

No. 1

Serie

# Cuadernos de trabajo

Vicerrectoría Académica



Universidad  
Tecnológica  
de Bolívar

CARTAGENA DE INDIAS



**Universidad Tecnológica de Bolívar**

Alberto Roa Varelo  
Rector

Daniel Toro González  
Vicerrector Académico

María del Rosario Gutiérrez de Piñeres  
Vicerrectora Administrativa y Financiera

Edición  
Editorial Universidad Tecnológica de Bolívar  
Editorial@utb.edu.co  
www.utb.edu.co

Primera edición, 2021

Diseño y Diagramación  
Jaxir Díaz Salcedo

Cartagena de Indias, Colombia 2021  
Impreso en Colombia - Printed in Colombia

Campus Tecnológico:  
Parque Industrial y Tecnológico Carlos Vélez Pombo  
Tel: (+57) 323 566 8729/30 /31/33

Campus Casa Lemaitre: Calle del Bouquet  
Cra 21 No 25-92 PBX (5) 6606041 -42- 43 Fax: (5) 6604317  
Cartagena de Indias, D. T. y C. – Colombia

Esta serie de Documentos de Trabajo es publicada para difusión y discusión. Estos trabajos no han sido sometidos a evaluación por pares para su publicación en esta serie.

## Contenido

<b>Introducción</b>	5
<b>Introducción a los datos</b>	6
<b>Saber Pro</b>	6
Gráfico 1. Distribución de Datos de Puntaje Global Saber Pro	7
Gráfico 2. Promedio anual del Puntaje Saber Pro 2017 – 2020	7
Tabla 1. Datos descriptivos del Puntaje General de la prueba Saber Pro por año	8
Gráfico 3. Promedio 2017-2020 del Puntaje Saber Pro por NSE	8
Tabla 2. Datos descriptivos del Puntaje General de la prueba Saber Pro por NSE	9
Gráfico 4. Promedio 2017-2020 del Puntaje Saber Pro por NSE y año	10
Gráfico 5. Evolución anual del INSE 2017-2020	11
Gráfico 6. Distribución anual del Puntaje Global prueba Saber Pro por NSE	12
Tabla 4. Promedio puntaje global Saber Pro por NSE y año	12
Tabla 4b. Estudiantes Saber Pro por NSE y año	13
Tabla 7. Efectos Marginales NSE en el Saber Pro por año	14
<b>Saber 11</b>	15
Gráfico 7. Distribución de Datos de Puntaje Global Saber 11	15
Gráfico 8. Promedio 2017-2020 del Puntaje Saber 11 por año	16
Tabla 8. Datos descriptivos del Puntaje General de la prueba Saber Pro por año	16
Gráfico 9. Promedio 2017-2020 del Puntaje Saber 11 por NSE	17
Tabla 9. Datos descriptivos del Puntaje General de la prueba Saber 11 por NSE	17
Gráfico 10. Promedio 2017-2020 del Puntaje Saber 11 por NSE y año	18
Gráfico 11. Evolución anual del INSE	18
Gráfico 12. Distribución anual del Puntaje Global Pruebas Saber 11 por NSE	19
Tabla 11. Promedio puntaje global Saber 11 por NSE y año	20
Tabla 11b. No. Estudiantes Saber 11 por NSE y año	20
Tabla 14. Efectos Marginales NSE en el Saber 11 por año	21
<b>Conclusiones</b>	21
<b>Referencias</b>	22
<b>Anexos</b>	23



# No ha pasado nada (aún): reporte de los efectos del Covid-19 en los resultados de aprendizaje en Colombia (2017-2020)

Daniel Toro González<sup>1</sup>

Cartagena de Indias

Julio de 2021

## Resumen

Si la educación aporta al capital humano y a la productividad, el uso eficiente de estos recursos es clave para garantizar un proceso de crecimiento no solamente sostenido, sino también sostenible e incluyente. En este sentido, la medición del logro educativo por medio del uso de exámenes estandarizados permite evaluar algunos aspectos de la eficiencia con la que se está logrando este propósito. El presente documento propone una estrategia que permite evaluar el desempeño de los estudiantes colombianos que tomaron las pruebas Saber 11 y Saber Pro. Entre los años 2017 y 2020. Los resultados indican que existen retos muy importantes en la reducción de brechas entre niveles socioeconómicos (NSE) tanto en el colegio como en la Universidad. Adicionalmente, se proveen algunos elementos que permiten avizorar los efectos de corto plazo de la pandemia en la educación.

## Introducción

El colegio es una importante fuente de generación de capacidades que le permite a las personas alcanzar mayores niveles de productividad. Es en este sentido, el de la formación de capital humano como fue propuesto por Becker, que está fundado el presente análisis empírico (Acemoglu & Autor, 2002). La educación es entonces vista como generador de competencias y capacidades que permiten un mejor desempeño futuro en el mercado laboral y un mayor valor presente del flujo de ingresos futuros que mejoran la calidad de vida de aquellos que se forman y de sus entornos cercanos.

Asumimos entonces que son los procesos educativos los que impulsan, al menos en mayor medida, la generación de capacidades en los estudiantes, quienes, por la heterogeneidad en sus motivaciones, contextos y procesos de aprendizaje, pueden apropiarse de diferentes maneras las competencias abordadas en la escuela o la universidad. De este modo, las competencias y habilidades deseadas pueden ser medidas a través de pruebas estandarizadas con miras a establecer los avances y las diferencias en los resultados de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

---

<sup>1</sup> Vicerrector Académico de la UTB, [dtoro@utb.edu.co](mailto:dtoro@utb.edu.co).

Es claro que existe una restricción a esta aproximación y es la del número limitado de competencias sobre las cuales hacer procesos de medición. En este sentido asumiremos como objeto de este estudio el subconjunto de competencias mediante las pruebas Saber (11 y Pro), denominadas usualmente como competencias genéricas, las cuales entendemos como parte de un conjunto más amplio de competencias en el cual los estudiantes tienen la posibilidad de desplegar sus habilidades y personalidades. Este subconjunto de competencias a analizar en el caso de las pruebas Saber 11 son: Lectura crítica, Matemáticas, Ciencias naturales, Ciencias sociales y ciudadanas e Inglés. En el caso de la prueba Saber Pro las competencias medidas son: Lectura crítica, Razonamiento cuantitativo, Competencias ciudadanas, Comunicación escrita e Inglés.

El presente documento tiene como objetivo presentar un análisis general comparado de los resultados de las pruebas Saber 11 y Saber Pro para Colombia y su evolución durante los cuatro años comprendidos entre 2017 y 2020. A pesar de hacer uso de ambas bases de datos, no se hace un acople de los registros de las pruebas Saber 11 y Saber Pro, pues toda la información es analizada de manera agregada e independiente para cada prueba, entendiéndose que para cada año el grupo de estudiantes evaluados es diferente entre pruebas. Se espera ofrecer al lector una aproximación a las brechas existentes entre los cuatro diferentes Niveles Socioeconómicos (NSE) usados por el ICFES para clasificar a los estudiantes (ICFES, 2019) y al final se presenta una comparación relativa entre los resultados de ambas pruebas. Dado que el periodo, de análisis incluye el año 2020, en el que inició la pandemia en el país, los resultados ofrecen algunos indicios sobre los posibles efectos de su impacto.

## **Introducción a los datos**

La plataforma del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES ofrece una completa colección de bases de datos de los ejercicios de evaluación a los estudiantes que están disponibles y abiertas a los investigadores. El presente documento usa más de 3,1 millones de registros descargados de la plataforma FTP del ICFES para los años 2017 al 2020 de los resultados de competencias generales de las pruebas Saber 11 de los colegios calendario A y Saber Pro.

