un 0,72% de su puntaje promedio en inglés, mientras que el bienestar social permanece igual que ahora, repartiendo de manera equitativa el resto del puntaje. Aquí podemos ver claramente que, teniendo en cuenta el mismo nivel de aversión, los hombres pueden reducir su puntaje en un porcentaje mayor que las mujeres.

Por otro lado, si se habla de mujeres con un parámetro de aversión de 0,75, es decir, que el índice se hace más sensible en la cola inferior de la distribución, se podría reducir un 1,104% su puntaje promedio en inglés y permanecería el nivel de bienestar social igual que el actual, si el resto de puntaje se distribuyera de manera equitativa.

En cuanto a los hombres, con un nivel de aversión igual que el de las mujeres anteriormente mencionado, se podría reducir un 2,121% su puntaje promedio en inglés permaneciendo el bienestar social como está hoy, si se reparte de manera equitativa el resto de puntaje en inglés. Se encuentra que esta diferencia entre hombres y mujeres es mucho mayor para niveles de aversión más altos, los hombres pueden reducir su puntaje promedio de inglés en mayor porcentaje que las mujeres.

3.3.2. Estrato socioeconómico

En esta sección se analizan los resultados obtenidos en la tabla número 3.3.2 sobre los índices para cada nivel de aversión en cuanto a estratos socioeconómicos.

Tabla 3.3.2: Índice de Atkinson por estrato socioeconómico

Parámetro	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
0	0	0	0	0	0	0
0,25	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,007
0,5	0,007	0,009	0,014	0,020	0,019	0,014
0,75	0,011	0,014	0,022	0,030	0,029	0,021
1	1	1	1	1	1	0,029

Fuente: cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

Para personas que presentan un nivel de aversión que hace al índice más sensible en la cola superior de la distribución, se tiene que: las personas de estrato socioeconómico 1 podrían reducir su puntaje promedio de inglés en un 0,33% quedando con el mismo nivel de bienestar social, siempre y cuando el resto se reparta de manera equitativa en la sociedad; Mientras que las personas de estrato 2 reducirían su puntaje en 0,443%; Las personas de estrato 3 lo harían en un 0,732%.

Las personas de estrato 4, con las mismas características anteriormente mencionadas, disminuirían en un 1,007%; Las de estrato 5 disminuirían su puntaje en 0,952%; Finalmente, las personas de estrato socioeconómico 6 podrían disminuir su puntaje promedio en 0,676% quedando con el mismo nivel de bienestar social, siempre y cuando el excedente se reparta de manera equitativa. Algo que cabe resaltar es la tendencia creciente del porcentaje desde el estrato 1 hasta el 4, también es importante mirar la gran diferencia que existe entre el estrato 1 y el 4, mientras que la diferencia entre el 1 y el 6 no es tan grande.

Para las personas con una mayor aversión a la desigualdad, es decir, aquellas que le dan una mayor importancia a las transferencias de puntaje en la zona baja de la distribución, se observa que: las de estrato 1, podrían reducir su puntaje obtenido en inglés en un 1,104% permaneciendo el nivel de bienestar social constante, siempre y cuando el resto de puntaje se reparta de manera equitativa; Para las personas de estrato 2, se podría reducir un 1,361% su puntaje promedio en inglés; Para las de estrato 3 sería un 2,158%.

Las personas de estrato 4 con las mismas características, reducirían en un 3,003% su puntaje promedio de inglés; Para las personas de estrato 5 este porcentaje sería 2,946%; Mientras que para las personas de estrato 6 con las características anteriormente mencionadas, se podría disminuir su puntaje

promedio en inglés en 2,131%, siempre y cuando el puntaje restante se distribuya de manera equitativa, se tiene el mismo nivel de bienestar social actual. Aquí se ve de nuevo la tendencia creciente del estrato 1 hasta el estrato 4, la diferencia entre estos dos estratos es amplia, mientras que la diferencia entre el estrato 1 y el 6, a pesar de ser grande, no lo es tanto como entre el 1 y el 4.

3.3.3. Discapacidad

Para el análisis de este nivel de desagregación, se tuvieron en cuenta las siguientes discapacidades: sordoceguera, invidencia, motricidad, cognitiva, baja visión y, sordo con y sin intérprete.

