

Caracterización de los beneficiarios de los programas Ser Pilo Paga y Generación E en Santander
(2014-2019)

Reinaldo Gómez Rodríguez

Trabajo de Grado para Optar el título de Especialista en Estadística

Director

Carlos Alfonso Mantilla Duarte

Magíster en Estadística

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ciencias

Escuela de Matemáticas

Especialización en Estadística

Bucaramanga

2020

Dedicatoria (Opcional)

A mis Hijas: Angelica Melissa, Adriana Marcela, Leidy Graciela y mi nieta Isabela.

A mis padres: Agustín y Graciela

A mi esposa Elcy

Contenido

	Pág.
Introducción	10
1. Objetivos	12
1.1 Objetivo General	12
1.2 Objetivos Específicos.....	12
2. Cuerpo del Trabajo	13
2.1 Marco Referencial.....	13
3. Método	16
3.1 Levantamiento de la información, revisión y consolidación de las bases de datos	16
3.2 Selección de las variables a estudiar	17
3.3 Análisis descriptivo.....	17
3.4 Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM).....	17
4. Resultados	18
4.1 Resultados a nivel nacional.....	19
4.2 Resultados a nivel departamental - Santander	29
4.3 Resultados a nivel municipal - Barrancabermeja.....	38
4.4 Análisis de correspondencia múltiple	45
4.5 Análisis consolidado y comparativo de los programas SPP y GEA.....	53

5. Conclusiones 60

6. Recomendaciones 63

Referencias..... 64

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Distribución de potenciales beneficiarios por año y SISBEN</i>	25
Tabla 2. <i>Distribución de potenciales beneficiarios por año y colegio de procedencia</i>	26
Tabla 3. <i>Puntaje Global Saber 11 de potenciales beneficiarios por año</i>	27
Tabla 4. <i>Distribución de potenciales beneficiarios por año y SISBEN – Santander</i>	34
Tabla 5. <i>Distribución de potenciales beneficiarios por año y colegio de procedencia - Santander</i>	35
Tabla 6. <i>Puntaje Global Saber 11 de potenciales beneficiarios por año - Santander</i>	36
Tabla 7. <i>Distribución de potenciales beneficiarios por año y SISBEN – Barrancabermeja</i>	42
Tabla 8. <i>Distribución de potenciales beneficiarios por año y colegio de procedencia - Barrancabermeja</i>	43
Tabla 9. <i>Puntaje Global Saber 11 de potenciales beneficiarios por año – Barrancabermeja</i>	44
Tabla 10. <i>Comparación del grupo de potenciales beneficiarios de los programas SPP (2014-2017) y GEA (2018–2019)</i>	54
Tabla 11. <i>Evolución de los promedios en los puntajes en Saber 11 de los potenciales beneficiarios de los programas SPP (2014-2017) y GE (2018-2019)</i>	57

Lista de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por año y género	19
<i>Figura 2.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por año y edad	21
<i>Figura 3.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por etnia	22
<i>Figura 4.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por año, etnia y tipo de beneficiario	23
<i>Figura 5.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por año y estrato	24
<i>Figura 6.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por año y género - Santander	29
<i>Figura 7.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por año y edad - Santander	30
<i>Figura 8.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por etnia – Santander	32
<i>Figura 9.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por año y etnia - Santander	33
<i>Figura 10.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por año y estrato - Santander	34
<i>Figura 11.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por año y género - Barrancabermeja	38
<i>Figura 12.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por año y edad - Barrancabermeja	39
<i>Figura 13.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por etnia - Barrancabermeja	40
<i>Figura 14.</i> Distribución de potenciales beneficiarios por año y estrato - Barrancabermeja	41
<i>Figura 15.</i> Plano Factorial de potenciales beneficiarios SPP, 2014	46
<i>Figura 16.</i> Plano Factorial de potenciales beneficiarios SPP, 2015	47
<i>Figura 17.</i> Plano Factorial de potenciales beneficiarios SPP, 2016	48

<i>Figura 18.</i> Plano Factorial de potenciales beneficiarios SPP, 2017	49
<i>Figura 19.</i> Plano Factorial de potenciales beneficiarios SPP, 2018	51
<i>Figura 20.</i> Plano Factorial de potenciales beneficiarios SPP, 2019	52

Resumen

Título: Caracterización de los beneficiarios de los programas Ser Pilo Paga y Generación E en Santander (2014-2019)*

Autores: Gómez, Reinaldo.**

Palabras claves: Ser Pilo Paga - SPP, Generación E – GE, SISBEN

Descripción:

El presente trabajo caracteriza la población estudiantil, que presento las pruebas Saber 11 durante los años 2014 a 2019, potencial beneficiaria de los programas de acceso y permanencia a la educación superior a través de los programas Ser Pilo Paga y Generación E adelantados por el gobierno nacional en los periodos 2014-2017 y 2018 y 2019 respectivamente.

El estudio se realizó empleando análisis descriptivo y análisis de correspondencias múltiples teniendo en cuenta las siguientes variables: edad, género, los resultados de las pruebas SABER 11; estrato socio económico, etnia, nivel de SISBEN, tipo de beneficiario, naturaleza del colegio (público o privado) y ubicación del colegio (urbano o rural).

La principal conclusión del estudio es que los dos programas de acceso y permanencia a la educación superior, Ser Pilo Paga y Generación E adelantados por el gobierno nacional, tienen finalidades distintas. El primero agrupa a estudiantes con buen desempeño académico en las pruebas Saber 11 con menor cobertura a nivel nacional, el segundo programa, Generación E, aumenta la cobertura, pero de alguna manera sacrifica el nivel académico.

El estudio brinda una primera aproximación para evaluar el impacto de los programas SPP y GEA el cual se espera que sirva como referencia para estudios similares y para un análisis costo-beneficio y costo efectividad de cada uno de los programas y que permita orientar mejor los recursos destinados al acceso a la educación superior.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ciencias. Escuela de Matemáticas. Director: Carlos Alfonso Mantilla Duarte, Magister en Estadística

Abstract

Title: Characterization of the beneficiaries of the Ser Pilo Paga and Generación E programs in Santander (2014-2019)*

Authors: Gómez, Reinaldo.**

Key words: Ser Pilo Paga - SPP, Generation E - GE, SISBEN

Description:

This work characterizes the student population, who presented the Saber 11 tests during the years 2014 to 2019, potential beneficiary of the access and permanence programs to higher education through the Ser Pilo Paga and Generación E programs carried out by the national government in the periods 2014-2017 and 2018 and 2019 respectively.

The study was carried out using descriptive analysis and multiple correspondence analysis taking into account the following variables: age, gender, the results of the SABER 11 tests; Socio-economic stratum, ethnicity, SISBEN level, type of beneficiary, nature of the school (public or private) and location of the school (urban or rural).

The main conclusion of the study is that the two programs for access and permanence in higher education, Ser Pilo Paga and Generación E, carried out by the national government, have different purposes. The first group groups students with good academic performance in the Saber 11 tests with less coverage nationwide, the second program, Generación E, increases coverage, but somehow sacrifices academic level.

The study provides a first approximation to evaluate the impact of the SPP and GEA programs, which is expected to serve as a reference for similar studies and for a cost-benefit and cost-effectiveness analysis of each of the programs and to allow better targeting of resources. intended for access to higher education.

* Degree work

** Science Faculty. School of Mathematics. Director: Carlos Alfonso Mantilla Duarte, Master in Statistics

Introducción

El programa Ser Pilo Paga fue un programa de política pública formulado en 2015 durante el segundo gobierno de Juan Manuel Santos para permitir que jóvenes de escasos recursos ingresaran a la educación superior en instituciones acreditadas de alta calidad. Este programa estuvo dirigido exclusivamente a educación, el auxilio otorgado consistía de un crédito cien por ciento condonable que cubría el valor de la matrícula y un apoyo económico para sostenimiento. Los requisitos para acceder al programa eran tres: haberse graduado de bachiller en el mismo periodo de la convocatoria, estar categorizados en el SISBEN por debajo de unos niveles mínimos establecidos según el lugar de residencia y tener un puntaje en la prueba Saber superior a 310 en la primera versión, luego este umbral pasó a ser 318 y 342. Adicionalmente, la condonación se otorgaba al aprobar todos los semestres y aplazar máximo un año, se daba la opción de continuar con el beneficio aún si había un cambio de carrera, pero sin ampliación del número de semestres acordados al inicio. El programa se planteó para el cuatrienio 2015-2018 con la meta de beneficiar cuarenta mil jóvenes, ésta incluso se amplió con unos cupos adicionales focalizados específicamente a Mocoa (51 cupos) y pacífico (158 cupos).

Posteriormente, en abril de 2019 el recién electo presidente, Iván Duque, anunció la creación del programa Generación E en remplazo de Ser Pilo Paga. El nuevo programa mantenía el objetivo de ofrecer créditos beca con la condición de graduarse para hacerlo condonable, así como el tipo de beneficios que se otorgaban, el cambio substancial fue la ampliación del grupo de Universidades entre las que se podía elegir una carrera. En este sentido, la novedad pretendía hacer más interesantes a la Universidades públicas pues el ingreso a ellas suponía el pago total de

la matrícula mientras que el acceso a una Universidad privada suponía un aporte compartido entre gobierno, universidad y estudiante asumiendo el 50%, 25% y 25% respectivamente. En este programa, la meta para el horizonte de cuatro años es llegar a una cobertura de 336.000 estudiantes (320 mil por equidad y 16 mil por eficiencia) y el fortalecimiento de 61 Instituciones de Educación Superior Pública del país, de todas las regiones. Así, en 2019 la primera versión del nuevo programa mostró que la participación de las instituciones públicas en el programa pasó del 17% al 42%.

Este trabajo se propone profundizar el análisis sobre los atributos de los adjudicatarios de los programas de gratuidad para el acceso a la educación superior mediante un análisis estadístico descriptivo a partir de los datos disponibles en el repositorio del ICFES. En particular la muestra de datos que se plantea analizar incluye los estudiantes beneficiarios de los programas Ser Pilo paga y Generación E, en los años 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019 a nivel de Santander a fin de aportar insumos que puedan servir para analizar la calidad educativa regional y verificar si la focalización de los recursos, ha cumplido con las expectativas sociales de estos programas de reconocimiento al mérito académico.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Caracterizar los beneficiarios de los programas Ser Pilo Paga y Generación E, mediante el uso de métodos de estadística descriptivos.

1.2 Objetivos Específicos

Caracterizar los beneficiarios de los programas Ser Pilo paga y Generación E a nivel de Santander.

Caracterizar de los beneficiarios de los programas Ser Pilo paga y Generación E para el distrito de Barrancabermeja.

Analizar los resultados Saber 11 y la calidad académica del Distrito Barrancabermeja.

2. Cuerpo del Trabajo

2.1 Marco Referencial

El origen del programa Ser Pilo Paga se ubica en 2014 cuando un modelo propuesto en una tesis de doctorado de un estudiante de la Universidad de los Andes fue acogido por el Ministerio de Educación (MEN) como programa de política pública en Educación Superior tal como consta en el contrato de consultoría DNP No 626-2015 celebrado entre el Departamento Nacional de Planeación y la Unión Temporal Educación. El documento expresa que las motivaciones del proyecto eran alcanzar la meta de ser el país más educado de América Latina en el 2025 y asegurar una educación superior inclusiva. También se referencia que la motivación del programa surgió de estudios previos que indicaban que cerca del 60% de los 27,000 puntajes más altos de las pruebas Saber 11 de 2012, fueron obtenidos por estudiantes de estratos 1, 2 y 3 pero se encontró que dos años después de graduarse, cerca del 23% de esos bachilleres no habían accedido a una institución de educación superior por factores económicos.

Desde el momento del lanzamiento del programa hubo controversia en el país no por el objetivo final del programa que era garantizar el acceso a la educación a estudiantes de estratos bajos sino por la financiación del programa y la posibilidad de constituirse en una política pública en detrimento presupuestal de las Universidades públicas. De manera formal, Castro (2016) analiza la formulación del programa Ser Pilo Paga siguiendo un enfoque mixto en el cual de un lado analizó desde los conceptos de política pública y su ciclo, lo expresado en la formulación del proyecto como son la base y fundamento, normatividad y componentes del programa, del otro lado, vinculó información cuantitativa al analizar datos, estadísticas y

entrevistas. El mencionado estudio concluyó que este programa es inadecuado, con alcances limitados ya que beneficia un importante grupo, pero restringe el derecho a una educación de calidad a un grupo mayor de la población.

Desde otra perspectiva, Álvarez y otros (2017) hacen notar que en la mayoría de los estudios en los que se han analizado los efectos de las ayudas financieras para educación superior se han centrado en factores como: variables de acceso, deserción, desempeño académico, calidad de vida y variables no cognitivas, en cambio son escasos los estudios sobre el análisis del efecto de los programas de ayuda económica en la calidad de vida de los beneficiarios. Con la intención de aportar a superar esta deficiencia, los autores y bajo el liderazgo del Centro de estudios sobre desarrollo económico (CEDE) de la Universidad de los Andes, evaluaron el impacto a corto plazo del crédito-beca Ser Pilo Paga para las cohortes del 2014 y 2015. Para tal propósito implementaron una metodología basada en métodos estadísticos, en particular utilizaron regresión discontinua y variables instrumentales para determinar el efecto del programa en el desempeño académico de sus becarios. Las conclusiones fueron positivas para el programa en cuanto a estimaciones de la: probabilidad de acceso a la Educación Superior, acceso a instituciones de alta calidad, ausentismo y deserción, pero no fueron favorables en términos de altos niveles de depresión y bajos niveles de perseverancia y soporte social.

