

IMPACTO DE LA CERCANÍA A BIBLIOTECAS Y PUNTOS/KIOSCOS VIVE DIGITAL SOBRE LOS RESULTADOS ESCOLARES*

Introducción

El presente estudio georreferencia la totalidad de las instituciones educativas de bachillerato del país junto con las Bibliotecas, Puntos y Kioscos Vive Digital. Ello con el fin de identificar cual es el efecto de la cercanía de estas dos políticas públicas nacionales sobre los resultados de las pruebas estandarizadas, Saber 11, que los estudiantes toman al finalizar su bachillerato. Se encuentra que existe un efecto positivo y significativo dado por la presencia de Puntos Vive Digital (PVD), los cuales en general se encuentran ubicados en zonas urbanas y con mejor conectividad. En contraste existen resultados negativos o nulos para la presencia de Kioscos Vive Digital (KVD). Los resultados son nulos para la presencia de biblioteca.

AUTORES

Adriana Camacho

AFILIACIÓN

Facultad de Economía
Universidad de los Andes

*La información que se discute en este Policy Brief proviene del artículo de investigación “Impacto de la cercanía a bibliotecas y Puntos/Kioscos Vive Digital sobre los resultados escolares” de los autores Adriana Camacho, Maria Gerardino, Germán Orbezo.

Esta investigación se desarrolla por encargo del ICFES. Las ideas, opiniones, tesis y argumentos expresados son de autoría exclusiva

POLICY BRIEF

Contexto

Los formuladores de política pública enfrentan el dilema de definir una asignación de presupuesto eficiente entre las distintas posibles intervenciones para mejorar el bienestar en general. De la misma manera, las políticas educativas buscan invertir sus recursos en una amplia gama de intervenciones que se complementen, para lograr así, mejorar su calidad. El presente documento resume el impacto de dos intervenciones específicas -la construcción de bibliotecas públicas y la instalación de puntos de acceso comunal a internet (Puntos y Kioscos Vive Digital)- sobre el rendimiento escolar de los estudiantes, medido con las pruebas estandarizadas de Saber 11°.

Ambos tipos de intervención demuestran un considerable esfuerzo por parte del Gobierno Nacional para ampliar la cantidad de espacios culturales disponibles para las personas y aumentar, a su vez, las posibilidades de acceso a la información.

La construcción de bibliotecas públicas tuvo un considerable avance, partiendo de tener 582 bibliotecas en el 2003, se dio inicio al Plan Nacional de Lectura y Bibliotecas (PNLB) coordinado por el Ministerio de Cultura y el Ministerio de Educación. Para el 2018, la Red Nacional de Bibliotecas contaba con 1454 bibliotecas. El programa Vive Digital, llevado a cabo por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones desde el 2012, por su parte busca la promoción y el aprovechamiento de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), a través de la instalación de puntos de acceso

comunitario para el uso gratuito de internet, entretenimiento, capacitación, y trámites de Gobierno en Línea (MinTIC, 2017). Para el 2018 un total de 944 Puntos Vive Digital habían sido instalados en estratos 1, 2 y 3 en áreas urbanas y 7.133 Kioscos Vive Digital en el área rural y dispersa del país.¹ La expansión de estas dos políticas en las dos últimas décadas hace que estas sean de especial interés para ser evaluadas en términos de su impacto sobre mejoras en la calidad de la educación.

De tal forma las preguntas bajo la cuales se enmarca este trabajo son: **¿Cuál es el efecto que tiene la construcción de una biblioteca pública sobre los resultados en las pruebas Saber de los estudiantes en los colegios cercanos a esta? y ii) ¿Cuál es el efecto que tiene la instalación de un Punto o Kiosco Vive Digital sobre los resultados en las pruebas Saber de los estudiantes en los colegios cercanos a estos? iii) ¿Existe un efecto diferencial por género o por tiempo de exposición de estas políticas?**

Este trabajo tiene como punto de partida la evidencia relacionada con los insumos externos a la institución educativa, pero que impactan y complementan los insumos provistos dentro de la institución educativa a la hora de explicar el desempeño académico.

...Que sabemos sobre el impacto de bibliotecas sobre resultados escolares...