Se reunieron estas discapacidades con el objetivo de comparar con los puntajes de los estudiantes que no presentan ninguna de estas discapacidades.

Tabla 3.3.3: Índice de Atkinson por discapacidad

Parámetro	Discapacitado	No discapacitado
0	0	0
0,25	0,007	0,007
0,5	0,014	0,013
0,75	0,023	0,020
1	1	1

Fuente: cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

Para las personas que tienen una aversión a la desigualdad de 0,25, esto es que el índice sea más sensible en la cola superior de la distribución: el porcentaje de puntaje que podrían reducir los que tienen alguna discapacidad es de 0,670%; Para las personas que no tienen ninguna discapacidad el porcentaje en que podría reducirse el puntaje promedio, siempre manteniendo el bienestar social si se reparte el resto de puntaje de manera equitativa, es de 0,681%. Algo que vale la pena resaltar es que la diferencia no grande.

Para los estudiantes que tienen un nivel de aversión a la desigualdad de 0,75, esto quiere decir que el índice se vuelve más sensible en la parte inferior de la distribución: aquellos que presentan alguna discapacidad, el porcentaje en que podría reducirse su puntaje promedio de inglés es 2,341%; Mientras que para las personas que no presentan ninguna discapacidad, este porcentaje es de 2,026%, de tal manera que el bienestar social se mantiene en el nivel actual si el porcentaje restante de puntaje se distribuye de una manera equitativa.

De nuevo, podemos ver que la diferencia es más grande para las personas con un grado de aversión alto a comparación con las de un grado bajo, sin embargo, no es amplia esta diferencia.

3.3.4. Área donde vive el inscrito

En esta sección, se hace referencia a si la vivienda del estudiante queda en área rural o en una cabecera municipal.

Tabla 3.3.4 Índice de Atkinson por área donde vive el inscrito

Parámetro	Cabecera municipal	Área rural
0	0	0
0,25	0,011	0,008
0,5	0,021	0,016
0,75	0,031	0,024
1	1	0,031

Fuente: cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

Para las personas que tienen un nivel de aversión a la desigualdad de 0,25, de manera que le dan más importancia a las transferencias en la parte alta de la distribución, se obtienen los siguientes resultados: aquellos que viven en cabeceras municipales, podrían reducir su puntaje promedio obtenido en las pruebas SABER 11 en un 1,068% de manera tal que se mantiene el bienestar social actual, si el resto de puntaje se distribuye de manera equitativa.

Mientras que para las personas que viven en áreas rurales, este porcentaje es menor, ellos podrían reducir su puntaje en 0,824% de tal manera que se obtenga el mismo nivel de bienestar social actual, si se distribuye el porcentaje restante de puntaje en inglés de manera equitativa. Esto quiere decir que el precio que pagan las cabeceras municipales por la desigualdad, comparado con el que pagan las áreas rurales (índice más cercano a 0) es más alto, en otras palabras, las cabeceras municipales “desperdician” más puntaje que las áreas rurales.

Por otro lado, para las personas con un parámetro de aversión a la desigualdad de 0,75, es decir, aquellas que hacen que el índice se vuelva más sensible en la cola inferior de la distribución, se tiene que: las que viven en cabeceras municipales, podrían reducir su puntaje promedio de inglés en un 3,147%.

Mientras que las personas que viven en áreas rurales lo podrían reducir en un 2,371%, recordando que el bienestar social queda en el mismo nivel actual si el puntaje restante se distribuye de manera equitativa. Como podemos ver, el

porcentaje que podrían reducir las personas de cabeceras municipales es mayor al de las que viven en áreas rurales.

3.3.5. Tipo de colegio

En esta sección se hace referencia a si el colegio es bilingüe o no.

Tabla 3.3.5: Índice de Atkinson por tipo de colegio

Parámetro	Bilingüe	No Bilingüe
0	0	0
0,25	0,017	0,006
0,5	0,034	0,013
0,75	0,051	0,019
1	1	1

Fuente: cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

Para personas que tienen un nivel de aversión a la desigualdad que hace al índice más sensible en la cola superior de la distribución, se tiene que: las personas que estudian en colegios bilingües podrían disminuir su puntaje promedio de inglés en un 1,665% manteniendo el bienestar social en el nivel actual, siempre y cuando el puntaje restante se distribuya de manera equitativa.

