



Infraestructura Escolar y Aprendizajes en la Educación Básica Latinoamericana: Un análisis a partir del SERCE

Jesús Duarte
Carlos Gargiulo
Martín Moreno

**Banco
Interamericano de
Desarrollo**

División de Educación
(SCL/EDU)

NOTAS TÉCNICAS
IDB-TN-277

Mayo 2011

Infraestructura Escolar y Aprendizajes en la Educación Básica Latinoamericana: Un análisis a partir del SERCE

Jesús Duarte
Carlos Gargiulo
Martín Moreno



Banco Interamericano de Desarrollo

2011

<http://www.iadb.org>

Las “Notas técnicas” abarcan una amplia gama de prácticas óptimas, evaluaciones de proyectos, lecciones aprendidas, estudios de caso, notas metodológicas y otros documentos de carácter técnico, que no son documentos oficiales del Banco. La información y las opiniones que se presentan en estas publicaciones son exclusivamente de los autores y no expresan ni implican el aval del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representan.

Este documento puede reproducirse libremente.

Infraestructura Escolar y Aprendizajes en la Educación Básica Latinoamericana: Un análisis a partir del SERCE

Jesús Duarte, Carlos Gargiulo y Martín Moreno

Mayo 2011

Resumen

Este estudio explora el estado de la infraestructura de las escuelas de educación básica de la región, usando la base de datos del SERCE, y analiza las conexiones entre condiciones de infraestructura escolar y los resultados de los alumnos en las pruebas de lenguaje y matemáticas en tercer y sexto grado de básica. Los resultados del análisis indican que las condiciones de infraestructura educativa y el acceso a los servicios básicos (electricidad, agua, alcantarillado y teléfono) de las escuelas de la región son altamente deficientes; existe gran disparidad entre países y entre escuelas privadas urbanas, públicas urbanas y públicas rurales; y hay grandes brechas en la infraestructura de escuelas que atienden a los niños de familias de altos y bajos ingresos. El análisis de las relaciones entre infraestructura escolar y resultados académicos en las pruebas de SERCE indica que los factores que están más alta y significativa asociados con los aprendizajes son: la presencia de espacios de apoyo a la docencia (bibliotecas, laboratorios de ciencias y salas de computo); la conexión a servicios públicos de electricidad y telefonía; y la existencia de agua potable, desagüe y baños en número adecuado. Lo anterior indicaría que los países de la región deberán fortalecer las inversiones orientadas a mejorar la infraestructura escolar para cerrar las grandes brechas existentes que afectan negativamente a las zonas rurales, a las escuelas del sector público y a las escuelas que atienden a los estudiantes provenientes de familias más pobres. Igualmente, las políticas públicas deberían priorizar las áreas de infraestructura que tienen mayor relación con los aprendizajes.

I. Introducción

La infraestructura escolar ha sido tradicionalmente analizada como un factor asociado ante todo con la cobertura escolar. Sin embargo, recientemente ha aumentado el número de estudios que han encontrado asociaciones positivas entre las condiciones físicas de las escuelas y el aprendizaje de los estudiantes. Berner (1993), Cash (1993), Earthman et al (1996), Hines (1996) estimaron efectos estadísticamente positivos entre variables de infraestructura escolar y pruebas estandarizadas en varias ciudades y estados de USA (Washington D.C, Virginia, Dakota del Norte y Virginia, respectivamente). Otros estudios similares en USA han mostrado similares articulaciones (Andersen, 1999; Ayres, 1999, O'Neill, 2000, y Earthman, 1998). Rydeen (2009) presenta evidencia de que los edificios escolares nuevos mejoraron las calificaciones en las pruebas y que algunas características específicas de los edificios, relacionadas con el confort humano, pueden influir en el logro de los estudiantes. Otros concluyen que la configuración espacial, ruidos, calor, frío, luz y calidad del aire se relacionan con el desempeño de estudiantes y profesores (Mark Schneider 2002; AFT, 2006; entre otros).

También existe un consenso sobre los efectos positivos de las escuelas pequeñas y que el efecto pareciera ser más fuerte con los estudiantes de grupos socioeconómicos más bajos (Earthman, 2002). En resumen, la evidencia empírica de los EE.UU. indica que los estudiantes que asisten a escuelas con buenas condiciones de infraestructura superan por varios puntos porcentuales a los rendimientos de estudiantes en edificios de calidad inferior.

En América Latina y el Caribe han sido muy escasas las oportunidades de estudiar de manera comparativa la relación entre la infraestructura con los aprendizaje, en especial debido a la ausencia de bases de datos de alcance regional. Sin embargo, el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), conducido en 16 países de América Latina en el año 2006 ha contribuido a superar esta limitación en la medida en que contiene información sobre variables de infraestructura edilicia y servicios públicos de las escuelas y resultados estandarizados de los estudiantes en pruebas de lenguaje, matemáticas y ciencias¹.