Son pocos los trabajos que buscan estimar el impacto que las bibliotecas públicas pueden llegar a tener sobre las personas que las utilizan. En cuanto al impacto de las bibliotecas en países en desarrollo, Cuesta, A. & Glewwe, P. & Krause, B. (2016) hacen

¹ <http://www.vivedigital.gov.co/>. Mayores detalles del programa se pueden encontrar en el “Documento Vivo del Plan”. Febrero 2011.

https://www.mintic.gov.co/images/MS_VIVE_DIGITAL/arc_hivos/Vivo_Vive_Digital.pdf

POLICY BRIEF

una revisión de la literatura en cuanto al tema de infraestructura escolar y resultados escolares, con especial énfasis en Latinoamérica. Los autores encuentran que, para cinco estudios, se tienen 20 estimaciones del impacto de una biblioteca sobre los puntajes de las pruebas, de los cuales: 15 son no significativos, 4 son significativos positivos y 1 es significativo negativo. Adicionalmente, Ganimian, A. J., & Murnane, R. J. (2016) revisan e interpretan 223 evaluaciones de impacto sobre iniciativas educativas para países de ingresos medios y bajos y encuentran que insumos como bibliotecas escolares no han mejorado el rendimiento estudiantil principalmente por dos razones: en primer lugar, estas en ocasiones no se usan, y, en segundo lugar, cuando se usan no modifican de manera marcada la experiencia diaria de los estudiantes en la institución educativa. Nuestra evaluación va en esta misma línea, donde no se encuentran resultados estadísticamente significativos de la cercanía de una biblioteca sobre las notas de los estudiantes.

Para el caso particular de Colombia, la evaluación de impacto y resultados del PNLE “Leer es mi cuento” no encuentra evidencia de que las bibliotecas *per-se* hayan tenido un impacto sobre los resultados académicos (en pruebas). Aun cuando, resalta que la preparación del personal de la biblioteca y la voluntad de las sedes por fortalecer las competencias lectoras pueden llegar a impactar los resultados en las pruebas.

El impacto de insumos tecnológicos sobre resultados escolares

En cuanto al impacto de los insumos tecnológicos sobre la educación, existe variada evidencia respecto al impacto que tienen los computadores, software, e internet sobre los resultados en educación. Bulman y Fairlie (2016) llevan a cabo una recopilación de la literatura y pueden dividir los estudios en dos tipos: aquellos que estudian la

tenencia de un computador en la casa, y los que evalúan el uso de computadores o tecnologías dentro de los colegios. Este segundo tipo de estudios – relacionada con los computadores dentro de los colegios– hace especial énfasis en el rol que se les da a estos dentro del aprendizaje de los estudiantes. Si el profesor los incluye como una herramienta esencial dentro de su estrategia pedagógica estos parecen tener un efecto positivo en el aprendizaje de los estudiantes al complementar sus estudios. De lo contrario, serán una costosa intervención de política pública sin mayor efecto sobre los estudiantes, pues pueden convertirse en una distracción y por tanto desplazar el tiempo de estudio por otras actividades.

En el caso de Colombia, Barrera-Osorio y Linden (2009) y Rodríguez, Sánchez y Márquez (2011) evalúan el programa Computadores para Educar. En el primer trabajo, los autores estiman el impacto de la donación e instalación de computadores en colegios públicos sobre los resultados académicos de sus estudiantes, encontrando que el programa no tiene un impacto significativo. Por su parte, Rodríguez, Sánchez y Márquez (2011) realizan un trabajo que contrasta la anterior hipótesis al encontrar que los estudiantes se ven beneficiados positivamente por la capacitación de docentes en el manejo de computadores: la deserción disminuye, los resultados en pruebas estandarizadas aumentan y la probabilidad de ingresar a la educación superior se eleva. Una posible explicación a los resultados mixtos es la apropiación de la tecnología dentro de la estrategia pedagógica.

Este panorama dentro de la literatura hace pensar que hay bastante campo por estudiar y por contribuir, debido a los resultados mixtos y a la reducida evidencia para el caso de insumos por fuera de la institución educativa.

POLICY BRIEF

¿Qué puede explicar los resultados mixtos?