Mientras que el porcentaje que podrían reducir su puntaje las personas que no estudian en colegios bilingües es de 0,641%. Se puede observar que el porcentaje de puntaje que pueden disminuir las personas que estudian en colegios no bilingües es mucho menor que el de las personas que si tiene la oportunidad de estudiar en uno.

Para los estudiantes que presentan un parámetro de aversión a la desigualdad de 0,75, esto implica que el índice se vuelve más sensible en la cola inferior de la distribución: el puntaje que podrían reducir los que estudian en colegios bilingües es de 5,084%.

Mientras que las personas que no estudian en colegios bilingües podrían hacerlo en 1,907% manteniendo el nivel de bienestar social actual si se hace una distribución de manera equitativa del porcentaje de puntaje restante. La diferencia entre estas personas es aún más notable, es decir, los estudiantes de colegios bilingües pueden disminuir su puntaje promedio en inglés en un porcentaje mucho mayor que los estudiantes de colegios no bilingües.

3.3.6. Naturaleza del colegio

La naturaleza del colegio hace referencia a si éste es oficial o privado.

Tabla 3.3.6: Índice de Atkinson por naturaleza del colegio

Parámetro	Oficial	No Oficial
0	0	0
0,25	0,004	0,011
0,5	0,008	0,022
0,75	0,012	0,034
1	1	1

Fuente: Cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

Para los estudiantes que presentan un nivel de aversión a la desigualdad de 0,25, para el cual el índice se vuelve más sensible en la cola superior de la distribución, se tiene que: los estudiantes que pertenecen a colegios oficiales, podrían reducir un 0,396% su puntaje obtenido en inglés.

Mientras que para los estudiantes de colegios que no son oficiales se tiene que podrían reducir un 1,125% sus puntajes de inglés, manteniendo el mismo nivel de bienestar social actual si se distribuye de manera equitativa el puntaje restante.

Algo que vale la pena resaltar es que el porcentaje que las personas de colegios no oficiales pueden reducir su puntaje en inglés, es considerablemente mayor que el porcentaje de las de colegios oficiales, teniendo la misma aversión a la desigualdad.

Para estudiantes con una aversión a la desigualdad relativamente más alta, es decir aquellos que le dan más importancia a las transferencias de puntaje en la cola inferior de la distribución, se tiene que: aquellos de colegios oficiales el porcentaje que podrían reducir su puntaje en inglés es de 1,228%.

Para estudiantes pertenecientes a colegios no oficiales, el porcentaje que pueden reducir su puntaje en inglés es evidentemente más alto 3,351%, esto siempre y cuando se distribuya el puntaje restante de manera equitativa, lo que permite que el bienestar social se mantenga en el nivel actual. Aquí se hace más profunda la diferencia entre los estudiantes de colegios oficiales y los que no estudian en éstos.

3.3.7. Calendario

En la siguiente tabla se encuentran los resultados del índice para los diferentes calendarios, dados distintos parámetros de aversión a la desigualdad.

Tabla 3.3.7: Índice de Atkinson por calendario

Parámetro	Calendario A	Calendario B	Flexible
0	0	0	0
0,25	0,006	0,013	0,005
0,5	0,012	0,026	0,011
0,75	0,017	0,039	0,018
1	1	1	1

Fuente: cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

Para este primer grupo, se tiene que éstas personas presentan un parámetro de aversión a la desigualdad de 0,25, es decir, que el índice se vuelve más sensible en la cola superior de la distribución, se obtienen los siguientes resultados: las personas de calendario A podrían reducir su puntaje promedio de inglés 0,590%; Mientras que las personas de calendario B podrían hacerlo en un 1,288%; Finalmente, los estudiantes de calendario flexible reducirían su puntaje en 0,533% manteniendo siempre el mismo nivel de bienestar social si los puntajes restantes se distribuyen de manera equitativa.

La diferencia entre calendario A y B es grande, mientras que existe cierto parecido en los porcentajes de puntaje que podrían reducir los estudiantes que asisten a colegios en calendario A y los estudiantes de colegios con calendario flexible.

Para este segundo grupo de estudiantes, cuyo parámetro de aversión de 0,75, es decir que vuelve el índice más sensible en la cola inferior de la distribución, se tiene que: en calendario A se podría reducir su puntaje promedio de inglés en 1,724% manteniendo el nivel de bienestar actual y repartiendo los puntajes restantes de manera equitativa; Para estudiantes de calendario B con las mismas características de aversión, se podría reducir su puntaje en 3,920%; Para los estudiantes de calendario flexible este porcentaje es de 1,845%.