¹ Los países participantes en Lectura, Matemáticas y Ciencias son: Argentina, Uruguay, Paraguay, Perú, Colombia, Panamá, República Dominicana, Cuba, El Salvador y el Estado de Nueva León en México. Los países que participaron solamente en Idiomas y Matemáticas son: Chile, Brasil, Ecuador, Costa Rica, Nicaragua, Guatemala y México.

Un estudio elaborado por la UNESCO con los datos de SERCE revela que las condiciones físicas de las escuelas pueden tener un efecto importante en el desempeño del estudiante y puede contribuir significativamente a la reducción de la brecha de aprendizaje asociada con la desigualdad social². Otro estudio reciente (Duarte, Bos y Moreno, 2010) basado también en el SERCE buscó identificar factores escolares que se asocian con los aprendizajes de los alumnos en América Latina, en particular aquellos relacionados con los docentes y el contexto escolar en el que ejercen la docencia. El estudio encontró que la infraestructura física de las escuelas y la conexión con los servicios públicos básicos (electricidad, agua potable, alcantarillado y teléfono) resultan altamente asociadas con los aprendizajes, aun después de controlar por edad de los maestros, formación docente, tiempo efectivo de clase, índice de violencia y discriminación y otras variables socioeconómicas de las familias de los estudiantes. Ambos estudios sugieren que mejores instalaciones y servicios básicos en las escuelas podrían crear ambientes de enseñanza mucho más propicios para lograr mejores aprendizajes. Estos resultados son importantes porque indican que las inversiones en infraestructura escolar y condiciones físicas básicas no son un lujo sino una necesidad.

El presente trabajo se propone explorar más a fondo la información sobre infraestructura escolar contenida en la base de datos del SERCE con el objetivo de: (i) tener una visión del estado de la infraestructura de las escuelas de educación básica de la región; y (ii) aprovechar la información sobre resultados de las pruebas del SERCE para analizar las conexiones entre condiciones de infraestructura escolar con los resultados académicos de los alumnos en las áreas de matemáticas y lenguaje en la educación básica latinoamericana. En las conclusiones se sugieren orientaciones para políticas públicas en el área de infraestructura escolar.

II. El estado de la infraestructura escolar de educación básica en América Latina

El SERCE evaluó el desempeño alcanzado por estudiantes latinoamericanos de educación básica (tercer y sexto grado) en las áreas de Lenguaje, Matemática y Ciencias. El SERCE aplicó pruebas y recolectó información en el 2006, a una muestra representativa de estudiantes en 16 países latinoamericanos. A través de este estudio se cuenta con información de casi 200 mil estudiantes, y más de 2,500 escuelas de tercer grado y 2,300 de sexto grado que son representativas de los estudiantes en estos 16 países. Para evaluar los desempeños de los

² Ver UNESCO-LLECE. SERCE, Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Primer Reporte. Junio 2008.

estudiantes, el SERCE utiliza pruebas referidas a contenidos comunes en los currículos oficiales de los países de la región y al enfoque de habilidades para la vida promovido por UNESCO. El conjunto de datos utilizados para este estudio combina la base de los resultados de los estudiantes en las pruebas, con bases adicionales que incluyen preguntas a los estudiantes y sus familias sobre sus características socioeconómicas y a los directores y docentes de las escuelas sobre las características de las escuelas.

a. Tratamiento de los datos omitidos

Para recuperar los valores omitidos en las variables predictoras se usó el método de imputación múltiple, específicamente la técnica de ecuaciones encadenadas. El método se basa en el supuesto que la omisión de datos puede ser predicha si se usa un conjunto de variables observadas asumiendo que existe un patrón de omisión aleatoria o *Missingness at Random (MAR)*. La técnica de ecuaciones encadenadas permite realizar imputaciones en variables que tienen diferentes niveles de medición. El proceso consiste en estimar un modelo de imputación separado para cada variable y que usa como variables explicativas al resto de variables incluidas en el análisis. Dependiendo del nivel de medición de las variables el modelo de imputación estima una regresión lineal, logística o logística multinomial según se trate de variables continuas, dicotómicas o categóricas³.