Por un lado, está la visión de que los insumos tecnológicos (como Vive Digital) y de bibliotecas pueden mejorar el desempeño en las pruebas estandarizadas por las siguientes razones: son una amplia fuente de información que los estudiantes usan para mejorar su aprendizaje, los profesores los pueden usar para mejorar sus aptitudes de enseñanza e incorporar nuevas actividades, y a partir de estos insumos los estudiantes pueden recibir programas de alfabetización digital que les permitan desarrollar diferentes habilidades.

Por el contrario, algunos de los canales que pueden explicar resultados negativos de la provisión de insumos tecnológicos y de bibliotecas sobre el desempeño escolar son que existe la posibilidad de que los estudiantes utilicen estos insumos con otros propósitos diferentes a los del estudio y que se dé una reducción del tiempo de estudio. Del mismo modo, que exista una provisión de bienes pero que los estudiantes no sepan cómo utilizarlos y que la calidad de estos bienes (por ejemplo, la velocidad de la conexión a internet) no sea buena y que por tanto restrinja el buen uso de estos insumos.

Los resultados que se obtienen para Puntos, Kioscos y bibliotecas responden a un efecto neto de todos estos canales, pudiendo resultar en un efecto positivo, negativo o nulo.

Datos

Para este estudio se utilizaron los resultados académicos para matemáticas y lectura de las Pruebas Saber 11 del ICFES desde 2000 a 2018 a nivel individual junto con sus características sociodemográficas y la institución educativa a la que pertenece. Adicionalmente se cuenta con la

ubicación de instituciones educativas registradas ante el Ministerio de Educación, Kioscos y Puntos Vive Digital, y bibliotecas de la Red Nacional de Bibliotecas Públicas (ver mapas de la distribución regional en Figura A1). La evaluación recae principalmente en la ubicación y distancias entre las instituciones educativas respecto a las bibliotecas o Puntos/Kioscos Vive Digital que se han ido instalando en diferentes lugares del país a lo largo de los últimos años. Así se tiene información sobre el tiempo y cercanía de la exposición que cada estudiante ha tenido antes de la presentación de la prueba Saber 11. Dado que no se tienen datos sobre cuáles de los estudiantes que presentan las pruebas SABER son más o menos beneficiados por estas intervenciones (uso de las nuevas instalaciones), se usará la distancia de su colegio como una aproximación al uso, costo y facilidad de acceso a estas instalaciones. La aproximación de distancia es válida, sólo bajo el supuesto que la relación entre distancia y uso es negativa, lo cual significa que el uso de las bibliotecas, Puntos y Kioscos Vive Digital es mayor para quienes estudian más cerca a estas, suponiendo que los costos y la facilidad de acceso incentivan su uso.

El análisis para PVD, KVD y bibliotecas se lleva a cabo en los periodos de 2012-2018, 2014-2018 y 2000-2018, respectivamente. Esta sería la primera evaluación abordada con esta metodología a nivel nacional y con el uso de datos administrativos para toda la población.

La estimación que se lleva a cabo permite comparar individuos con características muy similares al incluir características a nivel del individuo y de su hogar. Adicionalmente, compara individuos de un mismo entorno escolar con un diferencial en su exposición a las nuevas infraestructuras a lo largo del tiempo. A su vez, se verificaron efectos heterogéneos a nivel de género, para poder

POLICY BRIEF

identificar si son los niños o las niñas quienes más se beneficiaron de estas políticas.

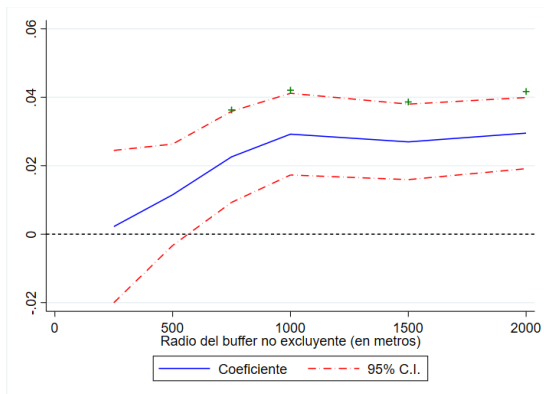
Para obtener un resultado se construyen un área circular dada a partir de un radio r , en metros, alrededor de la institución educativa. En la gráfica se presentan los resultados del impacto de tener un establecimiento en radios $r = 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000$. La razón por la cual se utilizan radios hasta 2km es porque se quiere que en todo caso exista una noción de “cercanía” por parte de los estudiantes hacia estos establecimientos, de tal forma que sea más razonable pensar en que acceden a estos más fácilmente y con mayor frecuencia.