De nuevo se observa que la diferencia más notoria es entre calendario A y B, los estudiantes de colegios con calendario A pueden reducir su puntaje en un porcentaje mucho menor que los de calendario B. Es decir, que los estudiantes de calendario B “desperdician” más puntaje en inglés que los de calendario A y flexible.

3.3.8. Etnia

En cuanto a las diferentes etnias colombianas, reunimos en un grupo llamado “indígenas” a los siguientes grupos: Paez, Sikuani, Arhuaco, Emberá, Guambiano, Pijao, Wayúu, Zenú, Pasto, Cancuamo, Inga, Tucano, Huitoto y Cubeo.

Tabla 3.3.8: Índice de Atkinson por etnias

Parámetro	Indígenas	Comunidades negras	Raizal	Gitana	Otro
0	0	0	0	0	0
0,25	0,004	0,004	0,011	0,015	0,006
0,5	0,007	0,008	0,022	0,030	0,011
0,75	0,011	0,013	0,036	0,044	0,017
1	1	1	1	0,058	1

Fuente: cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

Para este primer grupo, el parámetro de aversión a la desigualdad es de 0,25, esto quiere decir que el índice es más sensible a transferencias de puntaje en inglés en la cola superior de la distribución, teniendo en cuenta esto, se tiene que: las personas pertenecientes a cualquiera de estos grupos indígenas el porcentaje de puntaje promedio obtenido en inglés que podrían reducir, quedando en el mismo nivel el bienestar social si se reparte de manera equitativa los puntajes restantes, es de 0,363%; Para los estudiantes pertenecientes a una comunidad negra este porcentaje es de 0,399%.

Para los pertenecientes a comunidades raizales este porcentaje es 1,086%; Para los pertenecientes a comunidades gitanas, este porcentaje es 1,504%; Mientras que para personas que no se identifican con ninguna de las anteriores etnias mencionadas el porcentaje en que podría reducir su puntaje promedio en inglés es de 0,559%.

Se observa que los raizales y gitanos son los que tienen una gran diferencia respecto a los otros grupos étnicos, lo que refleja que para estos grupos el “precio” a pagar por la desigualdad es más alto, en comparación a los demás.

Para este segundo grupo, las personas tienen un parámetro de aversión a la desigualdad de 0,75, es decir, el índice se vuelve más sensible en la cola inferior de la distribución, dado esto, se tiene que: personas pertenecientes a alguna de las etnias indígenas el porcentaje de puntaje promedio en inglés que podrían reducir es de 1,149%; En cuanto a personas pertenecientes a comunidades negras 1,330% es el porcentaje en que podrían reducir su puntaje promedio de inglés.

Para personas pertenecientes a comunidades raizales éste porcentaje es 3,605%; Para los estudiantes que se identificaron a sí mismos como gitanos, este porcentaje es 4,400%; Finalmente, para las personas que no se identifican con ninguna de las etnias mencionadas, este porcentaje es de 1,694%, todos estos resultados siempre sujetos a que el bienestar social se mantiene en el nivel actual, si se distribuye el porcentaje restante de puntajes de manera equitativa.

En este caso podemos ver que cuando se analiza con un parámetro de aversión al riesgo que le da una mayor importancia a las transferencias de puntaje en la cola inferior de la distribución, los que más podrían reducir su puntaje promedio obtenido en inglés son los gitanos y los raizales, al igual que para los de aversión a la desigualdad que le da una mayor importancia a las transferencias en la zona alta de la distribución.

3.3.9. Regiones

La tabla 3.3.9 ilustra los resultados del índice para las distintas regiones de Colombia, tomando varios niveles del parámetro de aversión.

Tabla	3.3.9:	Índice de Atkinson por regiones				
Parámetro	Amazonas	Andina	Caribe	Insular	Orinoquía	Pacífico
0	0	0	0	0	0	0
0,25	0,004	0,007	0,006	0,009	0,004	0,006
0,5	0,007	0,014	0,012	0,017	0,009	0,012
0,75	0,011	0,021	0,018	0,028	0,014	0,019
1	1	1	1	1	1	1

Fuente: cálculos propios a partir de SABER 11, 2013.