Más recientemente y siguiendo una perspectiva económica, Choles y Montoya (2019) plantearon en su tesis de grado un estudio a partir de información suministrada por el ICETEX; las autoras tomaron como unidad de análisis los departamentos y para ellos presentaron la distribución del costo de matrícula y sostenimiento, vinculando variables como el status de la carrera (técnico, tecnólogo, universitaria) y el estrato socioeconómico. Al final destacan tanto las ventajas del programa como lo son, garantizar el acceso a la Educación Superior y la

instauración de un modelo meritocrático; entre las desventajas, mencionan el favorecimiento a la Universidad privada y un modelo económico que financia la demanda y no la oferta limitando así las posibilidades de ampliar cobertura y la necesidad de mejorar la distribución de los cupos evitando el desplazamiento social.

En medios de comunicación las noticias relacionadas con el tema de los programas de becas para acceso a la educación superior han alcanzado despliegue y grandes titulares en especial en momentos críticos como lo fue el paro de las Universidades públicas en 2018, para este trabajo se revisaron artículos de la Revista Semana como los que aparecen en la sección de referencias que se caracterizan por presentar una opinión crítica sobre aspectos como la pertinencia, viabilidad, impacto y experiencias particulares. (Revista Semana, 2019)

El Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) es la entidad encargada de evaluar a los estudiantes mediante una prueba estandarizada, la cual clasifica a los estudiantes que podrán acceder a una carrera profesional o técnica y en los últimos años define el acceso a los programas de becas para Educación Superior que ofrece el gobierno. El mismo Instituto hace público los resultados globales de las pruebas que administra y elabora reportes técnicos que pretenden soportar los procesos de autoevaluación en los colegios, así como el acompañamiento directo para la adecuada interpretación de los resultados a través de talleres regionales. No obstante, conviene analizar con mayor detalle la información a nivel de departamento y municipios bajo la perspectiva no sólo de tomar indicadores globales de desempeño sino de ver la posibilidad de aportar insumos para la toma de decisiones en materia educativa en las entidades territoriales.

Finalmente advertir que de las fuentes consultadas no fue posible acceder a antecedentes de estudios específicos relacionados con los programas Ser Pilo Paga y Generación E para el departamento de Santander o el distrito de Barrancabermeja.

3. Método

El trabajo se desarrolló en 4 fases que se describen a continuación:

3.1 Levantamiento de la información, revisión y consolidación de las bases de datos

El levantamiento de la información se hizo a través del portal web del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES, el cual permite el libre acceso a datos de toda la población objetivo que en nuestro caso corresponde a los estudiantes que presentaron las pruebas Saber 11 de instituciones educativas tanto públicas como privadas durante el período 2014 a 2019.

Se estructuró una base de datos única con todos los años de estudio y las variables de interés, consolidando y unificando la información. Finalizada la consolidación de las bases, se dio inicio al proceso de depuración que consistió en la identificación de beneficiarios.

En las bases de datos de la caracterización de los estudiantes se observó que algunos de ellos no tienen las categorizaciones de estrato, nivel de SISBEN o residencia del alumno, por tal motivo se hizo necesario realizar una depuración de la información.

3.2 Selección de las variables a estudiar

Características Generales: incluye variables naturales que, aunque no están necesariamente ligadas al desempeño académico del estudiante, pueden ser empleadas para visualizar aspectos y características generales de forma conjunta. En este grupo de variables se encuentra el género, edad, etnia, ubicación del colegio, calendario del colegio, residencia del alumno (rural o urbana), estrato socio-económico y puntaje SISBEN.

Pruebas SABER 11: son los resultados de las pruebas SABER 11 de los estudiantes potenciales beneficiarios, discriminadas por competencia, puntaje lenguaje, puntaje matemáticas, puntaje inglés y puntaje global.

3.3 Análisis descriptivo

El análisis descriptivo consiste en la caracterización de la población de estudio, en relación a las variables como el género, edad, etnia, ubicación del colegio, calendario del colegio, residencia del alumno (rural o urbana), estrato socio-económico y puntaje SISBEN y puntaje Saber 11.

En esta parte se realiza el análisis de los estudiantes pertenecientes a cada uno de los programas del gobierno orientados al acceso, permanencia y graduación a la educación superior.

3.4 Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM)

Se realiza un Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM) con el fin de identificar con más facilidad la relación entre las diferentes variables cualitativas. El ACM se lleva a cabo aplicando el algoritmo de AC a la matriz de indicadores (también llamada tabla disyuntiva completa– TDC) o la tabla de Burt formada a partir de estas variables (Greenacre, 2007). Una

matriz de indicadores es una matriz de individuos \times variables, donde las filas representan a los individuos y las columnas son indicadores binarios que representan a las categorías de las variables. (Wikipedia, 2020) Analizar la matriz de indicadores permite la representación directa de los individuos como puntos en espacio geométrico. La tabla de Burt es la matriz simétrica que contiene las tabulaciones cruzadas para cada pareja de variables categóricas y es el análogo de la matriz de covarianzas para variables continuas. El análisis de la tabla de Burt es una generalización más natural del Análisis de Correspondencias simple, y los individuos, o las medias de los grupos, pueden añadirse como puntos suplementarios es la representación gráfica.

4. Resultados

Se analizaron en total 3.388.116 estudiantes que presentaron las pruebas Saber 11 a durante los periodos 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019 de colegios públicos y privados en todo el territorio nacional.

Para este trabajo se consolidó la información general de los estudiantes identificados como potenciales beneficiarios de los programas Ser Pilo Paga y Generación E de los periodos mencionados con las variables anteriormente relacionadas, género, edad, etnia, ubicación del colegio, calendario del colegio, residencia del alumno (rural o urbana), estrato socio-económico y puntaje SISBEN y puntaje Saber 11. Dicha información fue obtenida a través del portal web del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES.

Los potenciales beneficiarios del programa Ser Pilo Paga (SPP) abarcan los periodos 2014 a 2017, mientras que los potenciales beneficiarios del programa Generación E (GE) los periodos restantes, es decir, 2018 y 2019.

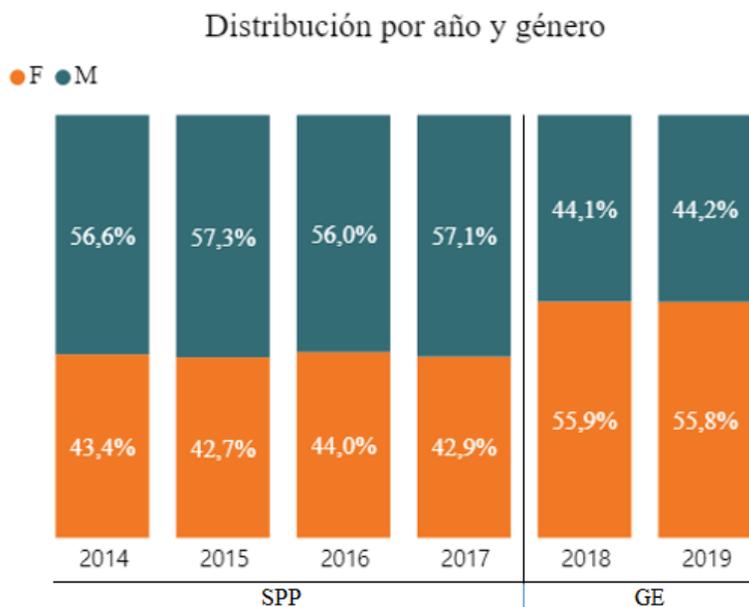
Para el análisis se utilizó el programa estadístico R (R Development Core Team., 2020).

4.1 Resultados a nivel nacional

Para la presentación de los análisis descriptivos se utilizan tablas de frecuencias y diagramas de barras organizados por año desde el 2014 al 2019 y variable (género, edad, etnia, ubicación del colegio, calendario del colegio, residencia del alumno, estrato socio-económico y puntaje SISBEN y puntaje Saber 11).

Distribución por género

Figura 1. Distribución de potenciales beneficiarios por año y género



Tal y como se observa en la Figura 1 el comportamiento con respecto a la distribución por género (F= Femenino, M= Masculino) en los cuatro primeros periodos observados es bastante homogéneo, no presenta mayores variaciones, en los dos años finales las proporciones por género se invierten.

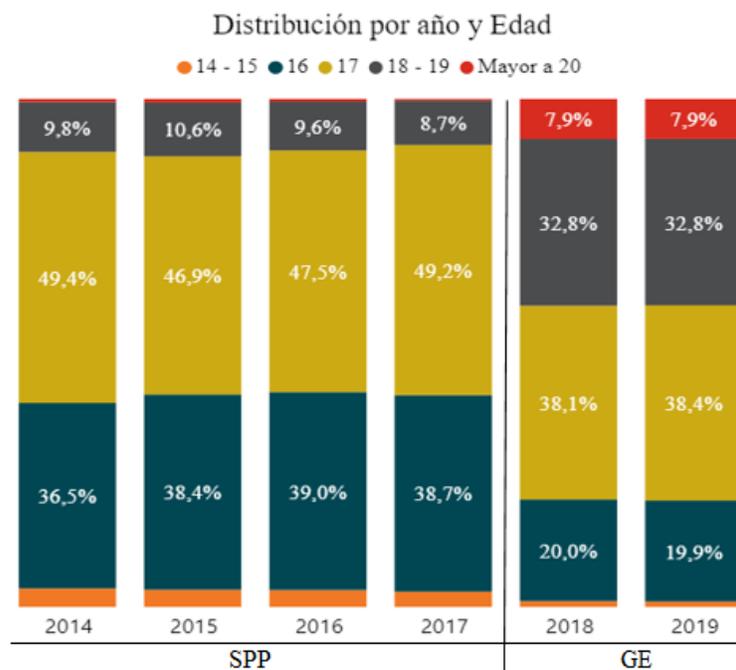
En el periodo comprendido entre de 2014 y 2017 el porcentaje de los potenciales beneficiarios que presentaron las pruebas Saber 11 fue en promedio del 56,8% hombres y un 43,2% mujeres, este periodo el tipo de beneficiarios corresponde a estudiantes del programa SPP, mientras que entre 2018 y 2019 los beneficiarios pertenecen al programa GE y su proporción fue en promedio del 44,1% hombres y 55,9% mujeres.

Comparativamente, en el programa de GE se identifica una mayor proporción (56%) de mujeres como potenciales beneficiarios con respecto al programa SPP (43%).

Distribución por edad

La variable edad presentada en la Figura 2, muestra como la proporción de las edades varía según el tipo de beneficiario, en el periodo 2014-2017, correspondiente a los Pilos, más del 90% estaba concentrado en estudiantes de 16 y 17 años, siendo la edad de 17 años la de mayor participación porcentual, 48% en promedio, seguida de 16 años con 38% en promedio las edades en el rango de 18 a 19 años y el rango de 14 a 15 años representaron en el periodo en promedio, aproximadamente, el 10% y el 3% respectivamente.

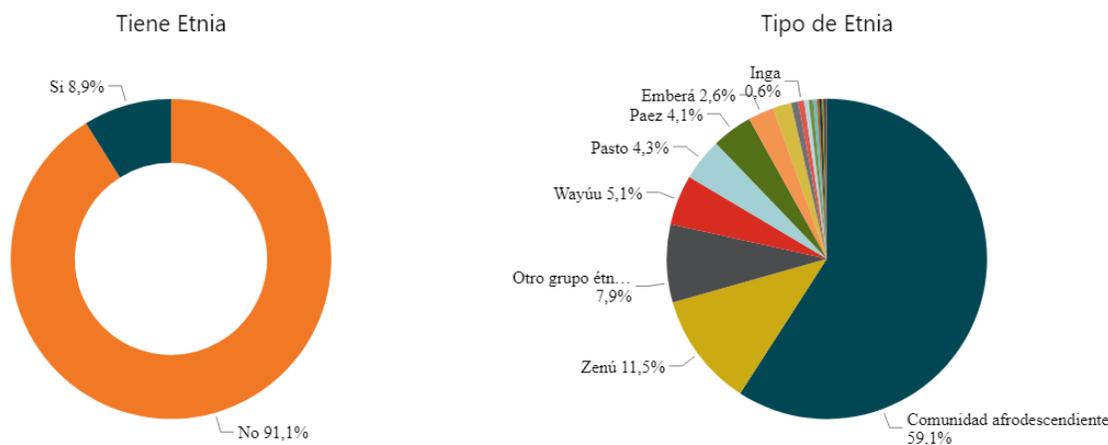
Figura 2. Distribución de potenciales beneficiarios por año y edad



En el caso de los beneficiarios GE al ampliar el rango de edad (máximo 28 años) permitió que un mayor número de estudiantes clasificaran como potenciales beneficiarios con edades mayores a 20 años, disminuyendo la participación porcentual, en el caso de estudiantes de 16 años a casi la mitad con respecto a los pilos, los estudiantes GE de 17 años también disminuyen en 10 puntos porcentuales, mientras que los estudiantes de 18 GE años se incrementan en casi 3 veces. Llama la atención el hecho de que existan estudiantes con edades superiores 20 años presentando las pruebas Saber 11.