Resultados

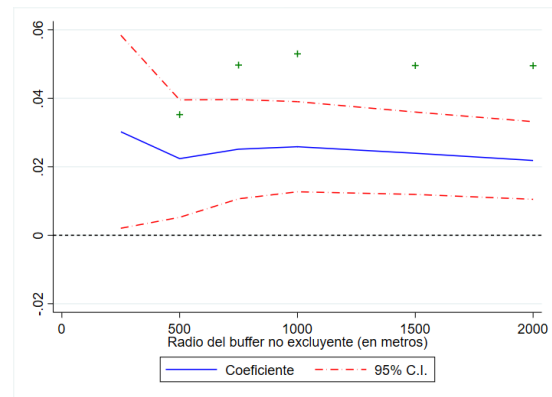
La Gráfica 1,2 y 3 muestran el cambio de los resultados académicos (junto con sus intervalos de confianza, punteados y en rojo) de tener presencia de PVD, KVD y bibliotecas, respectivamente. Estos resultados se presentan para radios desde 500 hasta 2000 metros.

Gráfica 1: Cambio en desviación estándar del puntaje por la presencia de PVD a diferentes radios

A: Matemáticas



B: Lectura



El panel A muestra cambios en los puntajes de matemáticas, evidenciando un efecto positivo de tener un PVD cerca a la escuela. La línea azul representa el efecto del tratamiento sobre los resultados de las pruebas para las mujeres, mientras que los puntos verdes son el efecto del tratamiento sobre los hombres. Cabe anotar que solo se grafican los puntos verdes si existe un efecto diferencial significativo por género. Para el caso de puntajes de lectura, el Panel B muestra un efectos positivos y significativos desde 500m en adelante, parecidos en magnitud a los del Panel A. Así, el Gráfico 1 muestra que para casi todos los radios existió un efecto diferencial positivo sobre los hombres, tanto para los puntajes de matemáticas como de lectura.

Esto quiere decir que los hombres en promedio se vieron beneficiados más que las mujeres por los PVD. Puede ser importante explorar luego si esto se debe a diferencias de género en uso de tiempo o mayor libertad para salir a lugares públicos con más frecuencia.

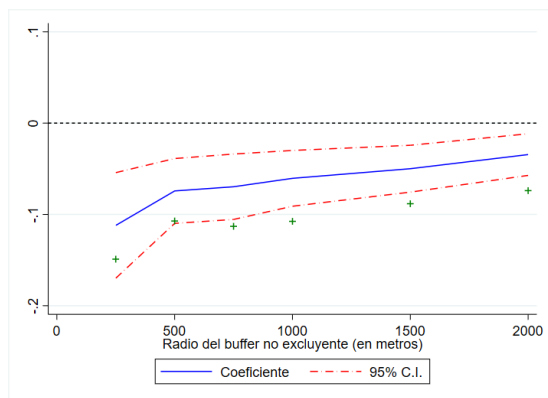
En la Gráfica 2 se muestran los resultados paralelos para Kioscos. En el Panel A se muestra un efecto negativo de la presencia de los Kioscos para todos los radios sobre los resultados de matemáticas. Los hombres tienen un efecto más acentuado, pero en la dirección del efecto de los Kioscos, es decir, presentan una reducción aún mayor en sus puntajes

POLICY BRIEF

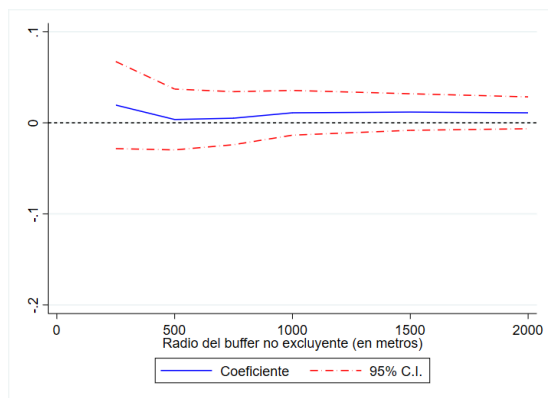
de matemáticas. El panel B muestra un efecto nulo de la presencia de Kioscos sobre el puntaje de lectura, para todos los radios.