Personas con parámetro de aversión a la desigualdad de 0,25, es decir, aquellas que hacen al índice más sensible en la parte alta de la distribución, se tiene que: las que viven en la región amazónica, podrían reducir su puntaje promedio obtenido en inglés en un 0,352%, manteniendo el nivel de bienestar social actual si se reparten de manera equitativa los puntajes restantes; Mientras que para los estudiantes que viven en la región Andina, este porcentaje es 0,724%; Para personas que viven en la región Caribe, el porcentaje es 0,603%.

Las personas que viven en la región Insular pueden reducir su puntaje en 0,852%; Para personas de la región Orinoquía este porcentaje es de 0,447%; Finalmente, para personas que viven en la región Pacífico el porcentaje que podrían reducir su puntaje promedio obtenido en inglés, manteniendo el bienestar en el nivel actual si se distribuye de manera equitativa el puntaje restante, en 0,622%. Algo que vale la pena resaltar es la diferencia considerable entre la región amazónica y la Insular.

Para personas que tienen un nivel de aversión a la desigualdad de 0,75, es decir, éstas personas hacen que el índice se vuelva más sensible en la cola inferior de la distribución, pues le dan más importancia a las transferencias de puntaje en esa parte de la distribución, se tiene que: las que viven en la región amazónica, podrían reducir su puntaje promedio obtenido en inglés en un 1,130%; Mientras

que las pertenecientes a la región Andina, pueden hacerlo en un 2,134%; Aquellas que viven en la región Caribe reducirían su puntaje en 1,819%.

Las personas que viven en la región Insular, lo disminuirían en 2,820%; Las personas que pertenecen a la región Orinoquía podrían reducirlo en un 1,355%; Finalmente, las personas de la región Pacífico podrían disminuir su puntaje un 1,906%. Todo lo anterior manteniendo el nivel actual de bienestar social, si se distribuye de manera equitativa el puntaje promedio de inglés restante.

De nuevo se observa que la región Insular difiere de manera considerable a la región Amazonas, esto quiere decir que el “precio” que paga la región Insular, en términos de bienestar es superior al que paga la región amazónica.

4. CONCLUSIÓN

A lo largo de esta investigación, se realiza un diagnóstico de la situación actual del bilingüismo para Colombia, partiendo de los resultados obtenidos en la prueba de inglés en el examen de Estado SABER 11, para el año 2013, calculando tres diferentes indicadores de desigualdad, como lo son Brechas en la educación, Coeficiente de Gini y Curva de Lorenz, además del Índice de Atkinson

Así pues, a partir de los resultados obtenidos respecto a cada nivel de desagregación, se puede concluir que en cuanto a género, se encuentra una brecha de 0,512 puntos a favor del género masculino. Para el coeficiente de Gini y el índice de Atkinson, los hombres presentan mayor desigualdad en el puntaje de la prueba de inglés en SABER 11. Haciendo énfasis en el estrato socioeconómico y al comparar el estrato 6 con el estrato 1, se puede encontrar una gran brecha de 35,71 puntos. Asimismo, si se compara este mismo estrato con el 3 y 4 presenta una brecha de 28,32 y de 17,42 puntos respectivamente; Además, tanto para el coeficiente de Gini como para el índice de Atkinson, se tiene que el estrato 4 es el que mayor desigualdad presenta, en cambio el estrato 1 es el que tiene menos desigualdad en los resultados obtenidos en la prueba SABER 11 para inglés.

Seguidamente, para discapacidad, se presenta una brecha de 10,19 puntos entre personas no discapacitadas y las que sí lo son; a su vez, tanto para el índice de Atkinson como para el coeficiente de Gini se encuentra que las personas que presentan algún tipo de discapacidad tienen una desigualdad mayor en los resultados derivados de la prueba de inglés, en comparación con las personas sin ningún tipo de discapacidad. De otro lado y con relación al área donde vive el inscrito, se evidencia una brecha de 7,38 puntos si se compara a las personas que residen en una cabecera municipal frente a las que residen en el área rural. La mayor desigualdad en el puntaje promedio de la prueba de inglés en SABER 11, se encuentra en las personas que residen en las cabeceras, tanto para el coeficiente de Gini como para el índice de Atkinson.