## **Saber Pro**

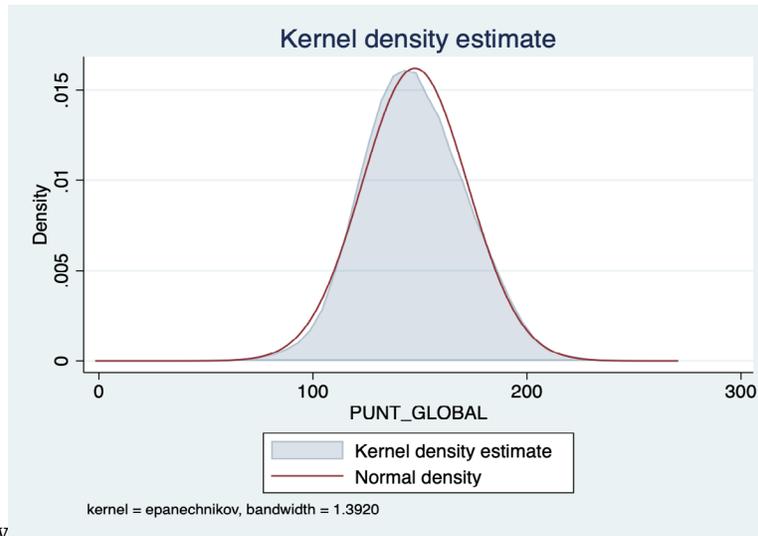
Las pruebas Saber Pro son exámenes estandarizados que se aplican a estudiantes que hayan cumplido con un importante nivel de avance de sus carreras académicas (70%). La escala de valoración va de cero (0) a trescientos (300) puntos y es un promedio simple de los puntajes obtenidos en los módulos de competencias genéricas (ICFES, 2020). Para estas pruebas disponemos de datos para 989.789 estudiantes que tomaron el examen entre 2017 y 2020, con grupos por año de entre 237.111 y 246.424. El puntaje promedio para los cuatro años es de 149 puntos.

Al comparar la distribución del puntaje global observado con el de una función normal, los resultados gráficos sugieren una mayor probabilidad de observar un puntaje por debajo del promedio. De hecho, un total de 509.489 estudiantes puntuaron por debajo de la media general del periodo, mientras que 480.300 estudiantes puntuaron por encima de la media general del periodo. Lo anterior implica una probabilidad del 51,5% aproximadamente de quedar por debajo del promedio y evidencian una asimetría de la distribución empírica con una mayor masa de la distribución, o probabilidad, a la izquierda. Esta inclinación está relacionada con el desempeño promedio de algunos grupos de estudiantes que toman la prueba clasificados de acuerdo al NSE.

El sesgo hacia la izquierda en la distribución de resultados de pruebas estandarizadas está presente en muchos estudios y no es una particularidad de las pruebas Saber. (Referencias [aquí](#) )

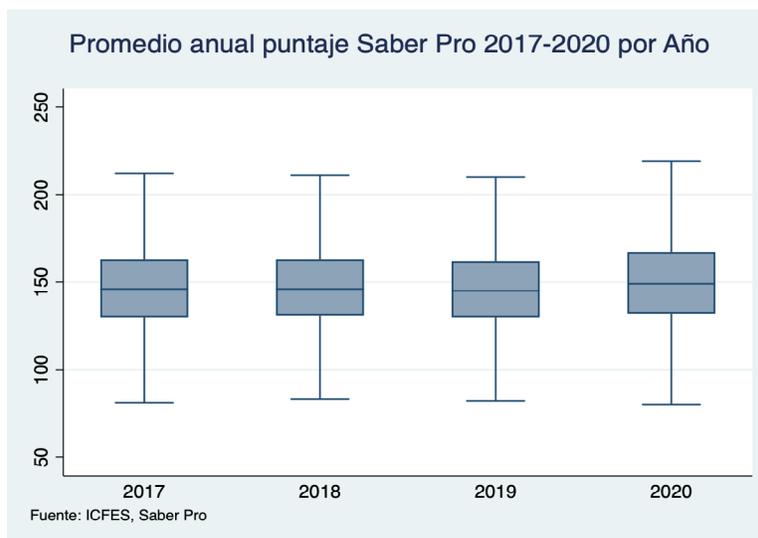
Para los cuatro años observados, el puntaje promedio varió relativamente poco, siendo el más bajo el de 2019 con un valor promedio de 146,74 y el más alto el observado para 2020 de 149,15 puntos. No pareciera haber, en este sentido, una tendencia identificable (creciente o decreciente) en los resultados generales de la prueba, ni tendría que observarse necesariamente.

**Gráfico 1. Distribución de Datos de Puntaje Global Saber Pro**



**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

**Gráfico 2. Promedio anual del Puntaje Saber Pro 2017 – 2020**



**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

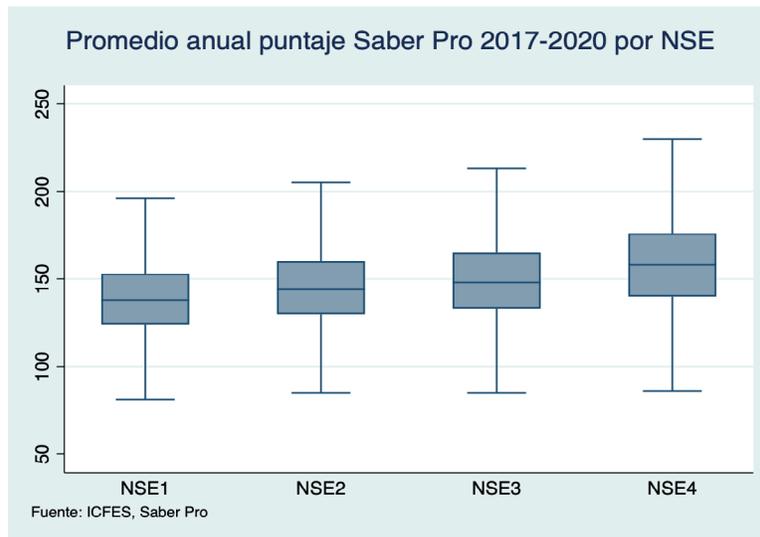
**Tabla 1. Datos descriptivos del Puntaje General de la prueba Saber Pro por año**

PG SBPRO	2017	2018	2019	2020
Mean	147,11	147,53	146,74	149,15
SD	24,58	23,90	23,63	26,18
Obs	245.579	237.111	260.675	246.424

**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

Es de resaltar que el año 2019 muestra una reducción de casi un punto respecto al año anterior para dar paso al mayor incremento observado en los cuatro años, 2,4 puntos entre el 2019 y 2020. Esta reducción del puntaje en 2019 ocurre de manera simultánea al incremento de 23.564 de estudiantes tomando la prueba respecto del año anterior, el mayor incremento observado en los cuatro años. Simultáneamente, para el año 2020 el aumento en el puntaje promedio estuvo acompañado de una reducción de 14.251 estudiantes al pasar de 260.675 en el 2019 a 246.424 en el 2020. Podremos observar más adelante que estos cambios en la población, en especial en la composición por NSE, están estrechamente vinculados con el desempeño promedio. En este sentido, es de esperar que los estudiantes que toman o dejan de tomar la prueba no estén homogéneamente distribuidos en todo el rango de puntajes posibles, sino por el contrario, estén concentrados en alguna de las colas revelando la existencia de diferencias de resultados entre grupos sociales.

**Gráfico 3. Promedio 2017-2020 del Puntaje Saber Pro por NSE**



**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

De acuerdo con el gráfico anterior, es claro que para el período analizado se evidencia la existencia de estas diferencias, disparidades o brechas entre los distintos NSE de los estudiantes. Mientras que el resultado promedio del periodo para estudiantes pertenecientes al NSE1 fue de 139,01, el resultado para estudiantes pertenecientes al NSE4 fue de 157,76. Esto corresponde a una diferencia de 18,75 entre estos dos grupos.

Quizás en este aparte, valga la pena resaltar los perfiles determinados por el ICFES para cada Nivel Socioeconómico de acuerdo con descriptores muy concretos (ICFES, 2019):

- *Los estudiantes que presentan Saber 11 pertenecientes al NSE1 suelen no acceder servicio de internet ni tener computador, horno microondas ni lavadora. Típicamente la educación de la madre es primaria incompleta.*
- *Los estudiantes de NSE2 mantienen la ausencia de servicio de internet observada para los estudiantes de NSE1, pero la tenencia de computador es menos marcada. Este nivel socioeconómico se caracteriza principalmente por la tenencia de lavadora y el acceso a servicio de televisión.*
- *Los estudiantes pertenecientes a NSE3 se caracterizan por tener acceso a servicios de televisión, como lo presentan los estudiantes en NSE2, pero es característico tener horno microondas y no poseer automóvil. Adicionalmente las madres de los estudiantes presentan típicamente un nivel educativo de secundaria completa. Para los estudiantes pertenecientes al NSE4, es característico tener computador, automóvil, servicio de internet y consola de videojuegos. A diferencia del NSE3, las madres de los estudiantes pertenecientes a NSE4 tienen educación profesional completa.*
- *Finalmente, los estudiantes enmarcados dentro del NSE4, se caracterizan por la posesión de computador y de automóvil particular en sus hogares, y suelen contar con servicio de internet y poseer una de consola de videojuegos. En lo referente a la educación de los padres, la característica predominante es que la madre suele tener un nivel educativo de carrera profesional terminada como máximo nivel educativo.*

La caracterización anterior ayuda a entender las importantes diferencias identificadas entre niveles socioeconómicos, las cuales se ven reflejadas en la siguiente tabla a través del los promedios de puntaje general para cada uno. En el caso del NSE1, la diferencia con el promedio del NSE4 es la más amplia abservada en la muestra, de 18,75 puntos. Si bien la distancia se reduce para los siguientes niveles, la distancia es aún reveladora, en el caso del NSE2 respecto del NSE4 es de 12,72 y en el caso del NSE3 es de 8,85.