Distribución por etnia

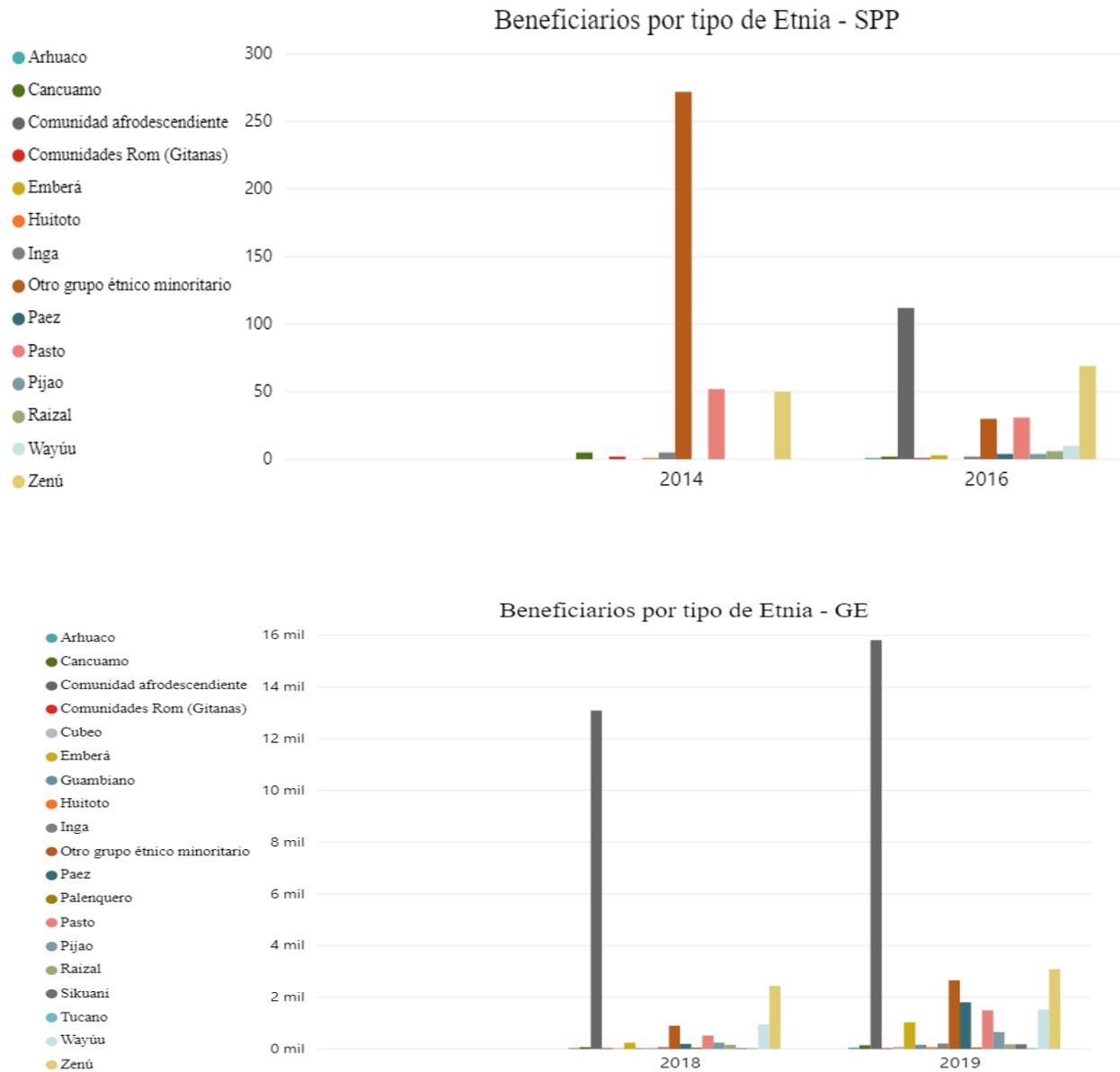
Figura 3. Distribución de potenciales beneficiarios por etnia



La Figura 3, presenta la información asociada a la etnia de los potenciales beneficiarios, la gráfica de dona permite evidenciar que solo un 8,9% de los estudiantes está identificado por un tipo de etnia. De este grupo la mayor población corresponde a las comunidades afrodescendiente 59%, seguido de los Zenú con un 11,5%, otros grupos étnicos con 7,9% y comunidades como las Wayúu, Pasto, Paez, Embera, entre otras, con porcentajes menores al 5%.

Dentro de los criterios de selección al programa SPP no existía alguno asociado al tipo de etnia, situación que se refleja claramente en la Figura 4, ya que durante los años 2014 y 2016 no deja de ser una mera curiosidad. Por otra parte, en los periodos 2018 y 2019 que corresponden al programa GE, la participación étnica toma una importancia al momento de ingresar al programa, con un notorio incremento en 2019 con respecto al año inmediatamente anterior, siendo las comunidades afrodescendientes las que lideran en la clasificación.

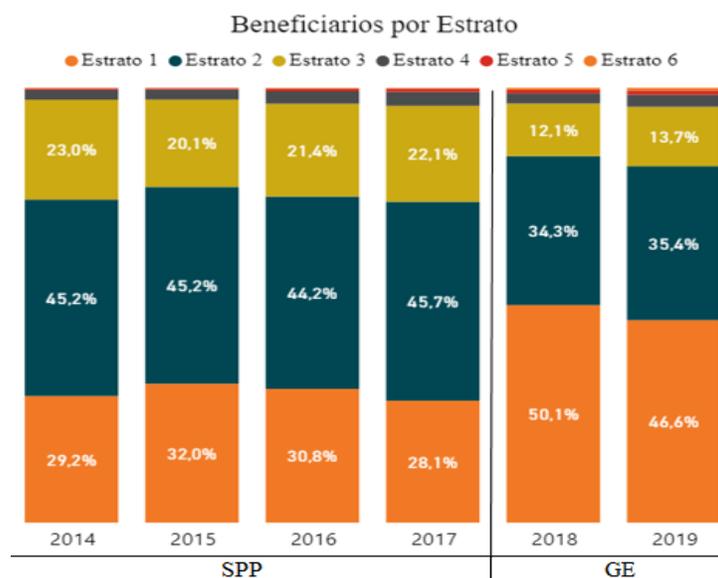
Figura 4. Distribución de potenciales beneficiarios por año, etnia y tipo de beneficiario



A continuación se presenta la información de los potenciales beneficiarios organizada por estrato socioeconómico.

Distribución por estrato socioeconómico

Figura 5. Distribución de potenciales beneficiarios por año y estrato



La Figura 5 da cuenta de la información del estrato socioeconómico al que pertenecen los jóvenes potenciales beneficiarios. En primer lugar, se encuentra que la mayoría de jóvenes que presentaron la prueba Saber 11 en los periodos estudiados pertenecen al estrato 1 y 2. En el periodo de los SPP (2014-2017), en promedio el 74,5% de los estudiantes que presentaron la prueba de Estado y se identificaron como potenciales beneficiarios se ubicaban en dichos estratos, mientras que en el caso de los potenciales beneficiarios de GE (2018 y 2019) este grupo incrementa su participación ocho puntos porcentuales, teniendo en promedio un 82.5% de estudiantes en los estratos 1 y 2.

Otro hecho destacable es que, en los pilos, aproximadamente el 30% estaba ubicado en el estrato 1, condición que cambia con el programa GE, en donde el estrato 1 concentra en promedio casi la mitad de los potenciales beneficiarios.

Distribución por puntaje en el SISBEN

Tabla 1.

Distribución de potenciales beneficiarios por año y SISBEN

SISBEN	2014	2015	2016
Nivel 1	40,08%	46,33%	49,98%
Nivel 2	28,57%	29,87%	27,84%
Nivel 3	6,02%	4,84%	4,62%
No está clasificada por el SISBEN	25,33%	18,95%	17,57%

La información asociada a los potenciales beneficiarios distribuidos por puntaje SISBEN solo se pudo clasificar para los años 2014, 2015 y 2016, esto debido a que en los años posteriores no aparece esta información relacionada a los beneficiarios. En el periodo observado se evidencia que un poco más de las dos terceras partes de los potenciales beneficiarios se encuentran entre los niveles 1 y 2 del SISBEN. Todos los años observados en esta variable corresponden a potenciales beneficiarios del programa SPP. Tabla 1.

Distribución por colegio

Tal y como se puede observar en la Tabla 2, el mayor porcentaje de los potenciales beneficiarios provienen de los colegios no oficiales. Durante los años asociados al programa SPP (2014-2017) se nota un incremento año tras año en la participación de los estudiantes provenientes del sector privado, mientras que en los años asociados al programa GE (2018-2019) los porcentajes se mantienen iguales en los dos años, siendo muy superiores en participación porcentual los jóvenes de colegios oficiales con respecto al programa SPP.

Tabla 2.

Distribución de potenciales beneficiarios por año y colegio de procedencia

Tipo de colegio	SPP				GE		
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
No Oficial		21,9%	23,6%	32,0%	33,2%	14,1%	14,1%
Rural		0,6%	0,7%	0,9%	0,8%	0,4%	0,3%
A		0,6%	0,7%	0,9%	0,8%	0,4%	0,3%
Urbano		21,4%	22,9%	31,1%	32,4%	13,7%	13,8%
A		21,3%	22,9%	31,1%	32,3%	13,2%	13,2%
B		0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
Oficial		78,1%	76,4%	68,0%	66,8%	85,9%	85,9%
Rural		6,7%	6,1%	4,3%	4,2%	21,4%	21,5%
A		6,7%	6,1%	4,3%	4,2%	21,4%	21,5%
Urbano		71,4%	70,3%	63,7%	62,6%	64,5%	64,4%
A		71,4%	70,3%	63,7%	62,6%	64,5%	64,4%

Es de resaltar el hecho que el programa GE abarca un mayor porcentaje de estudiantes provenientes de colegios ubicados en las zonas rurales y de naturaleza oficial, su porcentaje es en promedio del 21%, mientras que los estudiantes de SPP provenientes del mismo tipo de colegio y de la misma naturaleza, tan solo eran, en promedio, el 5,3%.

Los estudiantes de calendario B corresponden a colegios privados y su participación es mínima en los programas SPP y GE.

Distribución de los puntajes por puntajes Saber 11

Tabla 3.

Puntaje Global Saber 11 de potenciales beneficiarios por año

Puntaje global	SPP				GE		
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
No. de Estudiantes		9.262	14.635	10.173	7.850	244.305	303.246
Mínimo		310	318	342	313	-	-
1er Cuartil		316	325	347	352	203	198
Mediana		326	336	354	358	235	231
Media		332	343	358	362	240	235
3er Cuartil		341	353	365	368	272	268
Máximo		452	492	450	476	473	473
Desv. Estándar		20,1	23,0	14,2	15,5	48,1	49,0
Coef. Variación		0,06	0,07	0,04	0,04	0,20	0,21

La Tabla 3 presenta los descriptivos correspondientes a los resultados de los potenciales beneficiarios por programa en la prueba Saber 11. Se observan los valores año a año. Se observa que el desempeño alcanzado en 2019 se constituyó en el año con menor promedio del periodo.

En el caso de los SPP en promedio, anualmente, 10.480 jóvenes se identificaban como potenciales beneficiarios. Siendo este un programa orientado a “premiar” la excelencia académica, se observa que el puntaje global mínimo fue de 310 en el año 2016.

Durante el periodo, el 25% de los estudiantes obtuvo un puntaje igual o superior 357. En sentido contrario, 25% de los estudiantes alcanzaron puntajes inferiores a 335. En todos los años, al menos un estudiante, obtuvo un puntaje por encima de 450. En general, se puede afirmar que,

teniendo en cuenta el desplazamiento a la derecha tanto de la media como la mediana, el nivel académico de ingreso al programa se hizo más exigente con el pasar de los años.

El CV es bajo, pues oscila entre 4% y 6% sugiriendo una homogeneidad relativa en las observaciones.

Con respecto a los jóvenes de GE, el desempeño de los estudiantes muestra un decrecimiento en 2019 con respecto a 2018. Exceptuando al máximo todos los demás estadísticos desmejoran, tanto la media como la mediana, disminuyen en 5 puntos su valor en los dos años.

Se observa que, en 2018 y 2019, hubo al menos un estudiante que obtuvo puntaje cero en la prueba y que al menos un estudiante logró el puntaje máximo de 473 en cada año. El promedio el 25% de los mejores puntajes se ubicaron por encima de 270; en el otro sentido, el 25% de los puntajes más bajos se ubicaron por debajo de 200.

La dispersión de los datos de muestras de una significativa heterogeneidad entre los puntajes, señal de las diferencias existentes en el desarrollo de esta prueba entre los estudiantes: los CV oscilaron entre 20% y 21% valores que acreditan la heterogeneidad mencionada.

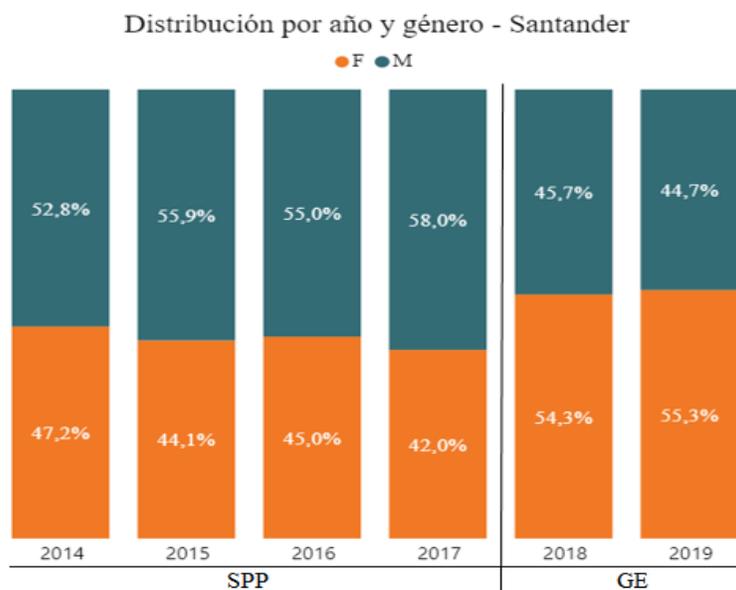
El promedio de potenciales beneficiarios GE anualmente es de 273.275, lo que comparativamente con SPP evidencia que este es un programa más orientado a la cobertura que a la calidad académica, prueba de esto es el promedio del puntaje global de los periodos, SPP (2014-2017) promedio PG: 349; GE (2018-2019) promedio PG: 238.