Gráfica 2: Cambio en desviación estándar del puntaje por la presencia de KVD a diferentes radios

A: Matemáticas



B: Lectura



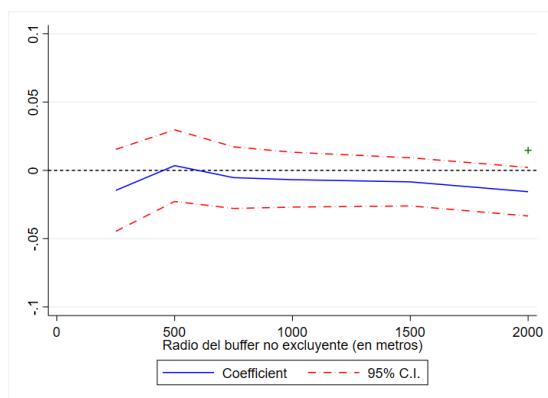
En particular, a la luz de los resultados negativos que se obtienen para el caso de los Kioscos Vive Digital, algunas hipótesis que podrían explicar estos con base en los canales anteriormente discutidos son que: En primer lugar, dado que los Kioscos se ubican en zonas rurales alejadas y poco pobladas, en estos lugares el uso y apropiación de las TIC es baja (esto se ha mostrado en las evaluaciones contratadas por el DNP sobre Vive Digital) por lo cual, el aprovechamiento de estas tecnologías para el

aprendizaje de los estudiantes puede ser muy superficial por falta de conocimiento previo del uso de estas. En este sentido, otra hipótesis es que, dadas las discontinuidades (baja calidad de señal y red, fallas eléctricas, problemas de auto sostenimiento que puede repercutir en renovación, reparación y mantenimiento de los equipos)) que se reportan para los Kioscos en las evaluaciones del DNP, es posible que los estudiantes hayan incurrido en un costo de tiempo para familiarizarse con estas tecnologías en un principio, pero que al dejar de funcionar los Kioscos no se pudiera dar un aprovechamiento en el largo plazo. En este sentido, es importante aclarar que, en diferentes evaluaciones del programa se ha encontrado que el servicio que se da en los Kioscos es de menor velocidad y tiene problemas de intermitencia por fenómenos climáticos, lo último debido a que la conexión satelital (y no por banda ancha) es vulnerable a este tipo de fenómenos. Finalmente, se tiene la hipótesis de que se pudo dar un desplazamiento del uso del tiempo de los estudiantes con la utilización de los Kioscos (por ejemplo, que dejan de usar su tiempo para hacer tareas o estudiar y lo usan en cambio para actividades de ocio en los computadores) y que no se acompañara el uso de los estos con procesos educativos que permitieran observar mejoras en los resultados de las pruebas. Ahora bien, estas hipótesis deben ser tomadas con cautela, pues no se cuenta con los datos para verificarlas empíricamente en nuestro estudio.

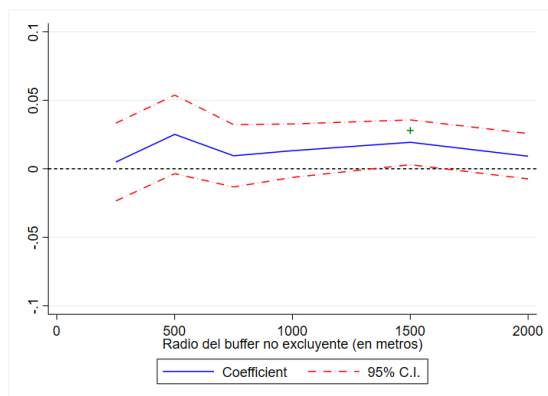
POLICY BRIEF

Gráfica 3: Cambio en desviación estándar del puntaje por la presencia de Bibliotecas a diferentes radios

A: Matemáticas



B: Lectura



Finalmente, en la Gráfica 3 se puede apreciar que el efecto de tener la presencia de una biblioteca no parece impactar significativamente ni a los puntajes de matemáticas bajo ninguna de las definiciones de tratamiento con los diferentes radios. Para lectura, el efecto es nulo en promedio, aunque para algunos radios se encuentra un efecto positivo y estadísticamente significativo, pero pequeño. No existen efectos diferenciales por género en el uso de bibliotecas. En gran parte, porque estas tienen efectos nulos en promedio sobre los puntajes.