**Tabla 2. Datos descriptivos del Puntaje General de la prueba Saber Pro por NSE**

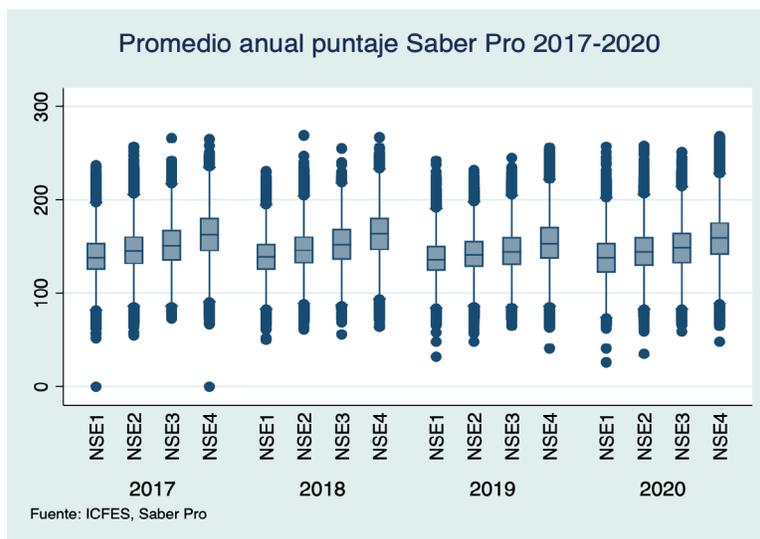
<b>PG SBPRO</b>	<b>NSE 1</b>	<b>NSE 2</b>	<b>NSE 3</b>	<b>NSE 4</b>
Mean	139,01	145,04	148,91	157,76
SD	21,69	22,54	23,50	25,49
Obs	231.232	330.704	97.364	284.802
% de la Muestra*	23,3%	33,4%	9,8%	28,7%

**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor. \* Los porcentajes de la muestra no suman 100% debido a los datos no reportados de NSEs son aproximadamente 4,8% del total de la muestra.

Estas brechas observadas en los resultados por NSE pueden ayudar a explicar el comportamiento observado en el análisis de los promedios anuales (Tabla 1), en el cual se observó una caída en el puntaje en el año 2019. Una hipótesis consistente con esta reducción en el puntaje promedio observado en 2019 puede ser que la mayoría de los 23.564 estudiantes adicionales que tomaron la prueba para el 2019 respecto del 2018, pertenecieran a NSE 1 y 2 que tienen puntajes promedio inferiores. Esto podrá ser validado más adelante, cuando detallemos un poco más la evolución de la población examinada por NSE.

Al margen del fenómeno puntual observado en el resultado del 2019, es relativamente sencillo validar que las brechas observadas entre NSE no son un fenómeno general derivado de la agregación de los tres millones de datos, sino por el contrario, se validan al repetir el análisis para cada uno de los años de la muestra, como se presenta a continuación.

**Gráfico 4. Promedio 2017-2020 del Puntaje Saber Pro por NSE y año**



**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

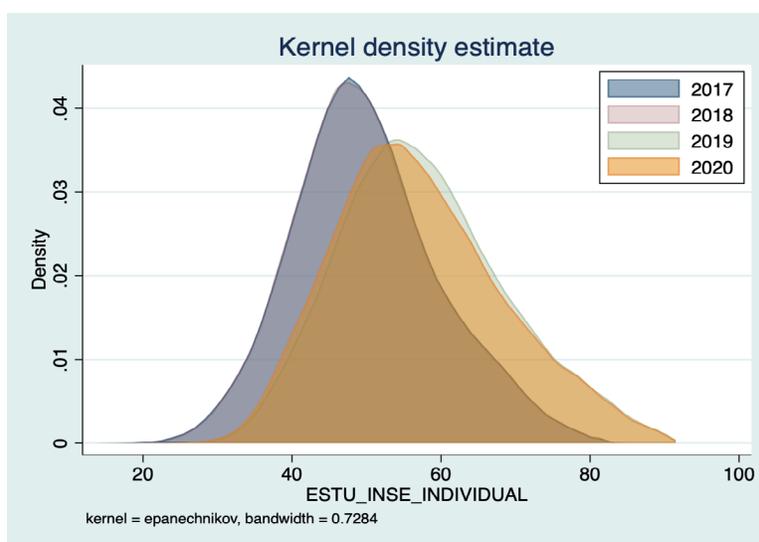
Las diferencias identificadas entre NSE para el total de la muestra repiten el mismo patrón en la distribución de los resultados por año. Es claro que este fenómeno de rendimientos incrementales asociados a la tenencia o disponibilidad de bienes y servicios, y de capital físico y humano de hogar, aunque pueda observar variaciones episódicas entre períodos, es un fenómeno estructural.

Dadas las importantes implicaciones de las diferencias de puntajes promedios entre NSEs, es necesario rastrear con detalle el origen de las diferencias. Podemos señalar, para iniciar, que los NSE se construyen con base en el Índice de Nivel Socioeconómico (INSE). Este índice toma valores entre cero y cien, con umbrales de puntaje definidos para determinar cuándo una persona es clasificada en cada NSE (ICFES, 2019). El siguiente gráfico (Gráfico 5) muestra la distribución del INSE por año para los datos de la muestra. Es claro que hay importantes diferencias observadas entre los años 2018 y 2019. En general se observa que los años 2017 y 2018 cuentan con una distribución más cargada a la izquierda que la distribución observada para los años 2019 y 2020. Es entonces de esperarse que, contrario a lo afirmado anteriormente cuando se señaló que una caída del puntaje en el 2019 asociada a un aumento de estudiantes tomando la prueba podría implicar que los estudiantes nuevos pertenecieran a NSE bajos, se observa es que para los años 2019 y 2020 hay más estudiantes con INSE más altos y por ende, con mayor probabilidad de pertenecer a los NSE 3 o 4.

El Gráfico 6 muestra cómo existe una mayor masa de la distribución hacia la derecha en el caso del NSE\_3 y en especial de NSE\_4, lo cual se verificará al final del documento cuando se analicen las brechas en los resultados con mayor detalle. Adicionalmente, este gráfico permite observar que el cambio en los resultados del INSE es considerable y tiene efectos observables en la distribución de los puntajes, pues es notoria una reducción del puntaje global para los NSE 3 y 4 en el año 2019.

Al analizar la evolución anual del puntaje global por NSE, se alcanza a observar que es en especial en 2019 el año en el que los resultados de un aumento en el número de personas tomando la prueba, en especial asociadas a NSE 3 y 4, tienen un comportamiento levemente diferenciado, más cargado hacia la izquierda del resto de distribuciones de los otros años. En este sentido, recapitulando, los resultados generales para 2019 disminuyeron a pesar de un aumento en la población en NSE 3 y 4. Se esperaría que dados los promedios esperados de estos NSE, el efecto de tener más estudiantes en ellos aumentaría o en el peor de los casos, mantendría el promedio, pero no fue así. Por el contrario, la reducción del puntaje promedio para el NSE4 fue la más severa observada en los datos de la muestra, 9,2 puntos entre 2018 y 2019 (Tabla 4). Aunque en todas las otras categorías se observa esta misma reducción del puntaje promedio entre 2018 y 2019, estas se dan en menor escala. Por ejemplo, el NSE 1 cayó 2,2 puntos, el NSE 2 cayó 4,5 puntos y el NSE 3 cayó 7,4 puntos, todas variaciones inferiores a la del NSE4 que cayó 9,2 putos.