4.2 Resultados a nivel departamental - Santander

Luego de caracterizar los beneficiarios a nivel nacional, se analizan en un contexto regional. Lo anterior, debido a que, si bien los programas están orientados a beneficiar a los jóvenes más vulnerables, también puede incrementar las brechas regionales. Por ejemplo, los jóvenes que pertenecen a regiones con mejores condiciones económicas y que se destacaron en la prueba Saber 11 pueden tener una mayor probabilidad de acceder a educación superior en comparación con los jóvenes igualmente destacados en la prueba Saber 11 pero que pertenecen a regiones más vulnerables. Para la presentación de los análisis descriptivos se utilizan tablas de frecuencias y diagramas de barras organizados por año desde el 2014 al 2019 y variable (las mencionadas anteriormente).

Distribución por género

Figura 6. Distribución de potenciales beneficiarios por año y género - Santander

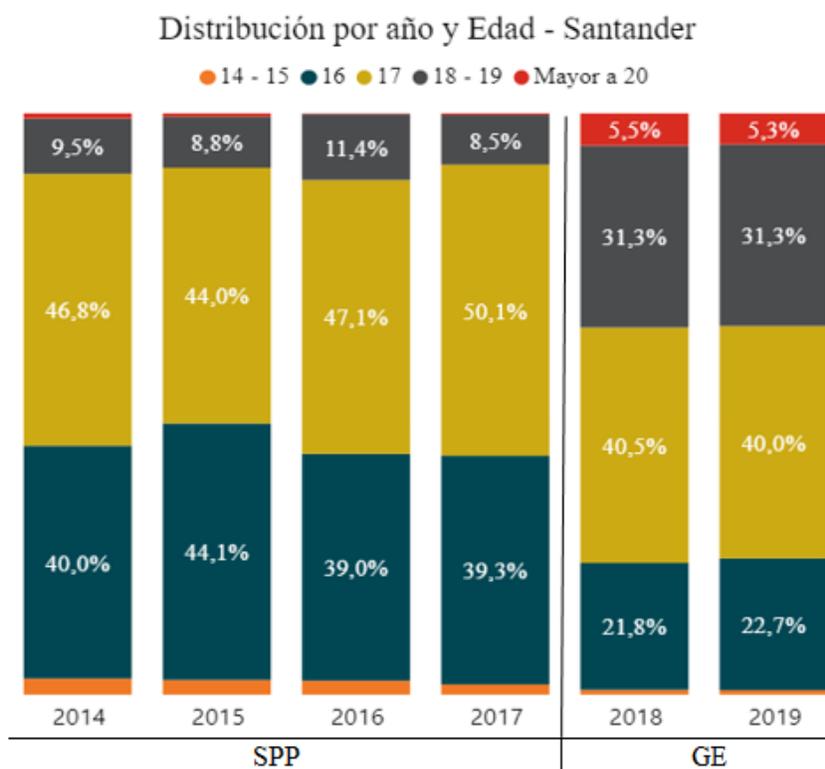


La distribución por género en Santander no es muy distinta a la observada anteriormente a nivel nacional (Figura 1), el comportamiento con respecto a la distribución por género en los pilos es muy homogénea en los años observados, favoreciendo a los hombres cuyo promedio estuvo en 55,4%, un punto por debajo del porcentaje nacional. Figura 6.

En el caso de los jóvenes potenciales beneficiarios del programa GE se invierten las proporciones, la mayoría corresponde a las mujeres con un 55% que comparado con el nivel nacional es menor en un punto porcentual.

Distribución por edad

Figura 7. Distribución de potenciales beneficiarios por año y edad - Santander



La variable edad presentada en la Figura 7 para el departamento de Santander, muestra en el caso de los estudiantes SPP que el mayor porcentaje se ubica en los 17 años, siendo el 2017 el de mayor participación con la mitad de los potenciales beneficiarios ubicados en esta edad. Los estudiantes de 16 años ocupan el segundo lugar en porcentajes, en promedio el 40% de los estudiantes potenciales beneficiarios en el periodo tienen 17 años. El tercer lugar es para los estudiantes entre 18 y 19 años, cuya participación porcentual presenta leves disminuciones en los años impares.

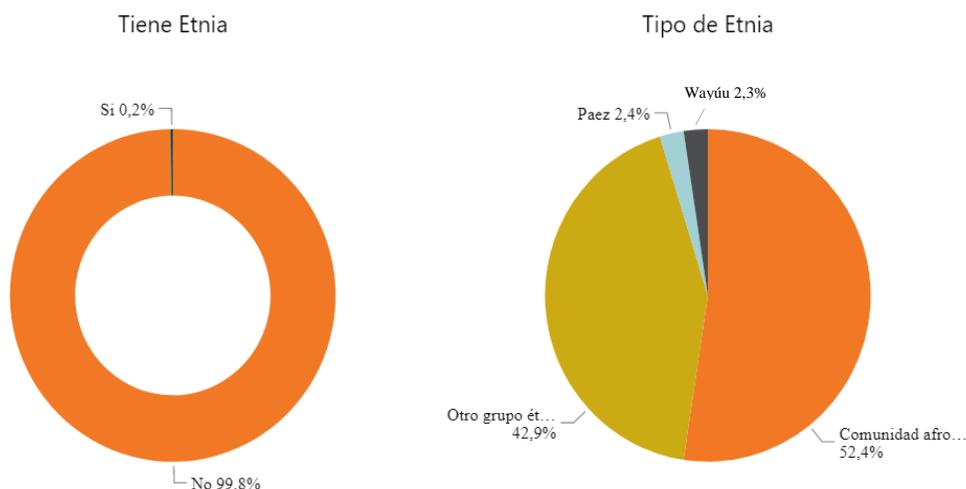
En el caso de los beneficiarios GE los estudiantes de 17 años tienen una proporción aproximadamente de 2:1 con respecto a los estudiantes de las edades de 16 años. El 30% de los estudiantes GE se encuentran en el rango de edades entre 18 y 19 años y un 5% corresponde a los mayores de 20 años.

Comparativamente los estudiantes GE tienen una mayor distribución en las edades, contrario a lo ocurrido en los SPP que concentran un alto porcentaje de sus estudiantes en las edades de 16 y 17 años.

Distribución por etnia

La Figura 8, presenta la información asociada a la etnia de los potenciales beneficiarios en el departamento de Santander. El gráfico de dona señala si los potenciales beneficiarios están asociados a algún tipo de etnia, tal y como se observa en la gráfica, en el departamento la participación étnica es casi nula. Del grupo identificado con alguna etnia la mayor parte corresponde a las comunidades afrodescendiente 52,4%, otros grupos étnicos con 42,9% y comunidades como las Paez, y Wayúu con el 2,4% cada uno.

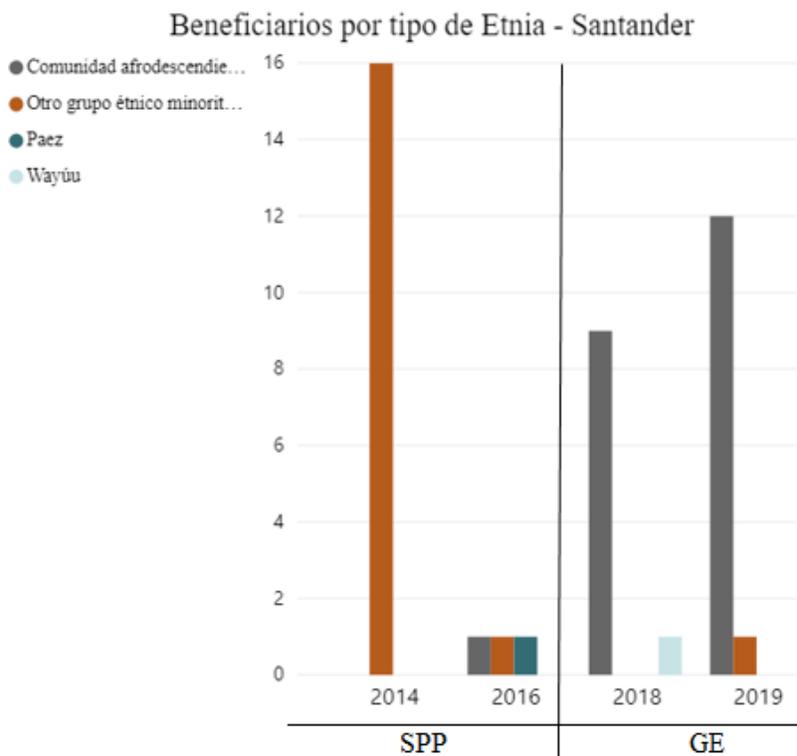
Figura 8. Distribución de potenciales beneficiarios por etnia – Santander



La Figura 8 evidencia información asociada al a etnia, 2014 es el de mas potenciales beneficiarios con 16 estudiantes, mientras que en 2016 hubo al menos un estudiante afrodescendiente, de otro grupo etnico y un Paez. Por otra parte, en los periodos 2018 y 2019 que corresponden al programa GE, la participación etnica de las comunidades afrodescendientes es la mayor en los dos años, con nueve y doce estudiantes en 2018 y 2019 respectivamente. Otras etnias que tuvieron parcipación fueron la Wayúu en 2018 con un estudiante y Otro grupo etnico en 2019 con un estudiante. Figura 9

La Figura 10 da cuenta de la información del estrato socioeconómico al que pertenecen los jóvenes potenciales beneficiarios en Santander. Al igual que a nivel nacional, se encuentra que la mayoría de jóvenes que presentaron la prueba Saber 11 en los periodos estudiados pertenecen al estrato 1 y 2. En el periodo de los SPP (2014-2017), en promedio el 71,2% de los estudiantes que presentaron la prueba de Estado (tres puntos menos que el promedio nacional) y se identificaron como potenciales beneficiarios se ubicaban en dichos estratos.

Figura 9. Distribución de potenciales beneficiarios por año y etnia - Santander

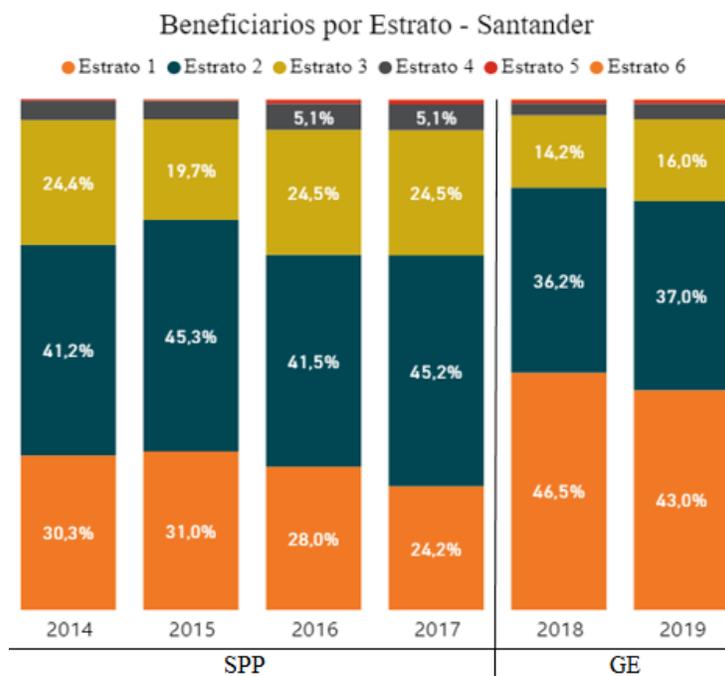


Otro aspecto que se evidencia es el hecho del decrecimiento que tuvo la participación de los jóvenes de estrato 1 a lo largo del periodo, que iniciaron con 30% y finalizaron con 24%, seis puntos menos, mientras que los estudiantes de estrato 4 crecieron en el periodo.

Distribución por estrato socioeconómico

En el caso de los estudiantes GE el programa favorece en mayor medida a los potenciales beneficiarios provenientes de los estratos más bajos, el estrato 1 reúne en promedio al 45% de los jóvenes, seguido del estrato 2 el 36,5% y el estrato 3 con el 15%. Figura 9.

Figura 10. Distribución de potenciales beneficiarios por año y estrato - Santander



Distribución por puntaje en el SISBEN

La información asociada a los potenciales beneficiarios distribuidos por puntaje SISBEN solo se pudo clasificar para los años 2014, 2015 y 2016, esto debido a que en los años posteriores no aparece esta información relacionada a los beneficiarios. Tabla 4.

Tabla 4.

Distribución de potenciales beneficiarios por año y SISBEN – Santander

SISBEN	2014	2015	2016
Nivel 1	47,37%	49,22%	49,79%
Nivel 2	29,53%	32,95%	32,25%
Nivel 3	2,92%	2,55%	2,63%
No está clasificada por el SISBEN	20,18%	15,28%	15,34%

En general se observa que los porcentajes de participación por año en el departamento son superiores a los vistos, anteriormente, a nivel nacional (Tabla 1) en los estratos 1 y 2, mientras que en el nivel disminuyen a casi la mitad. Tabla 5.

Distribución por colegio

Tabla 5.

Distribución de potenciales beneficiarios por año y colegio de procedencia - Santander

Tipo de colegio	SPP				GE		
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
No Oficial		10,4%	11,8%	23,0%	23,2%	15,3%	13,4%
Rural		0,3%	0,1%	0,7%	0,1%	2,1%	0,1%
Urbano		10,1%	11,7%	22,3%	23,0%	13,1%	13,3%
Oficial		89,6%	88,2%	77,0%	76,8%	84,7%	86,6%
Rural		9,1%	7,0%	4,1%	4,6%	19,5%	19,6%
Urbano		80,6%	81,3%	72,9%	72,2%	65,3%	67,0%

En Santander los potenciales beneficiarios del programa SPP provenientes de colegios oficiales evidencian una disminución sostenida, perdiendo un total de 12,8 puntos porcentuales, comportamiento que también se refleja en los colegios según su ubicación. Como es lógico, los colegios privados incrementaron esa misma participación en los años observados, pero solo en los colegios ubicados en zonas urbanas.