En cuanto al tipo de colegio, se presenta una brecha de 18,22 puntos a favor de los colegios bilingües; Así, para el coeficiente de Gini y el índice de Atkinson se tiene que los colegios bilingües son los que mayor desigualdad presentan en la prueba de inglés a comparación de los colegios no bilingües. Del mismo modo, para la naturaleza del colegio, se evidencia una brecha de 7,20 puntos a favor de los colegios no oficiales; por otra parte, se observa que para el coeficiente de Gini y para el índice de Atkinson los colegios no oficiales muestran mayor desigualdad en el puntaje de inglés de la prueba SABER 11.

Ahora bien, con respecto al calendario del colegio, al comparar un colegio de calendario tipo B con respecto a otro de calendario tipo A y Flexible, se encuentra brechas de 18,92 y 23,93 puntos respectivamente. El índice de Atkinson y el coeficiente de Gini, tienen como resultado que los colegios de calendario tipo B presentan una desigualdad mayor en el puntaje de inglés en las pruebas SABER 11. En cuanto a etnias, las brechas más significativas que se pueden encontrar ocurren al comparar la comunidad gitana con las comunidades negras e indígenas pues estas presentan diferencias de 12,38 y 11,29 puntos respectivamente. El coeficiente de Gini y el índice de Atkinson presentan mayor desigualdad en la comunidad gitana tomando como base el puntaje de inglés en las pruebas SABER 11.

Por último, se encuentra que en relación con regiones, las brechas más significativas se encuentran al comparar la región Insular con las regiones Andina, Caribe y Amazonia, con 5,25, 8,47 y 9,11 puntos respectivamente; por otra parte, el índice de Atkinson y el coeficiente de Gini presentan que la región más desigual es la Insular con respecto al puntaje promedio de la prueba de inglés en las pruebas SABER 11.

Después de enunciar las conclusiones particulares, se encuentra evidencia de que el coeficiente de Gini y el índice de Atkinson permiten llegar a conclusiones similares.

Finalmente, teniendo en cuenta que el dominio de un segundo idioma, en especial el inglés, se ha convertido en una herramienta crucial para enfrentar los desafíos y las oportunidades que se plantean en el día a día, se puede decir que el dominio de esta lengua se convierte en un factor clave para el desarrollo de una región competitiva, por lo cual es tarea del gobierno de turno innovar en políticas que permitan crear condiciones de igualdad al mismo tiempo que se avanza en la cobertura en educación de un mayor número de personas, de tal suerte que el bilingüismo sea una herramienta para la construcción de una región mucho más competitiva (Alonso, Gallo, & Torres, Universidad Icesi, 2012). Se espera que los resultados obtenidos en este proyecto sean de utilidad para que las autoridades competentes tomen medidas en asuntos de política pública referente a la desigualdad en la educación bilingüe en Colombia.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, J. C., Casasbuenas, P., Gallo, B. E., & Torres, G. (2012). *Universidad Icesi*. Obtenido de Bilingüismo en Santiago de Cali: Análisis de los resultados de las Pruebas SABER 11 y SABER PRO :
http://www.icesi.edu.co/cienfi/bilinguismo/images/stories/Bilinguismo_en_Santiago_de_Cali.pdf
- Alonso, J. C., Gallo, B. E., & Torres, G. (13 de 12 de 2012). *Universidad Icesi*. Obtenido de Elementos para la construcción de una política pública de bilingüismo en el Valle del Cauca: un análisis descriptivo a partir del censo ampliado de 2005:
https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/rt/printerFriendly/1529/html
- Atkinson, A. B. (1970). On the measurement of inequality. *Journal of economic theory*.
- Bellú, L. G., & Liberati, P. (2006). Policy Impacts on Inequality Welfare based Measures of Inequality The Atkinson Index. *EasyPol*.
- Castillo, A. J. (2010). *Métodos Estadísticos con R y R Commander*. Obtenido de Universidad de Jaén: <http://web.udl.es/Biomath/Bioestadistica/R/Introduccion/RRCmdrv20.pdf>
- Conrad, C. A. (1993). A different approach to the measurement of income inequality. *Review of Black Political Economy*.
- CRAN. (15 de febrero de 2012). *Universidad Icesi*. Obtenido de <http://www.icesi.edu.co/CRAN/web/packages/reldist/reldist.pdf>
- CRAN. (29 de agosto de 2013). *Package "reldist"*. Obtenido de <http://cran.r-project.org/web/packages/reldist/reldist.pdf>
- Dayioğlu, M., & Başlevent, C. (2006). Imputed Rents and Regional Income Inequality in Turkey: A Subgroup Decomposition of the Atkinson Index. *Regional Studies*.
- Domínguez, J. C. (3 de 11 de 2011). *Portafolio*. Obtenido de <http://www.portafolio.co/economia/colombia-solamente-supera-haiti-y-angola-desigualdad>
- Educación, A. d. (Septiembre de 2013). *Gini al SIMCE: Una aplicación del índice de Gini a los puntajes de las pruebas*. Obtenido de https://s3-us-west-2.amazonaws.com/documentos-web/Papers/2013_09_Gini_al_Simce.pdf
- Filmer, D. (January 2000). The Structure of Social Disparities in Education. En T. W. Bank.