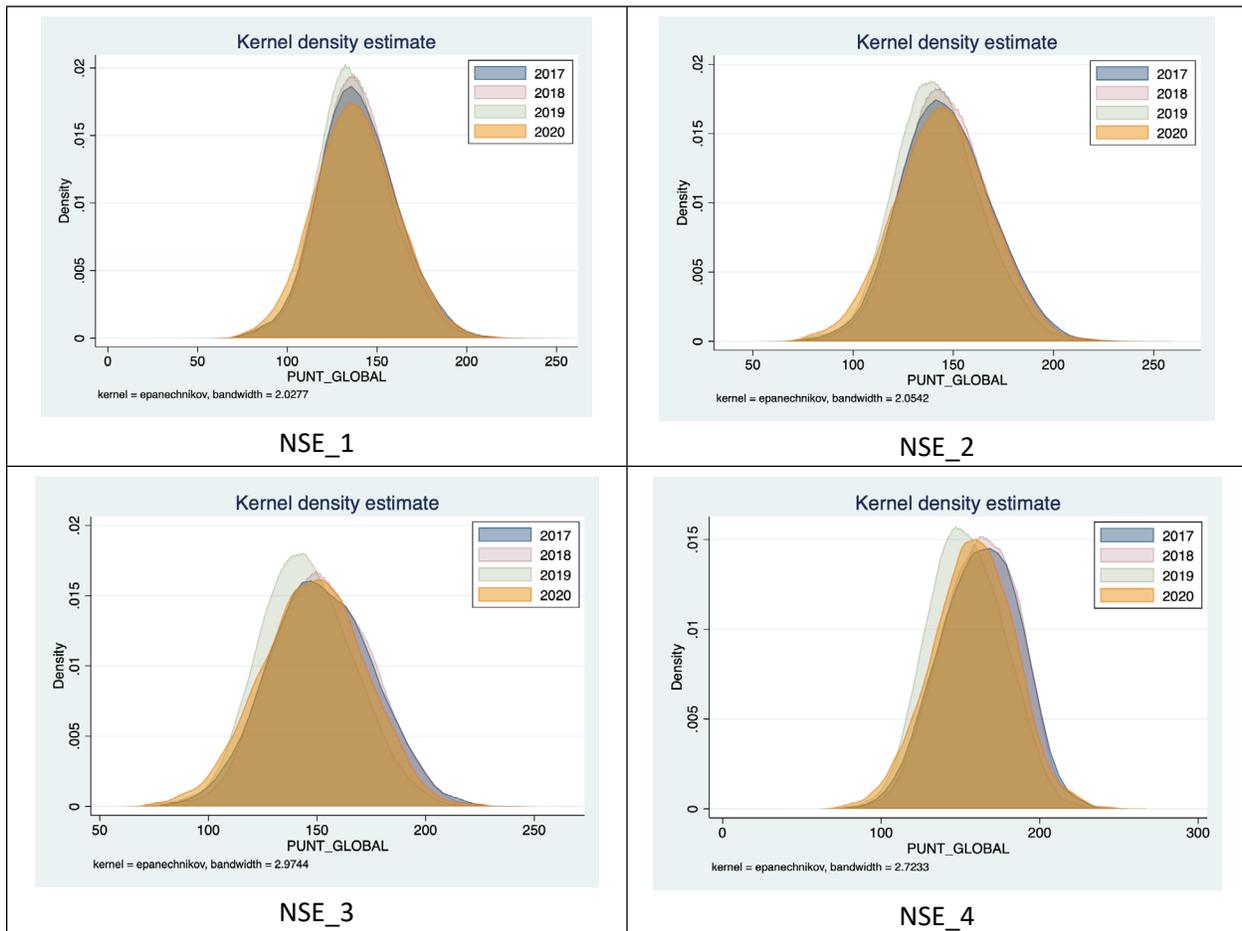
**Gráfico 5. Evolución anual del INSE 2017-2020**



**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

Un hipótesis plausible puede ser que el nivel de la prueba, aunque estandarizada, fue más alto. No obstante, de ser así el efecto de reducción de puntaje tendería a ser homogéneo entre grupos socioeconómicos o incluso regresivo, haciendo que aquellos con peores condiciones sufrieran más los efectos en el promedio por un mayor nivel. Sin embargo, el resultado es completamente el opuesto, los más castigados fueron aquellos con mayores y mejores dotaciones, argumento que debilita fuertemente esta hipótesis.

**Gráfico 6. Distribución anual del Puntaje Global prueba Saber Pro por NSE**



Fuente: Datos ICFES, cálculos del autor.

**Tabla 4. Promedio puntaje global Saber Pro por NSE y año**

PG Saber Pro	2017	2018	2019	2020
NSE 1	139,49	139,58	137,56	138,22
NSE 2	146,34	146,73	142,25	144,53
NSE 3	151,95	152,57	145,15	148,34
NSE 4	162,44	162,94	153,72	158,01
TOTAL	147,11	147,53	146,74	149,15

Fuente: Datos ICFES, cálculos del autor.

La cuantificación del incremento de estudiantes tomando la prueba en 2019 puede hacerse con base en la Tabla 4b. Se observa un incremento sin precedentes de los estudiantes en NSE 3 y 4 entre el 2018 y 2019. Estos más de 76 mil estudiantes (11 mil del NSE3 y 65 mil del NSE4), en contra de lo esperado, generaron un impacto negativo en los resultados promedios de su cohorte.

Ante un cambio tan abrupto entre un año y otro es necesario aventurarse a plantear posibles explicaciones. Asumiendo que efectivamente se dio un cambio en las condiciones de vida de estos estudiantes y que a consecuencia de ello aumentaron su puntuación en el INSE y fueron clasificados en un NSE más alto, podría entonces esperarse que la reciente adquisición de bienes, servicios y capital físico y humano no haya alcanzado a generar los efectos positivos esperados en los resultados de aprendizaje, tanto como lo observado en otros que ya contaban con aquellas condiciones desde hace más tiempo.

Otra posibilidad puede derivarse no de un cambio en las condiciones de vida de los estudiantes, sino de algún cambio en el cálculo del INSE entre el 2018 y 2019 que permitió clasificar en NSE más altos a estudiantes que anteriormente eran clasificados en NSE más bajos. Esta hipótesis cobra sustento dada la importante reducción de estudiantes clasificados en los NSE 1 y 2, lo que plantearía una especie de recategorización de estudiantes entre un año y otro. En este sentido, consideramos que la más plausible de las dos hipótesis planteadas es esta, la segunda. Pudo darse algún ajuste o modificación en la metodología de cálculo del INSE, lo cual generó una redistribución o recategorización de estudiantes de los NSE 1 y 2 hacia los NSE 3 y 4, lo que a su vez implicó un cambio en los resultados promedio de cada NSE que en este caso fue una reducción del resultado puntaje promedio esperado para los NSE 3 y 4.

Llama la atención que el año 2019 también coincide con los cinco años del inicio del programa Ser Pilo Paga, dado que este programa estaba dirigido a estudiantes con bajos ingresos, se esperaría que ello ayudara a aumentar el número de estudiantes que tomaron la prueba este año (2019). No obstante lo observado indica lo contrario, una reducción del número de estudiantes en NSE 1 y 2.

De manera más general, es interesante resaltar que la brecha entre NSE1 y NSE4 en ninguno de los años analizados ha sido inferior al 10% como proporción del puntaje del NSE4. Para estos cuatro años ha fluctuado entre 10,5% en 2019, hasta 14,3% que fue la brecha más amplia en 2018. La brecha del 2020, año de la pandemia, entre el NSE1 y el NSE4 fue de 12,5%, inferior a la observada en los años 2017 y 2018 que fue de 14,1% y 14,3% respectivamente. Es probable que, por múltiples razones, la prueba del 2020 aún no capture los efectos del Covid-19 en el corto plazo, entendiéndose por corto plazo el 2020. Esto puede ser especialmente cierto en el caso de la educación superior, la cual desarrolló sus actividades de formación de manera continuada a pesar del cambio de modalidad. Mayor resiliencia, autonomía, menor vulnerabilidad (comparada con colegio), entre otras razones pudieron compensar los efectos negativos en términos del puntaje global promedio en la prueba Saber Pro. Lamentablemente esto no fue necesariamente igual para la educación básica y media, para quienes la mayoría de los procesos formativos se vieron irremediabilmente interrumpidos y por ende podría observarse un mayor efecto al observado en educación superior en el corto plazo.