Contrario a los SPP, el programa GE abarca un mayor porcentaje de estudiantes provenientes de colegios ubicados en las zonas urbanas y de naturaleza oficial. Los potenciales

beneficiarios de GE provenientes de colegios no oficiales representan en el periodo el 14%, valor similar al observado a nivel nacional.

Distribución de los puntajes por puntajes Saber 11

Tabla 6. *Puntaje Global Saber 11 de potenciales beneficiarios por año - Santander*

Puntaje Global	SPP				GE	
	Año	2014	2015	2016	2017	2018
No. De Estudiantes	684	1.217	952	738	13.399	14.887
Mínimo	310	318	342	348	106	101
1er Cuartil	317	326	347	353	222	219
Mediana	328	338	356	360	255	253
Media	335	344	360	364	259	256
3er Cuartil	344	356	368	371	293	290
Maximo	428	452	446	459	444	440
Desv. Estándar	22,6	24,7	15,8	16,5	49,9	50,4
Coef. Variación	0,07	0,07	0,04	0,05	0,19	0,20

La Tabla 6 presenta los descriptivos correspondientes a los resultados de los potenciales beneficiarios por programa en la prueba Saber 11 en Santander.

En el caso de los SPP en promedio, anualmente, 898 jóvenes se identificaban como potenciales beneficiarios en el departamento. El aumento en las puntuaciones de los diferentes estadísticos da cuenta del nivel de exigencia que fue ganando el programa con el pasar de los años, haciendo con esto más difícil el proceso de selección, disminuyendo en 479 el número de estudiantes entre 2015 y 2017, algunas razones que pueden explicar lo anterior son un aumento

en el nivel de exigencia de ingreso al programa o una disminución en el nivel de desempeño de los estudiantes que se presentaron.

En todos los años se presentan diferencias entre los valores de la mediana y la media, siendo mayor, la media, señal de asimetría hacia los puntajes altos. Lo anterior indica que al menos el 50% de los estudiantes obtuvo puntajes inferiores al promedio en los años observados.

El máximo puntaje alcanzado fue de 459 en 2017. El 25% de los estudiantes con los puntajes más bajos se ubicaron por debajo de 336 puntos; en el otro extremo, es decir, la cuarta parte de los puntajes superiores, se ubicaron por encima de 360.

El CV es bajo, pues oscila entre 4% y 7% sugiriendo una homogeneidad relativa en las observaciones.

Con respecto a los jóvenes de GE, el desempeño de los estudiantes muestra un comportamiento muy similar en los dos años, con un leve decrecimiento en 2019. El puntaje más bajo en los potenciales GE se observa en 2019, con un puntaje de 101, y al menos un estudiante logró el puntaje de 444 en 2018. El promedio el 25% de los mejores puntajes se ubicaron por encima de 290; en el otro sentido, el 25% de los puntajes más bajos se ubicaron por debajo de 219.

La dispersión de los datos de muestras de una significativa heterogeneidad entre los puntajes, señal de las diferencias existentes en el desarrollo de esta prueba entre los estudiantes: los CV oscilaron entre 19% y 20% valores que acreditan la heterogeneidad mencionada.

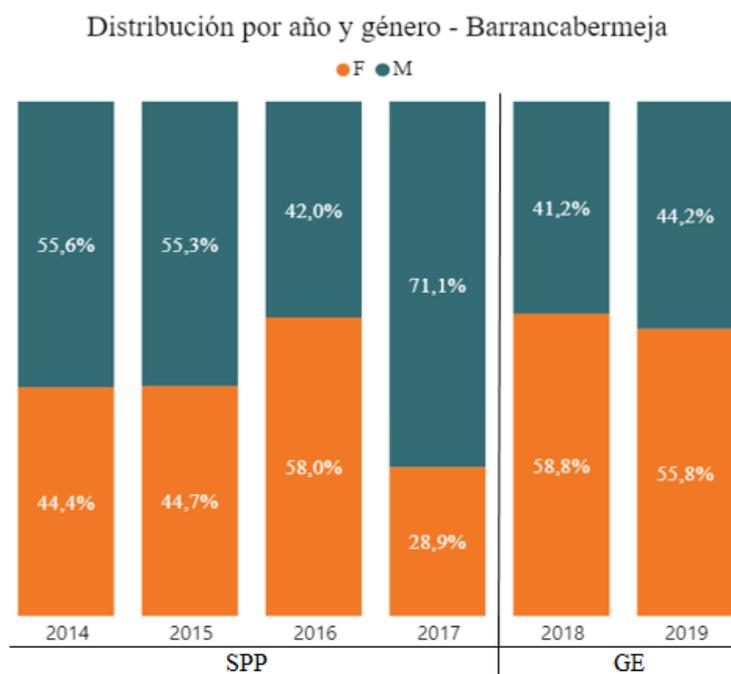
El promedio de potenciales beneficiarios GE anualmente es de 257, muy por debajo de lo observado con los pilos, cuyo promedio es de 351.

4.3 Resultados a nivel municipal - Barrancabermeja

Luego de caracterizar los beneficiarios a nivel nacional y departamental, se analizan en un contexto municipal, en este caso Barrancabermeja, esto con el fin de caracterizar de los beneficiarios de los programas Ser Pilo paga y Generación E para el distrito. Para la presentación de los análisis descriptivos se utilizan tablas de frecuencias y diagramas de barras organizados por año desde el 2014 al 2019 y variable (las mencionadas anteriormente).

Distribución por género

Figura 11. Distribución de potenciales beneficiarios por año y género - Barrancabermeja

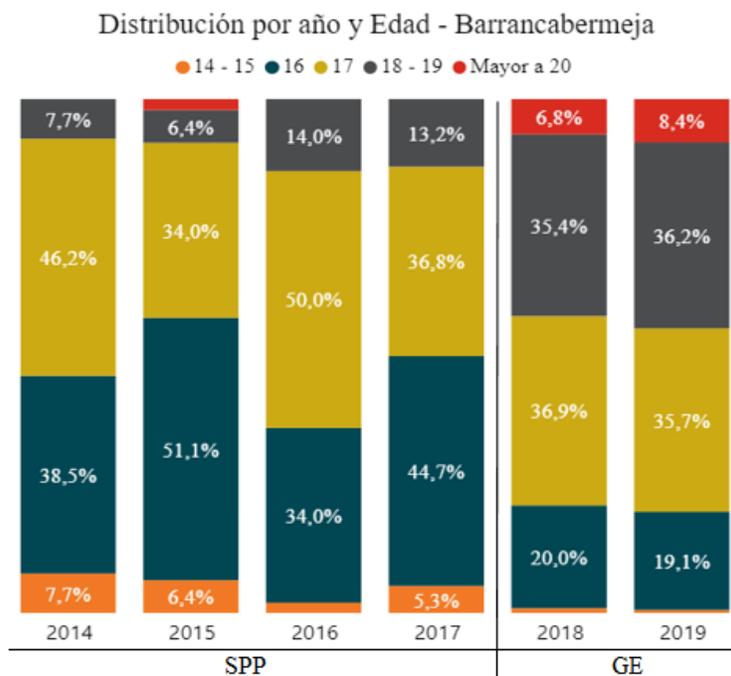


Diferente a lo presentado en los SPP a nivel nacional y departamental, la distribución por género en Barrancabermeja no se mantiene estable. En los dos primeros años presenta un comportamiento similar a los referentes nacional y departamental, sin embargo, en los años siguientes los porcentajes cambian, en 2016 la mayoría de potenciales beneficiarios correspondió a las mujeres con un 58% y al año siguiente, 2017 disminuyó a tan solo un 29%.

En el caso de los jóvenes potenciales beneficiarios del programa GE mantiene las proporciones vistas a nivel nacional y nivel Santander, en donde la mayoría corresponde a las mujeres con un 57%. Figura 11.

Distribución por edad

Figura 12. Distribución de potenciales beneficiarios por año y edad - Barrancabermeja



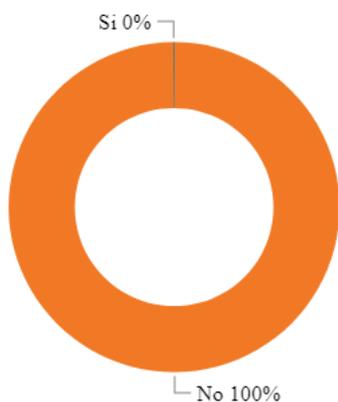
La variable edad presentada en la Figura 12 para el municipio de Barrancabermeja muestra en el caso de los estudiantes SPP no tienen un comportamiento homogéneo en el periodo observado, sin embargo, la mayoría de potenciales beneficiarios se sigue concentrando en las edades de 16 y 17 años. Contrario a los referentes nacionales y departamentales la participación porcentual de estudiantes entre 14 y 15 años, al igual que los ubicados entre 18 y 19, años es mayor.

Por su parte los beneficiarios GE de Barrancabermeja evidencian un incremento en los estudiantes iguales o mayores a 20 años, a diferencia de los pilos, en donde la mayoría está entre los 16 y 17 años.

Distribución por etnia

Figura 13. Distribución de potenciales beneficiarios por etnia - Barrancabermeja

Tiene Etnia - Barrancabermeja

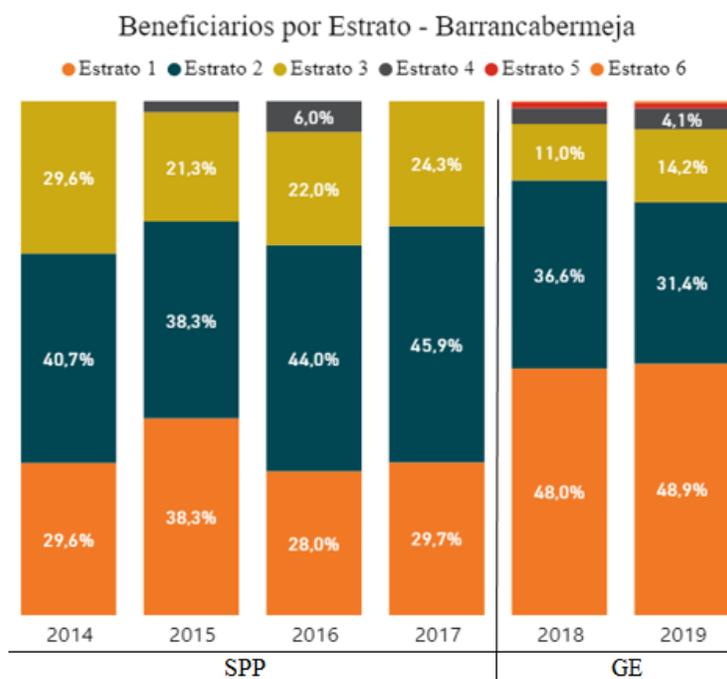


En el caso de Barrancabermeja los jóvenes potenciales beneficiarios no presentan información asociada a ninguna etnia en particular, esta situación puede darse porque efectivamente ninguno pertenece a una etnia o por falta de diligenciamiento de estos datos en el registro ICFES. Figura 13.

Distribución por estrato socioeconómico

La Figura 14 da cuenta de la información del estrato socioeconómico al que pertenecen los jóvenes potenciales beneficiarios en Barrancabermeja. Al igual que a nivel nacional, se encuentra que la mayoría de jóvenes que presentaron la prueba Saber 11 en los periodos estudiados pertenecen al estrato 1 y 2, tan solo en 2015 y 2016 existió presencia de jóvenes provenientes del estrato 4, con un 2 y 6% respectivamente.

Figura 14. Distribución de potenciales beneficiarios por año y estrato - Barrancabermeja



En el caso de los estudiantes GE el programa agrupa al 48% de los jóvenes en el estrato 1, el restante 52% se distribuye en los demás estratos, en promedio estrato 2 con 34%, 12,5% estrato 4 y un 5,5% para los estratos 5 y 6.

Distribución por puntaje en el SISBEN

Tabla 7.

Distribución de potenciales beneficiarios por año y SISBEN – Barrancabermeja

SISBEN	2014	2015	2016
Nivel 1	40,74%	48,94%	28,00%
Nivel 2	33,33%	27,66%	26,00%
Nivel 3	3,70%	2,13%	2,00%
No está clasificada por el SISBEN	22,22%	21,28%	44,00%

La información asociada a los potenciales beneficiarios distribuidos por puntaje SISBEN solo se pudo clasificar para los años 2014, 2015 y 2016, esto debido a que en los años posteriores no aparece esta información relacionada a los beneficiarios. La población clasificada en el nivel 1 de SISBEN muestra un incremento de ocho puntos porcentuales en 2015 con respecto al año inmediatamente anterior, sin embargo, cae en 20 puntos para 2016. Llama la atención el incremento de población que no está clasificada por el SISBEN para 2016, un aumento de 23 puntos porcentuales.

Distribución por colegio

Tabla 8.