Años de exposición al establecimiento

Al llevar a cabo un ejercicio similar donde se toma en cuenta el número de años de exposición que ha tenido un estudiante en los diferentes radios, se encuentra que, en general, los efectos sobre los puntajes de matemáticas y lenguaje de tener un PVD son mayores entre más años se haya tenido este tipo de infraestructura cerca a la escuela.

El haber tenido un KVD durante más años resultó en reducciones más grandes del puntaje de matemáticas respecto a haberlo tenido solo durante un año. Respecto a los resultados de lectura, se puede apreciar que, en general, se dio un efecto positivo para aquellos que tuvieron el KVD durante un año respecto a las escuelas que lo tuvieron durante dos.

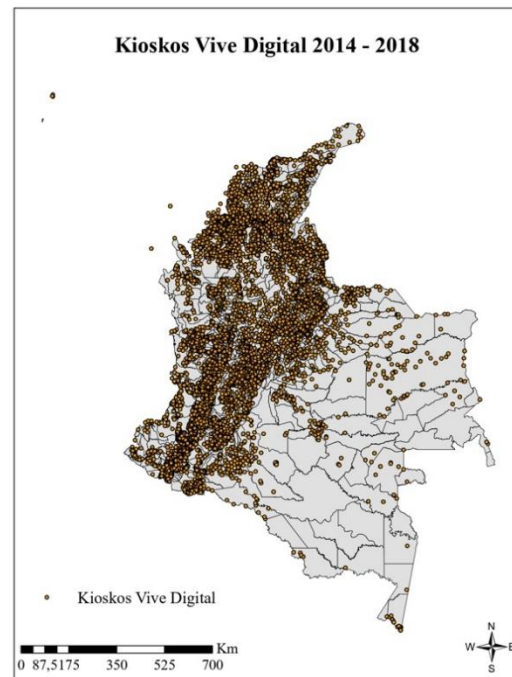
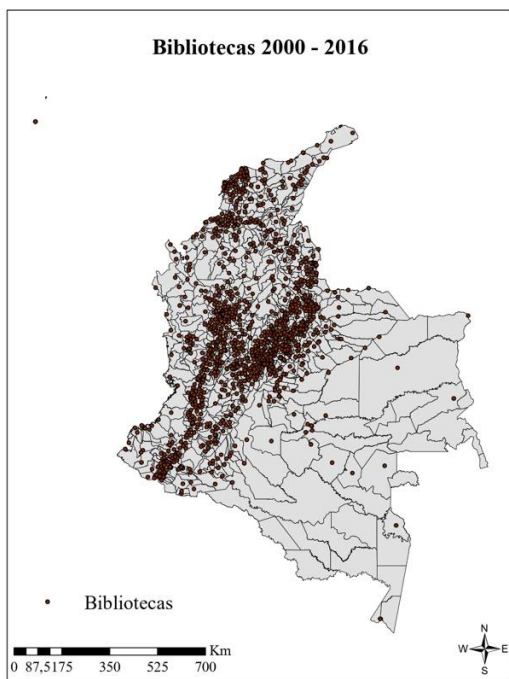
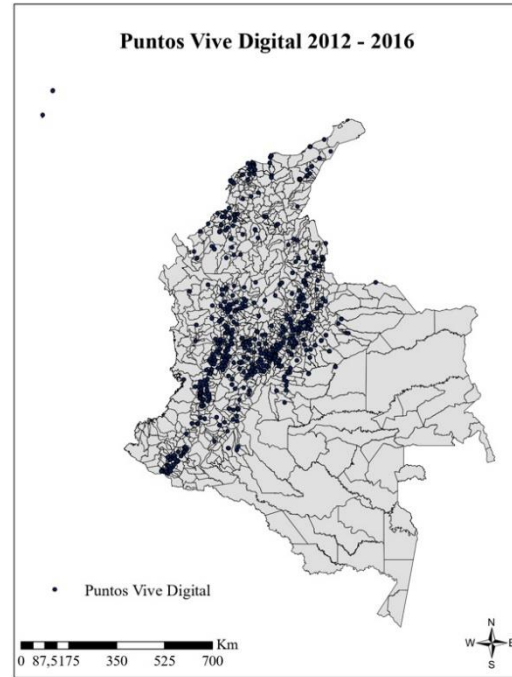
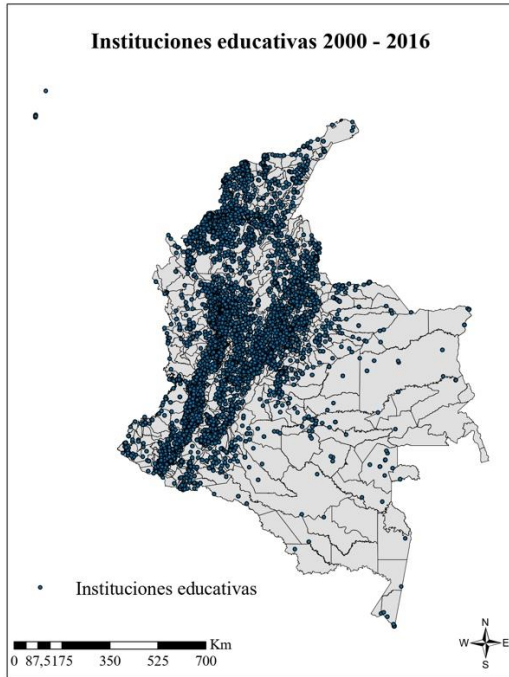
Conclusiones