**Tabla 4b. Estudiantes Saber Pro por NSE y año**

<b>No.Est. Saber Pro</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
NSE 1	79.085	78.255	35.381	38.511
NSE 2	87.808	85.732	79.077	78.087
NSE 3	19.619	19.385	30.465	27.895
NSE 4	41.426	40.848	106.002	96.526
<b>TOTAL</b>	<b>245.579</b>	<b>237.111</b>	<b>260.675</b>	<b>246.424</b>

**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

El ejercicio de análisis de brechas en los puntajes desarrollado hasta este punto es interesante aunque deja más preguntas que respuestas. Por ello trataremos de complementarlo con un ejercicio analítico adicional. A través de la estimación de un modelo que permita conocer las medias del puntaje global condicionadas a algunos factores importantes como la edad (28,3 años), el género (59,2% mujeres) y el carácter académico de la institución (Institución tecnológica, 1,1%; Institución Universitaria, 35,4%; Técnica Profesional, 2,2%; o Universidad, 61,1%) y por supuesto el NSE.

La Tabla 7 recoge los efectos marginales del modelo respecto de cada NSE (Las salidas del ejercicio completo y sus parámetros estimados pueden consultarse en el Apéndice). En este caso es posible observar que, condicionados en los diversos valores que puedan tomar para cada estudiante la edad, el género y el carácter académico de su institución, pertenecer a determinado NSE tiene un efecto significativo en el puntaje esperado, lo cual no es nuevo ni sorprendente. Lo que sí puede llegar a ser sorprendente es que las brechas son levemente menores que las observadas en la tabla anterior de promedios no condicionados.

Mientras que los datos presentados en la Tabla 4 permiten calcular una brecha entre los NSE 1 y 4 equivalente a 12,5% para el 2020, en este caso, en el que se recoge el efecto marginal de las medias condicionadas (a los otros factores) la brecha es de 9,4% respecto del promedio de NSE4. Es esta medida, la brecha porcentual entre NSE1 y NSE 4 calculada con base en la media condicionada la que tomaremos como referencia para comparar el efecto de la pandemia en el 2020 con los resultados de las pruebas Saber 11.

Al igual que en el caso de la Tabla 4, la brecha en el 2020 aumentó respecto a la de 2019 (8%), pero es inferior a la registrada para los años 2017 y 2018 de 10,9% y 11,1% respectivamente. En este sentido la brecha del 2020 no es muy diferente a las brechas observadas para el mismo parámetro en años anteriores: 9,4% en 2020 comparado con 10,9%; 11,1% y 8% en 2017, 2018 y 2019. Es probable que este parámetro no capture plenamente los efectos de la pandemia. No obstante, es un ejercicio de comparación interesante, en especial cuando contrastemos este resultado de la educación superior con el de los estudiantes de colegio en la próxima sección.

**Tabla 7. Efectos Marginales NSE en el Saber Pro por año**

<b>Variable</b>	<b>out2017</b>	<b>out2018</b>	<b>out2019</b>	<b>out2020</b>
NSE1	141,39	141,46	139,73	141,00
NSE2	146,77	147,25	143,56	145,98
NSE3	150,29	150,80	145,90	148,93
NSE4	158,67	159,10	151,81	155,57

**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

A continuación procederemos a desarrollar el mismo análisis presentado en esta sección, pero orientado a la descripción de los resultados de las pruebas Saber 11.

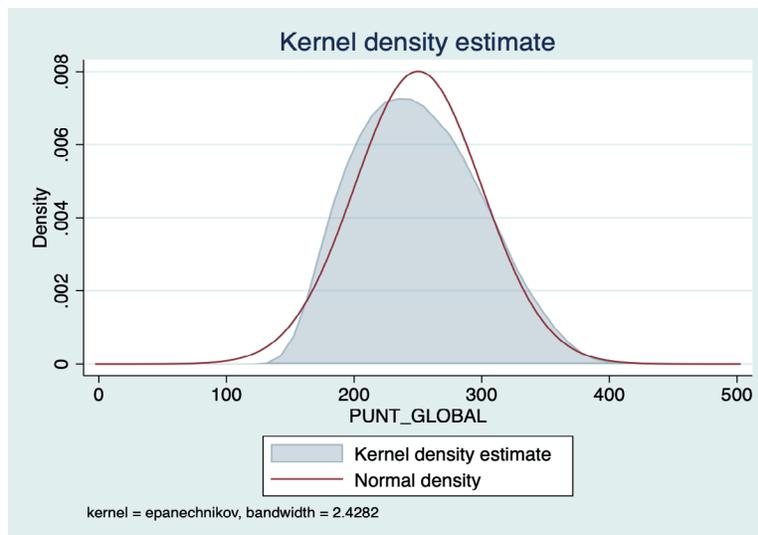
## Saber 11

Como se mencionó previamente, la prueba Saber 11 evalúa cinco áreas del conocimiento: Lectura crítica, Matemáticas, Ciencias naturales, Ciencias sociales y ciudadanas e Inglés. Cada área tiene un rango de calificación de cero (0) a cien (100) puntos y el puntaje global es la suma de los puntajes obtenidos por cada estudiante en las cinco áreas. En este sentido, el puntaje global tiene un rango de cero (0) a quinientos (500), siendo quinientos el máximo valor posible de calificación en la prueba. Tenemos datos para 2.144.820 estudiantes tomando la prueba Saber 11 entre 2017 y 2020, con grupos por año de entre 504.498 y 549.812, y con un puntaje promedio para el periodo de 248,4 puntos.

Al igual que en el caso de los resultados de las pruebas Saber Pro, al comparar la distribución con una normal los resultados gráficos tienen un sesgo a la izquierda, lo cual sugiere una mayor probabilidad de observar resultados debajo del promedio (Gráfico 7). En este caso un total de 1.125.214 estudiantes puntuaron por debajo de la media general del periodo, mientras que 1.019.606 estudiantes puntuaron por encima de la media general del periodo. Esto implica una probabilidad del 52,5% de obtener un resultado inferior al del promedio.

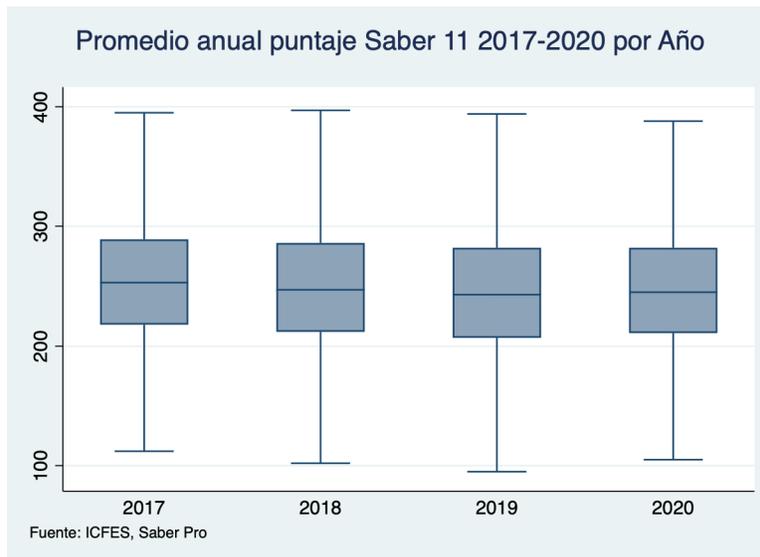
Durante el cuatrienio, el puntaje promedio varió relativamente poco, siendo el más bajo el de 2019 con un valor de 246,19 y el más alto el observado para 2017, de 255,23 puntos (Gráfico 8). En este caso, a diferencia del resultado observado en las pruebas Saber Pro, se observa una tendencia negativa en el puntaje general. La dinámica de descenso se observa desde 2017 cuando el promedio fue de 255, hasta el 2019 que toma el valor mínimo del periodo (246) para luego en el 2020 subir a 248. Nuevamente, los efectos de la pandemia no son evidentes a primera vista, al menos en términos de las medias no condicionadas. Lo que sí es claro es que en el año 2020 se observa una importante caída de 39.808 estudiantes, lo que equivale a una reducción aproximada del 7% en el número de personas que tomaron la prueba en comparación con el 2019, lo cual en sí mismo es, muy probablemente, uno de los efectos de la pandemia.