Distribución de potenciales beneficiarios por año y colegio de procedencia - Barrancabermeja

Tipo De Colegio	SPP				GE		
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
No Oficial		14,8%	19,1%	50,0%	36,8%	12,3%	13,0%
Rural		0,0%	2,1%	12,0%	2,6%	0,1%	0,2%
Urbano		14,8%	17,0%	38,0%	34,2%	12,2%	12,8%
Oficial		85,2%	80,9%	50,0%	63,2%	87,7%	87,0%
Rural		11,1%	4,3%	2,0%	0,0%	11,3%	13,8%
Urbano		74,1%	76,6%	48,0%	63,2%	76,4%	73,2%

En Barrancabermeja la mayoría de los potenciales beneficiarios del programa SPP provenientes de colegios oficiales, salvo en 2016 en donde el porcentaje fue del 50%. Se observa una disminución porcentual en los colegios oficiales en los tres primeros años, con un repunte en 2017. Los colegios oficiales de ubicación rural pierden presencia año tras año, finalizando en 2017 con un 0%. En el caso de potenciales beneficiarios SPP provenientes de colegios no oficiales de ubicación urbana, ganaron aproximadamente 20 puntos porcentuales a lo largo del periodo.

El programa GE abarca un mayor porcentaje de estudiantes provenientes de colegios ubicados en las zonas urbanas y de naturaleza oficial disminuyen sus porcentajes, pero incrementa sus valores en los estudiantes de colegios de ubicación rural. Los potenciales beneficiarios de GE provenientes de colegios no oficiales representan aproximadamente en el periodo el 14%.

Distribución de los puntajes por puntajes Saber 11

Tabla 9.

Puntaje Global Saber 11 de potenciales beneficiarios por año – Barrancabermeja

Puntaje Global	SPP				GE	
	Año	2014	2015	2016	2017	2018
No. De Estudiantes	27	47	50	38	754	1.211
Minimo	310	318	343	348	147	134
1er Cuartil	320	323	349	353	208	205
Mediana	327	342	361	362	235	240
Media	331	343	363	367	245	243
3er Cuartil	345	353	371	372	271	273
Maximo	365	429	413	439	432	419
Desv. Estándar	15,3	23,5	15,3	21,8	49,6	50,3
Coef. Variación	0,05	0,07	0,04	0,06	0,20	0,21

La Tabla 9 presenta los descriptivos correspondientes a los resultados de los potenciales beneficiarios por programa en la prueba Saber 11 en Barrancabermeja.

En el caso de los SPP en promedio, anualmente, 41 jóvenes se identificaban como potenciales beneficiarios en el departamento. Al igual que a nivel departamental se observa un incremento en todos los estadísticos. El 25% de los estudiantes con los puntajes más altos se ubicaron, en promedio en el periodo, por encima de 412 puntos. En el otro sentido, el 25% de los puntajes más bajos se clasificaron en promedio por debajo de 330 puntos. El promedio del PG en Barrancabermeja presenta una tendencia creciente. Su promedio global es de 351. Los puntajes han sido homogéneos en el periodo (CV oscilando entre 4% y 6%).

Con respecto a los jóvenes de GE, si bien hubo diferencias en la evolución de los estadísticos, con excepción de la mediana, los demás decrecieron (el mínimo, la media, el máximo y los cuartiles) razón por la cual se puede afirmar que el programa ostenta un decrecimiento en el periodo, eso sí leve.

En el cuartil superior se observan puntajes por encima, en promedio, de 272; del lado contrario, en los puntajes bajos se clasificaron, en promedio, por debajo de 141 puntos. El máximo puntaje se obtuvo en 2018 y fue 432 puntos; el mínimo 134 puntos en 2019.

4.4 Análisis de correspondencia múltiple

En esta parte se realiza el análisis de los estudiantes pertenecientes a cada uno de los programas del gobierno orientados al acceso, permanencia y graduación a la educación superior.

Se realiza un Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM) con el fin de identificar con más facilidad la relación entre las diferentes variables cualitativas. El ACM se lleva a cabo aplicando el algoritmo de AC a la matriz de indicadores. Una matriz de indicadores es una matriz de individuos x variables, donde las filas representan a los individuos y las columnas son indicadores binarios que representan a las categorías de las variables. Analizar la matriz de indicadores permite la representación directa de los individuos como puntos en espacio geométrico.

Potenciales beneficiarios SPP 2014

La Figura 15 nos presenta en el plano factorial el análisis de correspondencia múltiple de los potenciales beneficiarios en 2014, aquí se pueden identificar cuales variables tienen una mayor contribución de acuerdo con la escala de colores ubicada en la parte derecha de la gráfica.

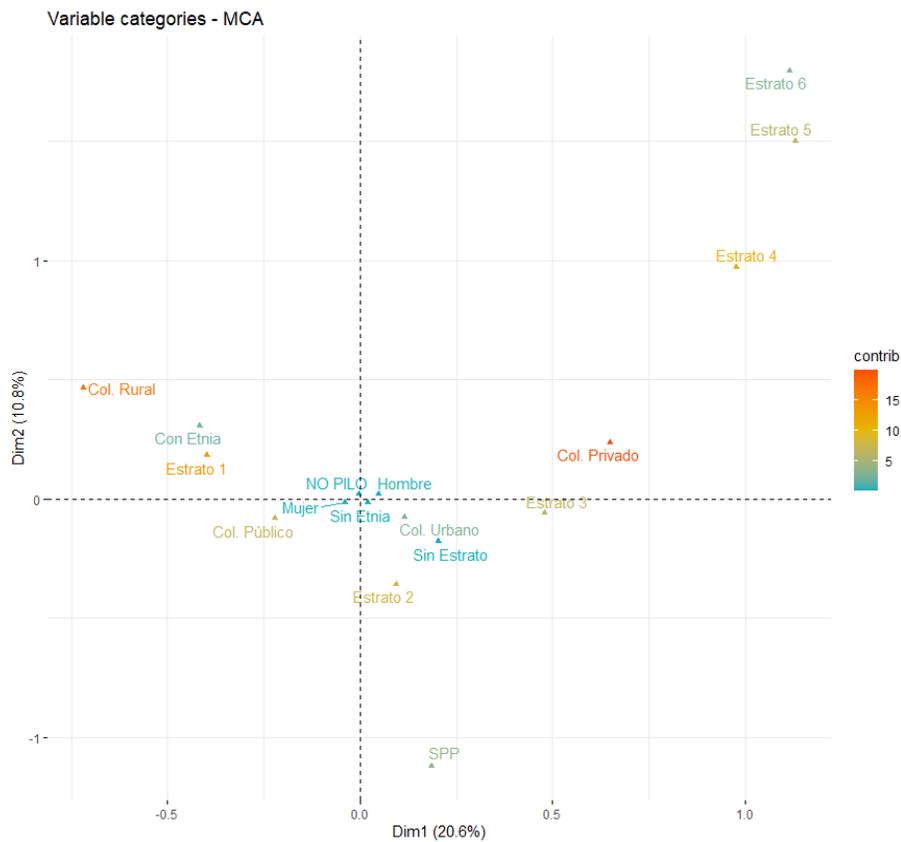
Las categorías con mayor contribución en la participación de los potenciales beneficiarios del programa SPP son, en el caso de los colegios, la variable de naturaleza privada y que estén ubicados en zona rural, a nivel de estratos, los estratos que pertenezcan a los estratos 1 y 4.

Las condiciones de estratificación (estratos 4, 5 y 6) se oponen a los colegios de ubicación rural y de naturaleza pública.

La variable etnia presenta asociación con el estrato 1 y el colegio de ubicación rural, mientras que el colegio privado está cercano al estrato 3 y levemente asociado con los estratos 4,5 y 6.

Las dos dimensiones explican el 31,4%.

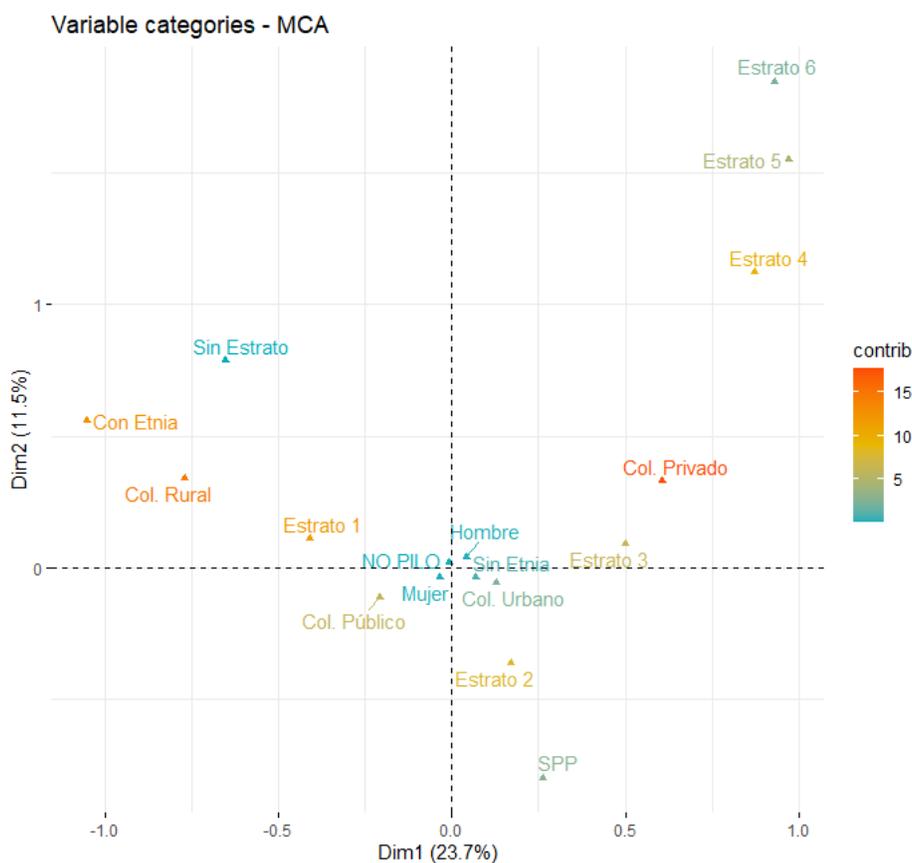
Figura 15. Plano Factorial de potenciales beneficiarios SPP, 2014



A continuación, se presenta el Análisis de Correspondencia Múltiple de los potenciales beneficiarios en 2015.

Potenciales beneficiarios SPP 2015

Figura 16. Plano Factorial de potenciales beneficiarios SPP, 2015



Según la Figura 16 las variables de mayor contribución en su orden son: el colegio privado, seguido de la ubicación rural, la etnia, y los estratos 4, 1 y 2.

En el plano igualmente se pueden identificar algunos grupos. En primer lugar, el de estudiantes con alguna etnia, provenientes de colegios ubicados en zona rural y de estrato 1.

Los estudiantes de estratos altos, 4, 5 y 6, se ubican en un grupo aparte sin ninguna asociación con alguna otra variable.

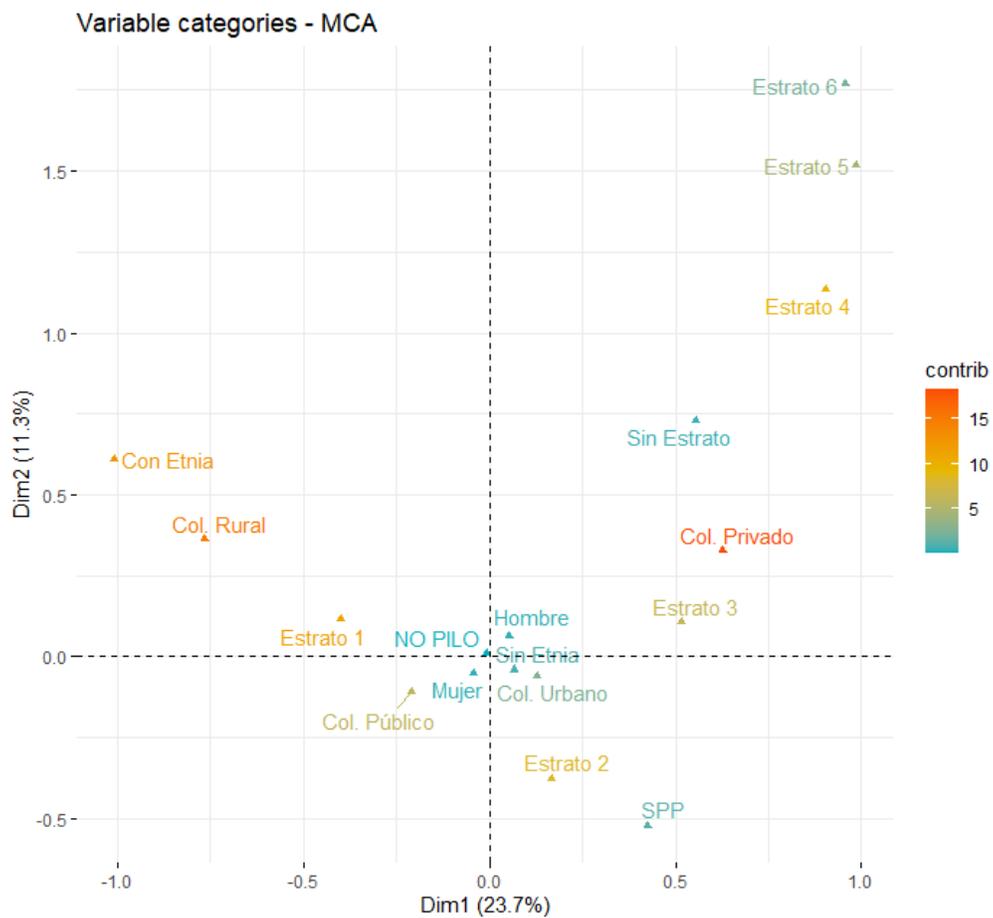
Por su parte los estudiantes de colegios privados y de estrato 3 se ubican en un tercer grupo.

Los estudiantes SPP se asocian, levemente, con el estrato2.