En una primera etapa se estimó un conjunto de valores plausibles para las variables con datos omitidos. Luego dichos valores fueron imputados en la base original creando una nueva base de datos “completa”. En la etapa de análisis los modelos se estiman usando la base “completa”. La base de datos de SERCE contiene información recolectada a diferentes niveles (escuelas, estudiantes) por lo que el proceso de imputación se hizo por separado en cada nivel. Finalmente, el número de casos susceptibles de análisis antes y después del proceso de imputación aparece reportado en la tabla 1. La muestra inicial indica el número de casos disponible para análisis con información disponible en la variable explicada (puntaje observado en la prueba). Este número incluye las observaciones con información faltante en alguna de las variables explicativas. La muestra final comprende el número total de casos elegibles para análisis luego del proceso de imputación y que contiene información válida en todas las variables

³ En este estudio se imputaron los datos usando la implementación del método disponible en la rutina ICE (*Imputing based on Chained Equations*) en Stata. Ver Royston, Patrick (2004) y Royston, Patrick (2009).

de interés del presente análisis. Las tasas promedio de casos analizables luego de la imputación superan el 90% en toda la región tanto para estudiantes como para escuelas.

Tabla 1: América Latina, Muestra inicial y final para el análisis

	Tercer grado		Sexto grado	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Lectura	2562	2409	2326	2138
Matemática	2562	2427	2326	2129

b. Principales características de la infraestructura escolar en la educación básica en Latinoamérica

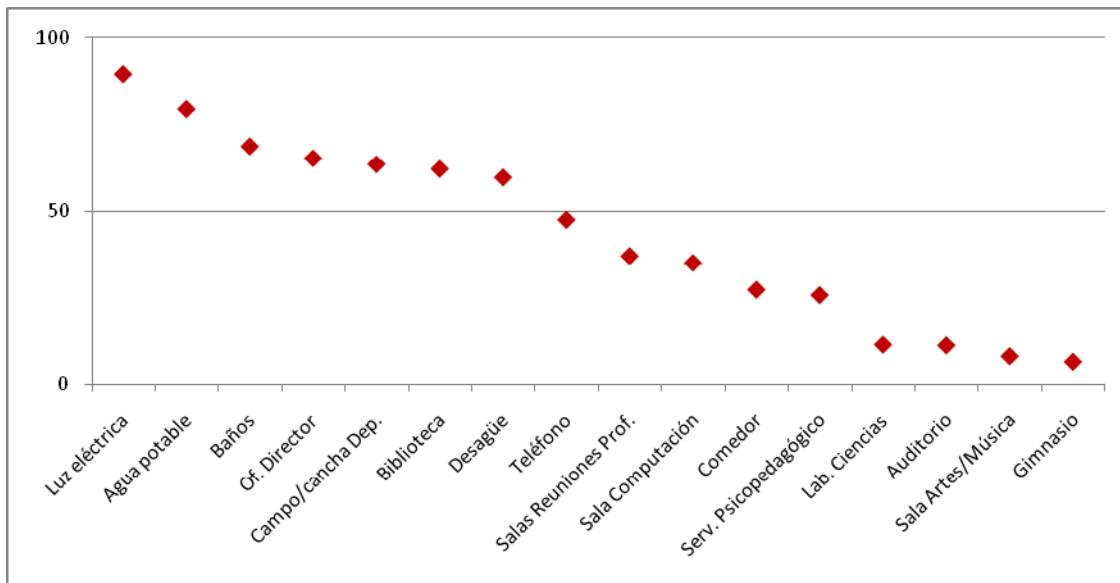
Usando la base de datos con la muestra final se procedió a establecer cuáles son las principales características de la infraestructura escolar en la educación básica de la región, así como las diferencias existentes según el tipo de escuela (público y privado), ubicación geográfica (urbano y rural) y según grupos socioeconómicos. Para el conjunto de países se analizó la disponibilidad de espacios educativos como aulas, laboratorios de ciencias y computación, biblioteca, sala de artes y de música, cancha de deportes y gimnasio; también se relevaron las facilidades para administración, sala de maestros y servicios pedagógicos, así como también el acceso a los servicios de luz eléctrica, teléfono, agua potable, sanitarios y desagües.

El análisis de los datos de las escuelas participantes en el SERCE indica que la infraestructura educativa y el acceso a los servicios básicos de electricidad, agua, alcantarillado y teléfono es deficiente en la región; existe gran disparidad entre las instalaciones y servicios de las escuelas privadas urbanas, públicas urbanas y públicas rurales; y existe grandes brechas en la infraestructura de escuelas que atienden a los niños de familias de altos y bajos ingresos socioeconómicos.