**Gráfico 7. Distribución de Datos de Puntaje Global Saber 11**



**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

**Gráfico 8. Promedio 2017-2020 del Puntaje Saber 11 por año**



**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

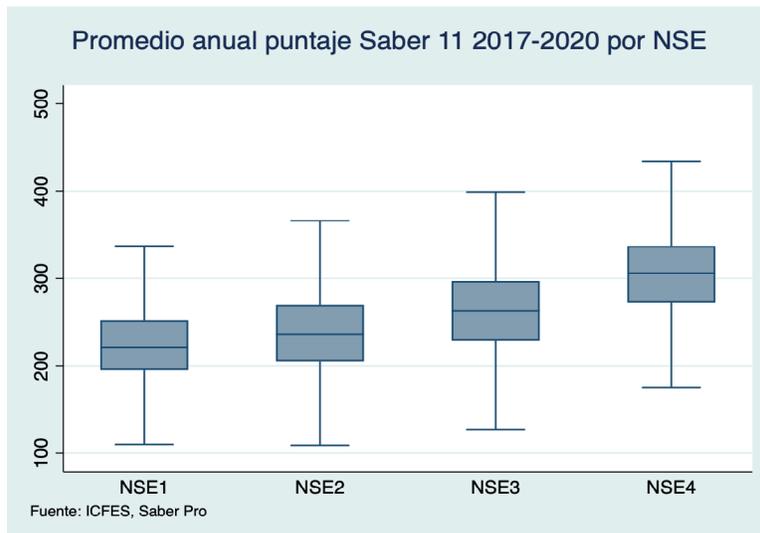
**Tabla 8. Datos descriptivos del Puntaje General de la prueba Saber Pro por año**

<b>PG SB11</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Mean	255,23	250,78	246,19	248,38
SD	48,48	50,09	51,41	48,67
Obs	546.204	549.812	544.306	504.498

**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

Al igual que en el caso del análisis de las pruebas Saber Pro, se observa un movimiento contrario entre puntaje promedio y número de personas. En este caso, de las pruebas Saber 11, la reducción del número de examinados se presenta en el mismo momento (año 2020) en el que se observa un aumento en el puntaje promedio observado. Una hipótesis plausible en este caso, adicional a la posibilidad de un cambio en el nivel de dificultad de las pruebas, es la de que el grupo de estudiantes que dejó de presentar las pruebas no estaba uniformemente distribuido entre el espectro de posibles resultados, sino que por el contrario, estos estudiantes no evaluados, hubieran tenido puntajes bajos debido a sus características socioeconómicas. Si los estudiantes que finalmente presentan la prueba son los más preparados y menos vulnerables socioeconómicamente, el promedio podría subir artificialmente, incluso eventualmente, compensando artificialmente las pérdidas de aprendizaje derivadas de la pandemia. Este fenómeno es conocido en la literatura como sesgo de selección.

**Gráfico 9. Promedio 2017-2020 del Puntaje Saber 11 por NSE**



**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

A diferencia del caso anterior relacionado con las pruebas Saber Pro, donde la población universitaria está concentrada en un 56,7% en los NSE 1 y 2, en el caso de las pruebas Saber 11 la concentración poblacional está en los NSE 2 y 3, categorías que agrupan al 73,3% del total de estudiantes.

Como es de esperarse, al igual que en el caso de los resultados de pruebas Saber Pro, en el colegio también es clara la existencia de disparidades entre los distintos NSE de los estudiantes. Mientras que el resultado promedio del periodo para estudiantes pertenecientes al NSE1 fue de 225,01, el resultado para estudiantes pertenecientes al NSE4 fue de 302,24. Esta reducción implica una diferencia de 77,23 puntos entre estos dos grupos.

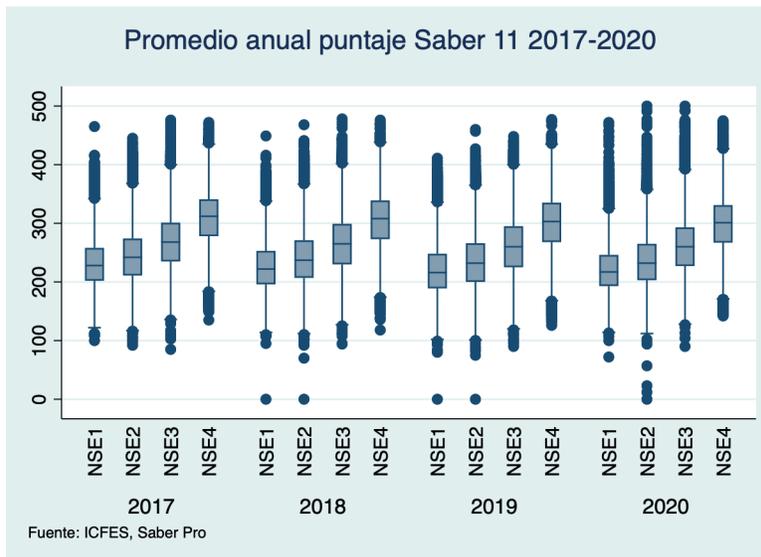
Al igual que en el caso de la sección anterior con las pruebas Saber Pro, el patrón identificado para el total del periodo con las pruebas Saber 11 se repite de manera muy similar al analizar la distribución de los resultados para cada NSE por año (Gráfico 10).

**Tabla 9. Datos descriptivos del Puntaje General de la prueba Saber 11 por NSE**

<b>PG SB11</b>	<b>NSE 1</b>	<b>NSE 2</b>	<b>NSE 3</b>	<b>NSE 4</b>
Mean	225,01	238,92	263,24	302,24
SD	40,39	44,35	47,16	47,69
Obs	349.134	800.596	772.709	166.332
% de la Muestra*	16,2%	37,3%	36%	7,7%

**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor. \*2,8% de no reportados con información sobre el NSE.

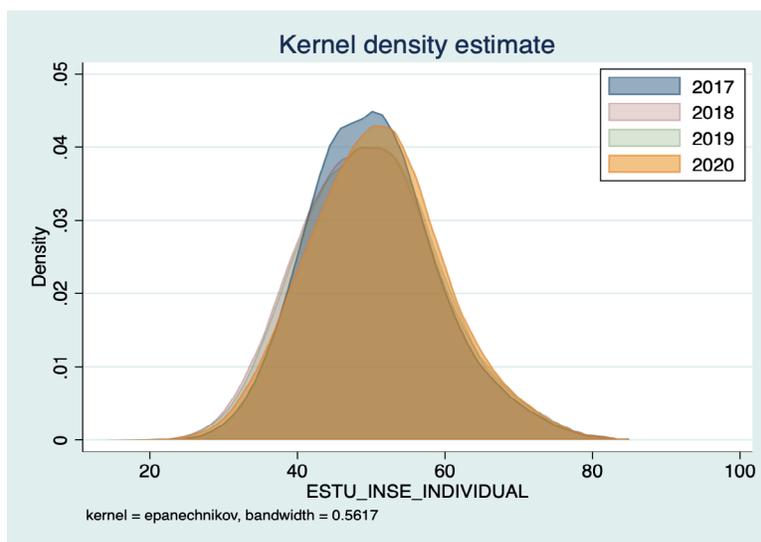
**Gráfico 10. Promedio 2017-2020 del Puntaje Saber 11 por NSE y año**



**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

Se observa entonces la característica permanente o estructural del fenómeno de rendimientos incrementales asociados a la tenencia de bienes y servicios, y de capital físico y humano de hogar a lo largo de la vida educativa. Las brechas socioeconómicas estructurales como ésta, requieren cambios substanciales al sistema educativo para lograr la mitigación de sus importantes implicaciones futuras. En especial, aquellas relacionadas con el menor retorno esperado de la educación vía mercado laboral, lo cual a su vez determina de manera anticipada el desempeño de una futura generación de colombianos, dando pie a la perpetuación de una de las más conocidas trampas de pobreza e inequidad.