El ACM explica el 35,2%

Potenciales beneficiarios SPP 2016

Figura 17. Plano Factorial de potenciales beneficiarios SPP, 2016

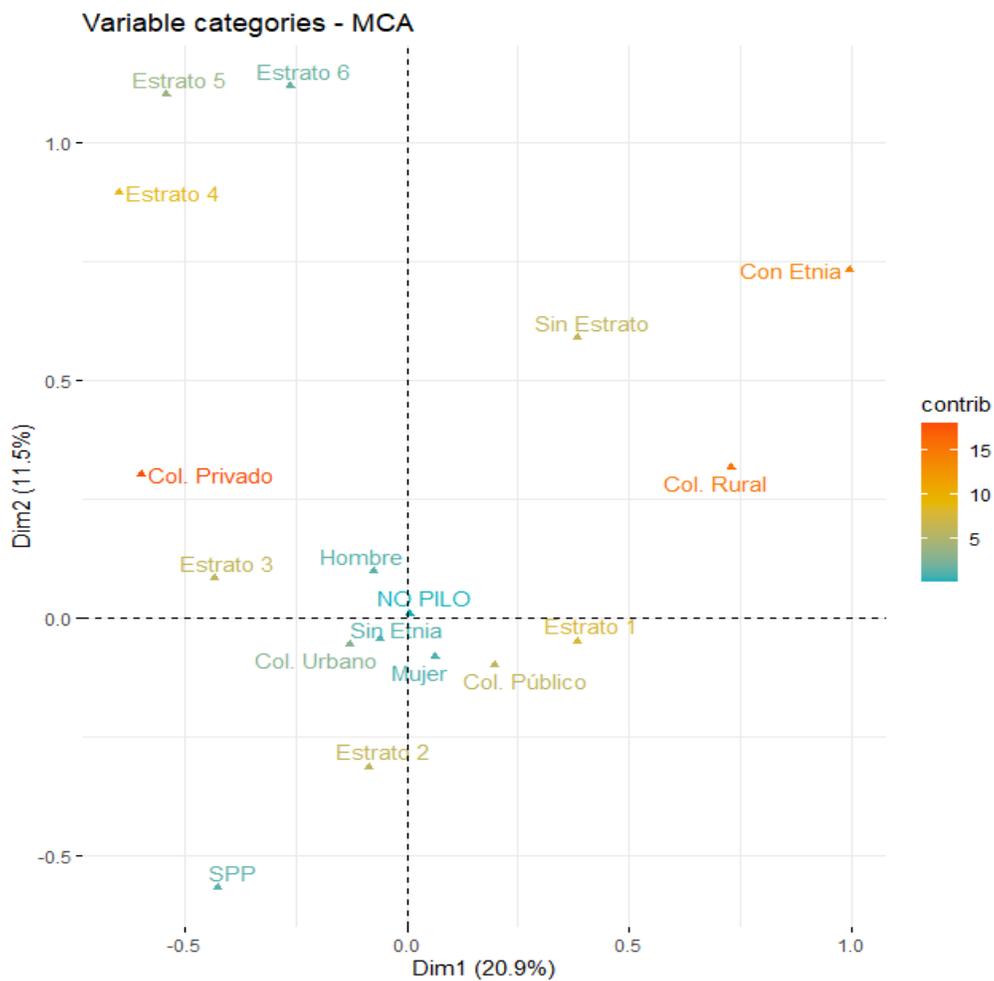


Al igual que lo observado en el año 2015, el ACM de 2016 entrega una visualización gráfica muy semejante tal y como se observa en la Figura 17.

Se identifican 3 grupos, el primero lo conforman estudiantes con alguna etnia, provenientes de colegios ubicados en zona rural y de estrato 1, el segundo los estratos altos, 4, 5 y 6 y el tercero los estudiantes de colegios privados y de estrato 3 se ubican en un tercer grupo.

Potenciales beneficiarios SPP 2017

Figura 18. Plano Factorial de potenciales beneficiarios SPP, 2017



La Figura 18 nos presenta en el plano factorial el análisis de correspondencia múltiple de los potenciales beneficiarios en 2017.

Las variables con mayor contribución en la participación de los potenciales beneficiarios del programa SPP son, en el caso de los colegios, que estos sean de naturaleza privada y estén ubicados en zona rural, y tener algún tipo de etnia.

La primera y segunda dimensión se observa una clara separación de los estratos altos y los bajos.

La variable etnia presenta leve asociación con el colegio de ubicación rural, mientras que el colegio privado está cercano al estrato 3.

Los estratos altos se agrupan sin ninguna asociación con otras variables.

Las dos dimensiones explican el 32,4%.

Resumiendo, los Análisis de Correspondencias Múltiples de los potenciales beneficiarios del programa Ser Pilo Paga en los años del 2014 al 2017 se puede decir que:

En los años observados las variables que más contribuyen son la procedencia de un colegio privado, de ubicación rural y los estratos 1 (con excepción de 2017) y 4.

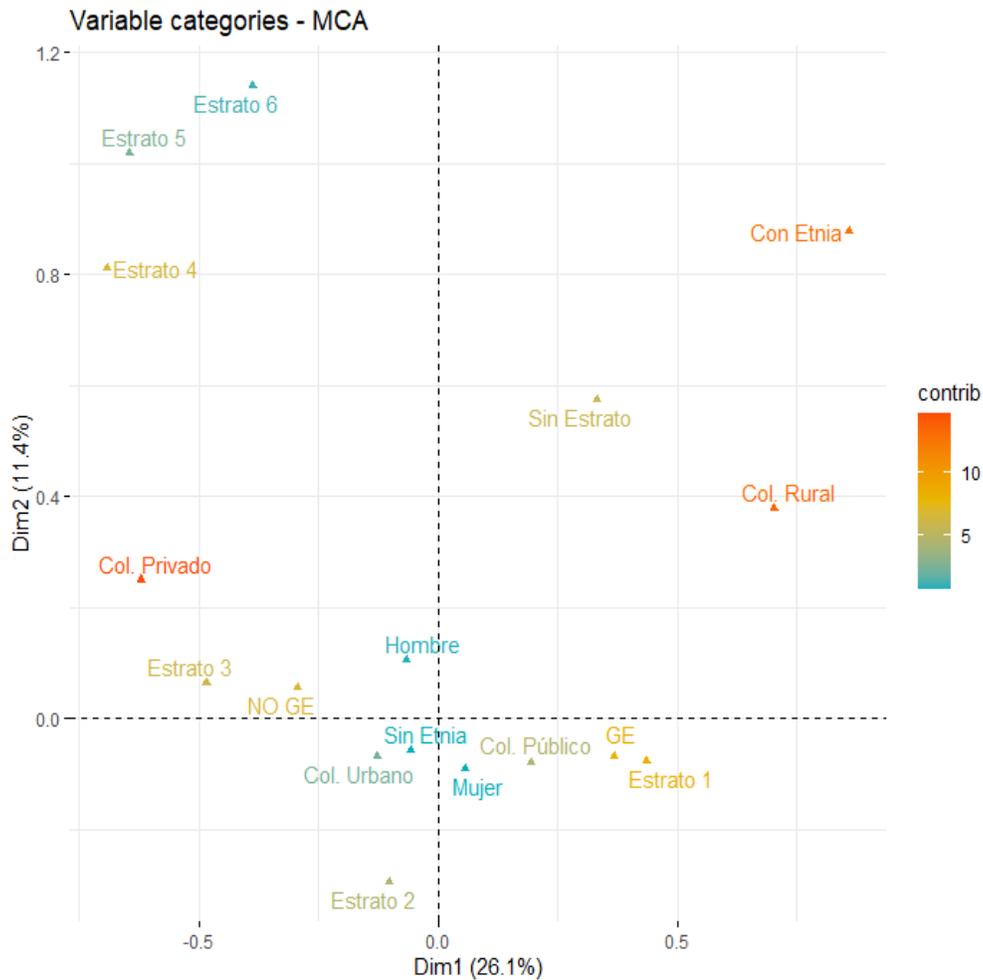
También se pudo observar un grupo por los estratos altos, 4,5 y 6, sin ninguna asociación con otras variables.

La variable más cercana a los Pilos es el estrato 2.

En ninguno de los años observados el porcentaje de explicación de las dos primeras dimensiones superó el 36%.

Potenciales beneficiarios GE 2018

Figura 19. Plano Factorial de potenciales beneficiarios GE, 2018



El ACM de los potenciales beneficiarios del Programa Generación E 2018 presenta en la Figura 19 como variables de mayor contribución a la procedencia de un colegio privado y de ubicación rural. Se observa un grupo conformado por estudiantes de colegio privado y estrato 3.

Por otro lado, con una menor asociación los estudiantes identificados con alguna etnia y de colegios de ubicación rural.

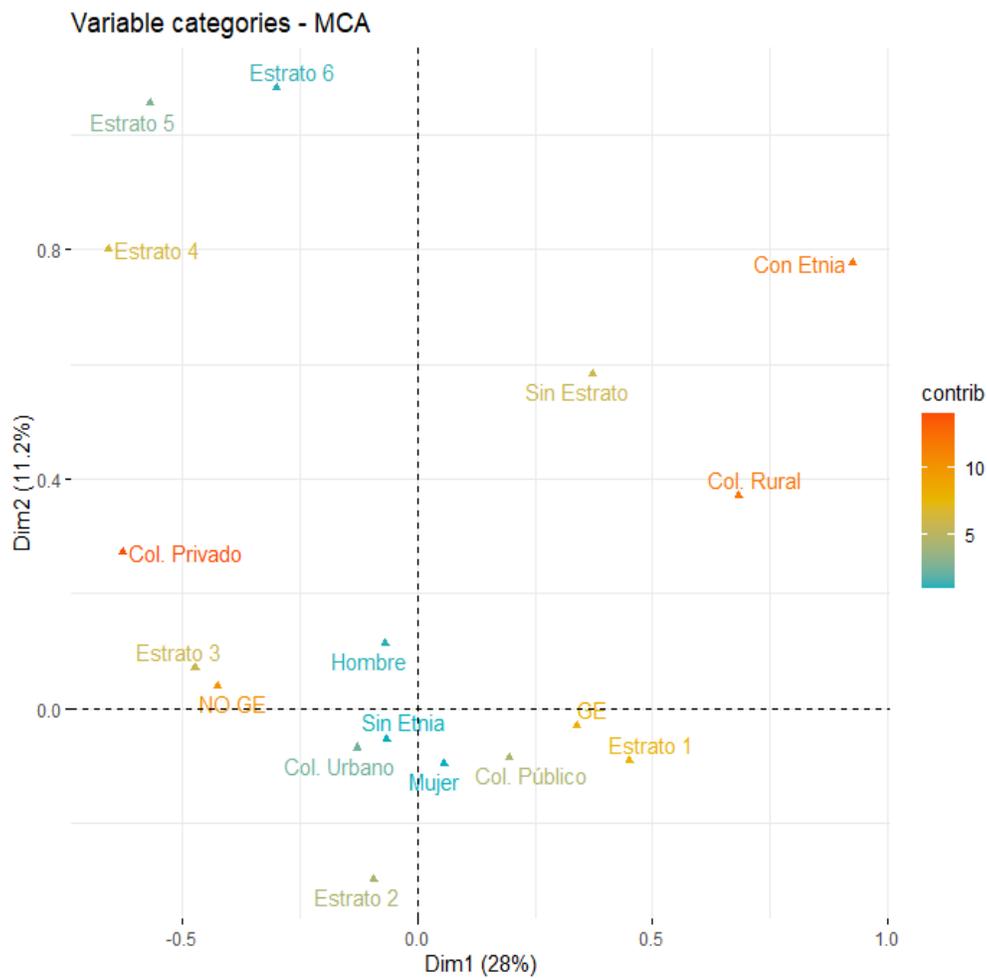
Los potenciales beneficiarios GE se agrupan con los estudiantes de estrato 1.

También se pudo observar un grupo por los estratos altos, 4,5 y 6, sin ninguna asociación con otras variables.

El porcentaje de explicación de las dos primeras dimensiones superó el 37,5%.

Potenciales beneficiarios GE 2019

Figura 20. Plano Factorial de potenciales beneficiarios SPP, 2019



En el ACM de los potenciales beneficiarios del Programa Generación E 2019 la procedencia del colegio privado y rural contribuye en mayor medida, junto al tener algún tipo de etnia distintiva. Figura 20.

Se identifican cuatro grupos, el primero conformado por el colegio privado y estrato 3, segundo lo integran los estudiantes que provienen de colegio rural y tienen alguna etnia, el tercero por los potenciales beneficiarios GE y el estrato 1 y finalmente los estratos altos sin ninguna asociación con otra variable.

El porcentaje de explicación de las dos primeras dimensiones superó el 39,2%.

Resumiendo, los Análisis de Correspondencias Múltiples de los potenciales beneficiarios del programa Generación E en los años del 2018 y 2019 se puede decir que:

En los años observados las variables que más contribuyen son la procedencia de un colegio privado, de ubicación rural y el estrato 1.

Los estratos altos, 4,5 y 6, no muestran ninguna asociación con otras variables.

La variable más cercana a los GE es el estrato 1.

4.5 Análisis consolidado y comparativo de los programas SPP y GEA

El análisis comparativo entre los programas y los periodos estudiados que se presenta a continuación pretende determinar los factores que más influyen en la selección de los potenciales beneficiarios de los programas de acceso, permanencia y graduación a la educación superior SPP y GEA.

Tabla 10.