La estrategia de evaluación utilizada mira el cambio en el tiempo en términos de la exposición a Bibliotecas, PVD y KVD por parte de los estudiantes de una misma institución educativa que se encuentran en bachillerato y presentan la prueba Saber 11 en el último grado. Al comparar estudiantes muy similares en características propias y de sus familias, que presentan el examen a lo largo del tiempo, y que pertenecen a una misma institución educativa, se encuentra que existe un efecto positivo y significativo dado por la presencia de Puntos Vive Digital (los cuales en general se encuentran ubicados en zonas urbanas y con mejor conectividad). En contraste, existen resultados negativos o nulos sobre los resultados en las pruebas ante la presencia de Kioscos Vive Digital. Los resultados son nulos o levemente positivos para la presencia de biblioteca.

POLICY BRIEF

Anexo

Figura A1: Mapas Instituciones Educativas, Bibliotecas, PVD y KVD en la muestra



POLICY BRIEF

Referencias

Barrera--Osorio, F., & Linden, L. L. (2009). The Use and Misuse of Computers in Education Evidence from a Randomized Experiment in Colombia. World Bank Policy Research Working Paper 4836

Cuesta, A. & Glewwe, P. & Krause, B. (2016). School Infrastructure and Educational Outcomes: A Literature Review, with Special Reference to Latin America. *Economía* 17(1), 95--130. Brookings Institution Press. Retrieved November 26, 2018, from Project MUSE database.

Departamento Nacional de Planeación (2018) Evaluación de Impacto y Resultados del Plan Nacional de Lectura y Escritura “Leer es Mi Cuento.

Departamento Nacional de Planeación. (2018). Evaluación de los programas del plan vive digital para la gente financiados con recursos del fondo de tecnologías de la información y las comunicaciones (FONTIC).

Ganimian, A. J., & Murnane, R. J. (2016). Improving Education in Developing Countries: Lessons From Rigorous Impact Evaluations. *Review of Educational Research*, 86(3), 719–755.

MinTIC. (2017). Puntos Vive Digital. Retrieved from <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3--propertyvalue--669.html>

Rodríguez, C., Sánchez, F., & Márquez, J. (2011). Impacto del programa “Computadores para Educar” en la deserción estudiantil, el logro escolar y el ingreso a la educación superior. *Documentos CEDE*, (15), 1–68. <https://doi.org/10.2202/1538-0645.1460>