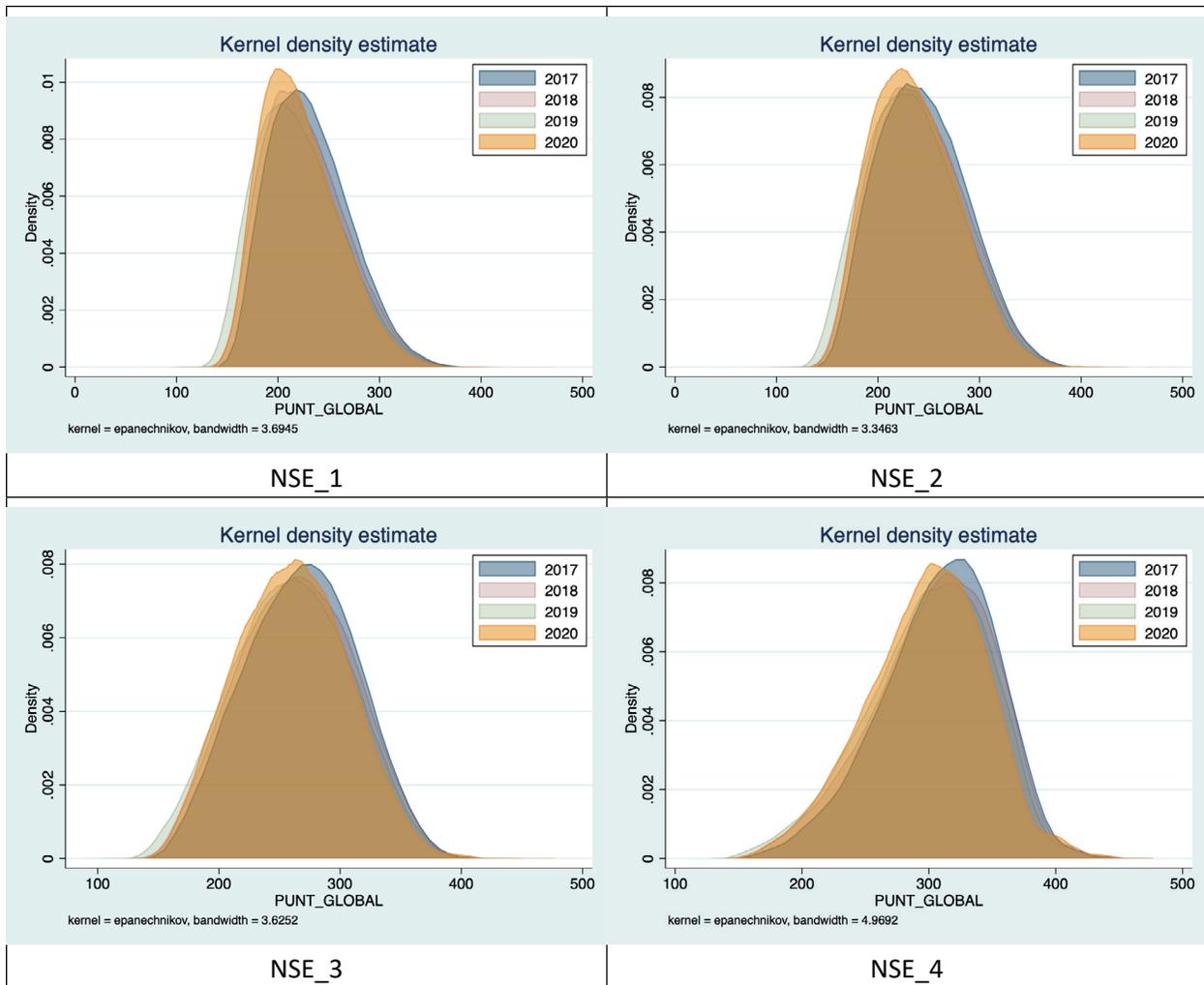
**Gráfico 11. Evolución anual del INSE**



**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

A diferencia del caso de las pruebas Saber Pro, en las pruebas Saber 11 no se observa un cambio identificable en las distribuciones de los puntajes por NSE entre años. Por el contrario, las distribuciones son muy similares. En este sentido, en el caso del examen Saber 11 no habría fundamento para sospechar de cambios en la metodología de medición del NSE, a los formularios o al tratamiento de datos, a diferencia del caso anterior con las pruebas Saber Pro para las cuales no es clara la explicación de este fenómeno.

**Gráfico 12. Distribución anual del Puntaje Global Pruebas Saber 11 por NSE**



**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

Adicionalmente, al igual que en el caso de las Saber Pro, se observa una mayor masa de la distribución hacia la derecha en el caso del NSE\_3 y en especial de NSE\_4. Este tipo de desviación o sesgo y asimetría (Skewness y Kurtosis), son evidencia de lo que hemos validado por diversas formas a lo largo del documento, la segregación y perpetuación de las brechas en resultados de aprendizaje o competencias medidos por pruebas estandarizadas.

**Tabla 11. Promedio puntaje global Saber 11 por NSE y año**

<b>PG Saber 11</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
NSE 1	231,63	226,32	220,57	221,78
NSE 2	244,07	240,23	234,52	235,93
NSE 3	267,87	264,49	260,03	260,49
NSE 4	307,73	304,08	299,49	298,04
<b>TOTAL</b>	<b>255,23</b>	<b>250,78</b>	<b>246,19</b>	<b>248,38</b>

**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

De manera descriptiva, y sin controlar por otros factores, las medias no condicionadas nos muestran patrones de comportamiento muy similares a los observados en el caso de las pruebas Saber Pro. En el caso de las Saber 11 igualmente se observa una tendencia decreciente desde el 2017 (255,23) y que termina en el 2019 con un promedio de 246,19, cuando se observa un leve incremento del resultado general en 2020, de 248,38. Este patrón de evolución de las pruebas refleja reducciones de 4,4 puntos entre 2017 y 2018; 4,6 puntos entre el 2018 y 2019; y finalmente un aumento de 2,2 puntos entre el 2019 y 2020.

Especialmente para el 2020, la hipótesis del cambio de nivel de la prueba que ayude a explicar el incremento puede desvirtuarse dado que para los estudiantes más aventajados, en NSE4 el resultado fue una reducción del puntaje, mientras que los NSE 1, 2 y 3 observaron incrementos de 1,2; 1,4 y 0,5 puntos respectivamente.

Teniendo en cuenta lo anterior y, con base en el comportamiento de los estudiantes examinados, se encuentra evidencia que sustenta la hipótesis del aumento del puntaje, especialmente en las categorías NSE 1 y 2 debido a la no presentación de pruebas por parte de los estudiantes más desventajados. En especial para el año 2020 en las categorías NSE 1 y 2 dejaron de presentarse 34.272 alumnos, un nada despreciable 6,8% del total de los estudiantes examinados ese año.

**Tabla 11b. No. Estudiantes Saber 11 por NSE y año**

<b>No.Est. Saber 11</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
NSE 1	80.322	99.422	94.171	75.219
NSE 2	222.268	200.016	196.816	181.496
NSE 3	197.441	189.698	192.733	192.837
NSE 4	39.164	42.460	43.597	41.111
<b>TOTAL</b>	<b>546.204</b>	<b>549.812</b>	<b>544.306</b>	<b>504.498</b>

**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

**Tabla 14. Efectos Marginales NSE en el Saber 11 por año**

Variable	out2017	out2018	out2019	out2020
NSE1	235,40	230,36	224,66	226,35
NSE2	245,34	241,52	235,92	237,97
NSE3	265,98	262,35	257,94	258,48
NSE4	302,31	298,08	293,55	290,08

**Fuente:** Datos ICFES, cálculos del autor.

Recordemos que en el ejercicio de estimación desarrollado en la sección anterior con base en las medias condicionadas de las pruebas Saber Pro, la brecha promedio observada entre NSE 1 y NSE 4 fue de 9,4%. En el caso de las pruebas Saber 11 para el 2020 la brecha entre el NSE 1 y el NSE4 en porcentaje de este último es de 22%. Aunque al igual que en el caso anterior esta medida no es tan diferente de las brechas observadas en los años anteriores (22,1% en 2017, 22,7% en 2018 y 23,5% en 2019), es muy revelador que la brecha observada en logro entre los NSE 1 y 4 en colegio es mayor que la brecha observada en la universidad. Este resultado es, sin duda, paradójico pues puede ser el resultado de dos fenómenos, la limitada cobertura de la educación superior que homogeneiza la población atendida reduciendo las desigualdades vía admisiones; y/o vía educación superior de calidad que realmente logra generar mayores oportunidades para quienes logran ingresar, incluso compensando por el efecto nivelatorio que se requiere dada la heterogeneidad de la población recibida. La discusión en este punto requerirá de metodologías más depuradas que permitan responder las múltiples preguntas que surgen en el contexto actual y que estamos seguros se seguirán desarrollando.