Comparación del grupo de potenciales beneficiarios de los programas SPP (2014-2017) y GEA (2018–2019)

Variable	SPP	GE
n	41.950	547.551
Género = F (%)	43	56
Edad (mean (SD))	17	18
Etnia (%)		
Comunidad afrodescendiente	16,9	59,7
Inga	1,1	0,6
Otro grupo étnico minoritario	49,1	18,3
Pasto	12,5	4,2
Raizal	0,9	0,7
Wayúu	1,5	5,1
Zenú	18,0	11,4
Estrato (%)		
Estrato 1	30,3	44,2
Estrato 2	45,0	32,1
Estrato 3	21,4	11,9
Estrato 4	2,6	2,4
Estrato 5	0,5	0,8
Estrato 6	0,1	0,5
Sin Estrato	0,1	8,1

Tabla 10. (Continuación)

Variable	SPP	GE
Sisben (%)		
Nivel 1	45,8	-
Nivel 2	29,0	-
Nivel 3	5,1	-
No está clasificada por el SISBEN	20,1	-
Naturaleza Colegio (%)		
No Oficial	27,1	14,1
Oficial	72,9	85,9
Ubicación Colegio (%)		
Rural	6,1	21,8
Urbano	93,9	78,2
Lenguaje (mean (SD))	68	50
Matemáticas (mean (SD))	72	48
Naturales (mean (SD))	70	47
Sociales (mean (SD))	69	45
Inglés (mean (SD))	68	47
Puntaje Global (mean (SD))	349	248

De la Tabla 10 se desprenden los siguientes comentarios:

El programa SPP es muy inferior en cuanto a cobertura con respecto al programa GE, mientras que el programa de pilos en un periodo de cuatro años pudo identificar a 41,920 estudiantes, el programa GE en la mitad del tiempo presenta un grupo de potenciales beneficiarios trece veces mayor.

El programa SPP favorece la participación masculina, mientras que el programa GE se inclina por la femenina.

La etnia tiene una mayor relevancia como criterio de selección en el programa GE, en el periodo asociado a este programa, aproximadamente el 9% de los potenciales beneficiarios fue categorizado con algún tipo de etnia, mientras que en el programa piloto esta misma variable solo alcanzó el 2%.

El estrato socioeconómico de la familia del potencial beneficiario favorece en mayor medida a los estudiantes en el programa GE, es decir, a menor estrato mayor participación porcentual dentro del programa.

La identificación de potenciales beneficiarios solo se pudo realizar con los estudiantes pilos, ya que la información tomada del ICFES no identificaba a los potenciales beneficiarios del GE con esta variable. Se puede ver que el nivel 1 de SISBEN agrupa casi la mitad de los potenciales beneficiarios del programa SPP.

Los potenciales beneficiarios provenientes de colegios oficiales ganan participación en el programa GE, un total de 13 puntos porcentuales lo diferencian del programa SPP, adicionalmente, la ubicación del colegio juega otro papel importante, especialmente para los ubicados en zonas rurales en donde el incremento es de 16 puntos porcentuales en los potenciales beneficiarios del programa GE provenientes de colegios ubicados en zonas rurales con respecto a los estudiantes con iguales características del programa SPP.

El promedio tanto en puntaje global como en las diferentes áreas de la prueba Saber 11 es muy superior en el programa Ser Pilo Paga, con respecto a Generación E, esto refleja claramente la naturaleza de los dos programas, SPP es un programa orientado a la calidad académica de los estudiantes, mientras que GE busca una mayor cobertura en el acceso a la educación superior.

La Tabla 11 da cuenta de los promedios obtenidos por los potenciales beneficiarios en las pruebas Saber 11 en cada uno de los años de estudio. En las dos últimas columnas se observan el promedio del periodo de cada competencia y de cada programa (PP_SPP y PP_GE) en el periodo de referencia. Las filas dan cuenta del promedio en Barrancabermeja, Santander y a nivel Nacional en cada año. Sombreados en gris, los puntajes que están por encima del promedio del Departamento y resaltados en negrilla los superiores al promedio Nacional.

Los potenciales beneficiarios de los programas SPP y GE del municipio de Barrancabermeja, exceptuando 2014, siempre ha mostrado promedios superiores en el puntaje global a los observados a nivel nacional, y superiores al departamental en los años 2016 y 2017 en el caso de los SPP. Por el contrario, en los potenciales beneficiarios GE, los promedios del PG están por debajo de los promedios departamentales.

A nivel departamental también se observan puntajes globales por encima de la media nacional en todos los años y en los dos programas.

Tabla 11.

Evolución de los promedios en los puntajes en Saber 11 de los potenciales beneficiarios de los programas SPP (2014-2017) y GE (2018-2019)

Prueba - Región	SPP				GE		PP_SPP	PP_GE
	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
Puntaje Global								
Barrancabermeja	331,0	343,2	362,5	367,5	244,8	242,9	351,1	243,8
Santander	334,6	344,4	359,5	364,4	258,6	255,7	350,7	257,1
Nacional	331,6	342,7	357,7	362,1	240,3	235,2	348,5	237,8

Tabla 11. (Continuación)

Prueba - Región	SPP				GE		PP_SPP	PP_GE
	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
Lectura Crítica								
Barrancabermeja	65,7	66,4	72,7	71,8	51,7	51,8	69,1	51,7
Santander	65,6	65,7	71,2	72,0	53,7	53,6	68,6	53,7
Nacional	65,7	65,6	70,7	71,7	50,6	50,1	68,4	50,4
Matemáticas								
Barrancabermeja	66,4	73,0	53,0	77,0	49,2	50,1	67,4	49,6
Santander	69,0	73,7	54,0	75,0	52,7	53,6	67,9	53,2
Nacional	67,3	72,6	73,0	74,0	48,1	48,4	71,7	48,3
Naturales								
Barrancabermeja	67,3	68,9	54,0	73,0	48,5	48,0	65,8	48,2
Santander	68,8	69,4	55,0	72,0	51,6	50,5	66,3	51,1
Nacional	67,4	68,5	71,0	72,0	47,7	46,3	69,7	47,0
Sociales								
Barrancabermeja	65,7	67,6	71,8	73,3	46,6	45,4	69,6	46,0
Santander	66,1	68,1	71,9	72,4	49,2	47,7	69,6	48,5
Nacional	66,1	68,1	71,1	71,5	45,9	44,0	69,2	45,0
Inglés								
Barrancabermeja	65,5	64,7	72,9	71,8	48,8	45,7	68,7	47,3
Santander	61,4	64,6	71,9	71,3	50,6	48,4	67,3	49,5
Nacional	62,6	66,2	72,4	71,6	48,0	45,0	68,2	46,5

Los resultados en Lectura Crítica en los potenciales beneficiarios SPP de Barrancabermeja muestran promedios superiores a los departamentales en los años 2015 y 2016 y con excepción de 2014, a los nacionales. En el caso de los potenciales beneficiarios GE de

Barrancabermeja se muestran superiores a los promedios nacionales, pero por debajo del nivel departamental.

El promedio de los puntajes de matemáticas permite ver que los potenciales beneficiarios de Barrancabermeja solo superan los promedios departamentales en 2017 y se ubican por debajo del nivel nacional en los años 2014 y 2016. Los potenciales beneficiarios de GE presentan promedios superiores al nivel nacional en los años asociados al programa.

Naturales presenta un comportamiento igual al alcanzado en Matemáticas, pero con promedios menores.

Por su parte los promedios de Barrancabermeja en Sociales son superiores a nivel departamental en 2017, y menores a los nacionales en los dos primeros años. A nivel departamental, en todos los años el promedio alcanzado en Sociales es mayor al promedio nacional.

Los potenciales beneficiarios del programa pilos tienen promedios superiores a nivel departamental en todos los años y exceptuando 2015 a nivel nacional. En el caso de potenciales beneficiarios GE de Barrancabermeja, son superiores en promedio con respecto a los resultados nacionales, pero están por debajo con respecto a los resultados de nivel departamental.

5. Conclusiones

En este apartado final se presentan las conclusiones más relevantes de la caracterización de los estudiantes potenciales beneficiarios de los programas Ser Pilo Paga y Generación E durante las vigencias 2014-2017 para pilos y 2018 y 2019 para generación E.

El capítulo está estructurado en dos bloques básicos. En el primero se presentan algunos estadísticos básicos que permiten conocer parte del perfil de los estudiantes y su participación en los programas a nivel nacional, departamental y municipal. En el segundo se presentan los resultados del Análisis de Correspondencia Múltiple.

Características de los potenciales beneficiarios generales

En este apartado se destaca el número de beneficiarios de los diferentes programas, si bien los dos están orientados al acceso a la educación superior, sus finalidades son distintas.

La cobertura de los programas evidencia las diferencias en sus objetivos, el programa SPP durante el periodo 2014-2017 identificó un total de 41.950 potenciales beneficiarios, lo que corresponde a un 2% del total de la población que presento las pruebas saber 11 en esos mismos años. Por su parte el programa GE identificó 547.551 potenciales beneficiarios, el equivalente al 50% de los estudiantes que presentaron las pruebas Saber 11 en los años 2018-2019.

Los estudiantes de SPP son en su mayoría hombres, mientras que en el programa GE la mayor proporción corresponde a las mujeres. Está misma tendencia se replica a nivel departamental y municipal.

Tanto a nivel nacional, Santander y Barrancabermeja, la edad de vinculación en el programa SPP favoreció a los más jóvenes, más del 85% de la población se ubicó en el rango de 16 a 17 años. Esa misma proporción se distribuye en un rango de edades mayor (16 a 19 años) en el programa GE.

La etnia juega solo juega un papel importante en el programa GE a nivel nacional, en Santander los potenciales beneficiarios por etnia representan el 0.21%, a nivel Barrancabermeja la participación por etnia es nula.

El estrato es la variable con mayor presencia en los dos programas, sin embargo, en el caso de los pilos se puede ver que tuvo mayor favorabilidad en los estratos más altos. En Santander y Barrancabermeja, el comportamiento no es distinto de lo visto a nivel nacional.

El análisis de la información asociado a la variable SISBEN mostró, en los años en los cuales se contó con información, que es un elemento importante a la hora de acceder o de ser categorizado como potencial beneficiario en los programas de acceso a la educación superior.

Los estudiantes santandereanos que presentaron el ICFES en los años 2014 a 2016, en promedio, agrupan en el nivel 1 de SISBEN al 50% de los estudiantes, cuatro puntos por encima del promedio nacional. Barrancabermeja fija el porcentaje en el nivel 1 de SISBEN en el 40%, cinco puntos por debajo de la medida nacional y diez puntos por debajo de Santander.

Los estudiantes provenientes de colegios de naturaleza oficial ubicados en zonas urbanas también evidencian una mayor probabilidad de acceso a los programas SPP y GE.

En general se puede decir que, los estudiantes Pilos son jóvenes entre 16 y 17 años, en su mayoría hombres, sin caracterización étnica distintiva, de estratos medio-alto provenientes de colegios de naturaleza oficial ubicados en zonas urbanas y con puntajes sobresalientes en las pruebas Saber 11. A nivel Departamental, Santander ubica a estos estudiantes con puntajes por

encima de la media nacional en todos los años observados. Barrancabermeja por su parte, si bien está por encima del nivel nacional, se ubica por debajo de los promedios departamentales.

Con respecto a los potenciales beneficiarios Generación E, se puede decir que su población es mayoritariamente femenina, de edades entre los 16 y 19 años, con una participación étnica importante, principalmente por los afrodescendientes que concentran el 91% de los identificados con esta característica, provenientes de colegios de naturaleza oficial y de origen urbano y con un desempeño académico medio según los resultados de las pruebas Saber 11. Los estudiantes de Barrancabermeja, en términos de puntajes Saber 11, están por debajo del promedio departamental, pero son superiores al promedio nacional.

Análisis de Correspondencias Múltiple

Los estudiantes provenientes de colegio privado y ubicación rural presentaron una mayor participación en los programas. Esto debido a que en los colegios privados hay mayor número participantes con circunstancias académicas que favorecen el ingreso al programa, en el caso de los colegios rurales, esta variable se convierte en un criterio de selección importante si se tiene en cuenta que los programas están destinados a beneficiar a los estudiantes que tengan condiciones de acceso a la educación superior menos favorables.

Otra variable importante en términos de contribución es el tener algún tipo de etnia distintiva.

La procedencia de estrato socioeconómico 1 también juega un papel importante dentro del proceso de selección.

El género es indiferente como criterio de selección.

6. Recomendaciones

Si bien estos programas están orientados al ingreso, permanencia y graduación de estudiantes con condiciones socioeconómicas y demográficas con mayor grado de vulnerabilidad, es importante no descuidar al momento de ingreso al programa la calidad académica de los estudiantes, esto pensado desde el punto de vista de un mayor aprovechamiento de los recursos económicos que el gobierno nacional destina para sacar adelante estos programas.

Un estudiante que ingrese con mejores condiciones académicas disminuye la probabilidad de deserción al inicio de su formación universitaria, esto de alguna manera permite una mejor tasa de retorno a la sociedad en general con un profesional graduado.

Referencias

- Álvarez, M., Castro, C. y Corredor, J. y otros (2017). *El programa Ser Pilo Paga: impactos iniciales en equidad en el acceso a la educación superior y el desempeño académico*. Universidad de los Andes. Centro de estudios sobre desarrollo económico. Recuperado el 5 de julio de 2020 Disponible en: https://economia.uniandes.edu.co/components/com_booklibrary/ebooks/dcede2017-59.pdf
- Castro, V. (2016). *Análisis de formulación del programa “Ser Pilo Paga”*. Tesis de grado. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Recuperado el 3 de julio de 2020. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12526/1136883855-2016.pdf?sequence=1>
- Choles Benavides, L. A., & Montoya López, S. T. (2019). *Análisis del programa ser pilo paga primera convocatoria 2015: una experiencia en el sector educativo*. Tesis de grado. Universidad de la Salle. Recuperado el 7 de julio Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1926&context=economia>
- Revista Semana. (2019). *¿Pagó ser “pilo”? Historias que revelan la realidad del programa*. edición 41