- Goerlich, F. J. (1998). *DESIGUALDAD, DIVERSIDAD Y CONVERGENCIA: (ALGUNOS) INSTRUMENTOS DE MEDIDA*. Valencia, España: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, S.A.
- Gradín, C., & Río, C. d. (2001). *LA MEDICIÓN DE LA DESIGUALDAD*. Universidad de Vigo .
- Heshmati, A. (2004). *Inequalities and Their Measurement* . IZA .
- Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (s.f.). *Proporción de niñas con respecto a niños en educación primaria y secundaria (%)*.
Obtenido de Banco Mundial:
<http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.ENR.PRSC.FM.ZS>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES*. (11 de 11 de 2014). Obtenido de <http://www.icfes.gov.co/exámenes/saber-11o/objetivos>
- Lau, M. K. (2 de 1 de 2014). *Package DTK*. Obtenido de <http://cran.r-project.org/web/packages/DTK/DTK.pdf>
- López, A. A., Roper Pacheco, J., & Peralta, J. C. (19 de 8 de 2011). *Estudio de validez del examen de Estado*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/folios/n34/n34a07>
- Lora, E. (2008). *Técnicas de medición económica*. Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A. .
- Mancero, X. (2011). *Comisión Económica para América Latina*. Recuperado el Marzo de 2014, de <http://www.eclac.cl/>
- Mundial, G. B. (2014). *Índice de Gini* . Obtenido de Banco Mundial:
<http://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI>
- OECD. (2010). *PISA 2009 Results Overcoming Social Background*. Obtenido de Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume II): <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091504-en>
- OECD, B. M. (2012). *Evaluaciones de políticas nacionales de Educación*. Obtenido de La Educación superior en Colombia: <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/Evaluaciones%20de%20pol%C3%ADticas%20nacionales%20de%20Educaci%C3%B3n%20-%20La%20Educaci%C3%B3n%20superior%20en%20Colombia.pdf>
- Plate, D. (2012-08-09). *Inequality and Concentration Indices and Curves*.
- Porras, A. M. (2008). *DISEÑO ESTADÍSTICO DE EXPERIMENTOS*. Obtenido de Comparaciones múltiples:
<http://www.ugr.es/~bioestad/guiaspss/practica7/ArchivosAdjuntos/ComparacionesMultiples.pdf>
- Sorribas, A. (enero de 2013). *introduccion al analisis grafico con ggplot2*. Obtenido de <http://web.udl.es/Biomath/Bioestadistica/R/Grafics/ggplot2.pdf>

UNESCO. (s.f.). *Proporción de niñas con respecto a niños en educación primaria y secundaria (%)*.

Obtenido de Banco Mundial:

<http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.ENR.PRSC.FM.ZS>

Vélez, C. E., Azevedo, J. P., & Posso, C. (2010). *Oportunidades para los niños colombianos: cuánto avanzamos en esta década*. Obtenido de Banco Mundial:

file:///C:/Users/Mally/Documents/lcesi/8%20Semestre/PDG/PDGI/educacion%20y%20desigualdad.pdf

Wales, N. P.-T. (2014). *A new decomposition of the Gini coefficient among groups and its interpretation with applications to Australia*. Springer .

Yitzhaki, S. (1983). *On an extension of the Gini Inequality Index*. International Economic Review.

Zeileis, A., & Kleiber, C. (21 de Julio de 2014). *Measuring Inequality, Concentration, and Poverty*.