## Conclusiones

En primer lugar, los resultados comparativos entre las brechas de logro que separan los NSE 1 y 4 de las pruebas Saber 11 y Saber Pro, sin ser este un panel que permita identificar individuos de manera longitudinal, muestran una mayor asimetría en los resultados de las brechas entre NSEs en las pruebas Saber 11 que en el caso de las Saber Pro. Como lo mencionamos anteriormente, de validarse esta hipótesis, la explicación se debatirá entre las aguas de la meritocracia excluyente y la calidad y eficiencia de la educación superior.

En segundo y último lugar, con la metodología usada y la información disponible, no se encuentra evidencia que permita sustentar la profundización de brechas debido a la pandemia de corto plazo en las pruebas Saber 11 ni en las pruebas Saber Pro. Es probable que la metodología no permita capturar este fenómeno y que otros modelos microfundamentados como los de DID usando RCTs o similares puedan proveer información adicional sobre la pregunta de cuál ha sido el efecto de la pandemia en los resultados de aprendizaje o las competencias de los estudiantes de colegio y universidad. Otra posibilidad es que los efectos plenos de la interrupción de actividades y de los cambios de modalidad comiencen a ser más visibles en los resultados de las pruebas del año 2021.

## Referencias

- ICFES. (2019, Abril). ICFES. From Saber al Detalle: <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1519705/Edicion%204%20-%20boletin%20saber%20al%20detalle.pdf>
- Acemoglu, D., & Autor, D. (2002). *Lectures in Labor Economics*. <https://economics.mit.edu/files/4689>: MIT.
- ICFES. (2020, Junio). ICFES. From ICFES: <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1527838/Como+entender+los+resultados+del+Examen+Saber+Pro.pdf>

**Anexos**

En ambos casos, Saber Pro y Saber 11 calendario A, se estimó un modelo de regresión lineal para explicar el puntaje global individual entre los años 2017 y 2020 de la siguiente forma:

$$P_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 G_i + \beta_2 E_i + \beta_3 NSE_i + \beta_4 OF_j + \varepsilon_{ijt}$$

Donde  $ijt$  representa cada individuo, el plantel educativo y el año.

- $P_{ijt}$ : Representa el Puntaje Global de cada estudiante, del plantel en el año en la prueba.
- $G_i$ : Género femenino
- $E_i$ : Edad
- $NSE_i$ : Nivel Socioeconómico del estudiante (1 al 4)
- $OF_j$ : IE oficial (Para Saber 11) y Carácter Académico de la IES (Para Saber Pro)

La estimación se realizó de manera general para el período completo y para cada año por medio de una regresión lineal con errores robustos.

**Tabla A1. Resultados de Regresión Saber Pro**

Puntaje Global	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
INSE	0,6304711	0,0022355	282,03	0,000	0,6260896	0,6348526
Año	-2,145593	0,0220633	-97,25	0,000	-2,188836	-2,102349
Edad	-,8468997	0,0036671	-230,95	0,000	-,8540871	-,8397123
Mujer	-4,789359	0,0478855	-100,02	0,000	-4,883213	-4,695505
Constante	4471,597	44,51426	100,45	0,000	4384,351	4558,844

**Tabla A2. Efectos Marginales totales en el puntaje general Saber Pro**

Puntaje Global	out2017	out2018	out2019	out2020
NSE2	5,38***	5,79***	3,84***	4,97***
NSE3	8,90***	9,34***	6,17***	7,92***
NSE4	17,28***	17,64***	12,09***	14,56***
Edad	-0,72***	-0,68***	-0,75***	-0,78***
Mujer	-4,07***	-4,39***	-3,87***	-4,98***
Inst. Universitaria	1,58***	1,16**	1,46***	1,90***
Inst. Técnica	-2,23***	-2,40***	-2,72***	-2,42***
Universidad	9,74***	9,88***	11,22***	13,06***
Constante	158,59***	157,16***	155,50***	156,28***
N	227.919	223.835	250.658	240.939
r2	0,19	0,20	0,18	0,19
r2_a	0,19	0,20	0,18	0,19

**Tabla A3. Resultados de Regresión Saber 11**

Puntaje Global	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
INSE	2,135035	0,003245	657,95	0,000	2,128675	2,141395
Año	-5,783487	0,0292133	-197,97	0,000	-5,840744	-5,72623
Edad	-2,56882	0,0110089	-233,34	0,000	-2,590397	-2,547243
Mujer	-5,523632	0,0610724	-90,44	0,000	-5,643331	-5,403932
Constante	11.870,89	59,06664	200,97	0,000	11.755,13	11986,66

**Tabla A4. Efectos Marginales totales en el puntaje general Saber 11**

Puntaje Global	out2017	out2018	out2019	out2020
NSE2	9,94***	11,15***	11,26***	11,63***
NSE3	30,58***	31,99***	33,28***	32,13***
NSE4	66,91***	67,72***	68,89***	63,73***
Edad	-2,60***	-2,87***	-2,99***	-2,93***
Mujer	-5,68***	-5,70***	-6,39***	-4,42***
Oficial	-5,27***	-6,61***	-6,39***	-11,70***
Constante	298,05***	296,85***	290,74***	290,82***
N	539195	531596	527317	490663
r2	0,21	0,22	0,22	0,22
r2_a	0,21	0,22	0,22	0,22

**Con base en las descriptivas****Tabla 4. Promedio puntaje global Saber Pro por NSE y año**

Variable	out2017	out2018	out2019	out2020
NSE1	139,49	139,58	137,56	138,22
NSE2	146,34	146,73	142,25	144,53
NSE3	151,95	152,57	145,15	148,34
NSE4	162,44	162,94	153,72	158,01

Diff al NSE 4

Saber Pro	out2017	out2018	out2019	out2020
NSE1	-14,1%	-14,3%	-10,5%	-12,5%
NSE2	-9,9%	-9,9%	-7,5%	-8,5%
NSE3	-6,5%	-6,4%	-5,6%	-6,1%
NSE4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

**Tabla 11. Promedio puntaje global Saber 11 por NSE y año**

Variable	out2017	out2018	out2019	out2020
NSE1	231,63	226,32	220,57	221,78
NSE2	244,07	240,23	234,52	235,93
NSE3	267,87	264,49	260,03	260,49
NSE4	307,73	304,08	299,49	298,04

Diff al NSE 4

Saber 11	out2017	out2018	out2019	out2020
NSE1	-24,7%	-25,6%	-26,4%	-25,6%
NSE2	-20,7%	-21,0%	-21,7%	-20,8%
NSE3	-13,0%	-13,0%	-13,2%	-12,6%
NSE4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

**Con base en el modelo**

**Tabla 7. Efectos Marginales NSE en el Saber Pro por año**

Variable	out2017	out2018	out2019	out2020
NSE1	141,39	141,46	139,73	141
NSE2	146,77	147,25	143,56	145,98
NSE3	150,29	150,8	145,9	148,93
NSE4	158,67	159,1	151,81	155,57

**Diff al NSE 4**

Saber Pro	out2017	out2018	out2019	out2020
NSE1	-10,9%	-11,1%	-8,0%	-9,4%
NSE2	-7,5%	-7,4%	-5,4%	-6,2%
NSE3	-5,3%	-5,2%	-3,9%	-4,3%
NSE4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

**Tabla 14. Efectos Marginales NSE en el Saber 11 por año**

Variable	out2017	out2018	out2019	out2020
NSE1	235,4	230,36	224,66	226,35
NSE2	245,34	241,52	235,92	237,97
NSE3	265,98	262,35	257,94	258,48
NSE4	302,31	298,08	293,55	290,08

**Diff al NSE 4**

Saber 11	out2017	out2018	out2019	out2020
NSE1	-22,1%	-22,7%	-23,5%	-22,0%
NSE2	-18,8%	-19,0%	-19,6%	-18,0%
NSE3	-12,0%	-12,0%	-12,1%	-10,9%
NSE4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

**EDICIONES  
UTB**



Universidad  
Tecnológica  
de Bolívar

CARTAGENA DE INDIAS