El gráfico 1 muestra que las condiciones edilicias y de acceso a servicios públicos de las escuelas latinoamericanas dejan mucho que desear. Entre otras múltiples carencias de infraestructura se destaca: cerca de 40% de las escuelas de educación básica no tienen biblioteca; 88% no tienen laboratorios de ciencias; 63% no cuentan con espacios de reuniones u oficinas para los docentes; 73% no tienen comedor; 65% no poseen salas de computadores; y 35% no

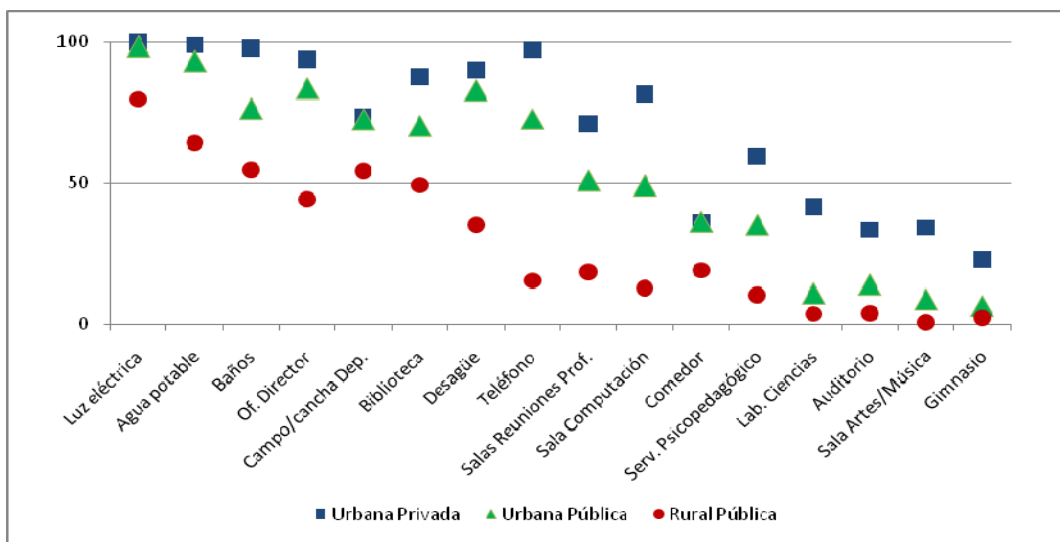
cuentan con ningún espacio para deportes. De otro lado, 21% de las escuelas no tienen acceso a agua potable; 40% no tienen desagüe; 53% no tienen línea telefónica; 32% tienen insuficiencias en el número de baños; y 11% no tiene acceso alguno a electricidad.

Gráfico 1. ¿Con qué infraestructura y servicios básicos cuentan las escuelas de educación básica en Latinoamérica?



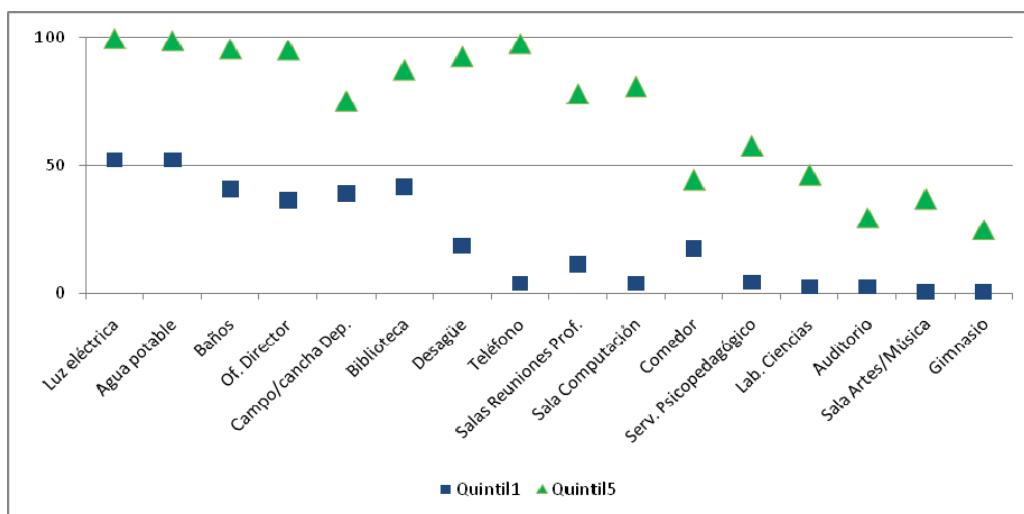
Tanto en infraestructura como en el acceso a servicios básicos hay grandes diferencias cuando se desagregan los datos por zona urbana (privado y público) y rural: la situación es mejor en las escuelas urbanas del sector privado; y el déficit es mayor en las escuelas rurales (gráfico 2). Para todas las variables mencionadas las escuelas privadas llevan ventajas significativas con las urbanas públicas y éstas a su vez con las rurales. Las mayores disparidades se dan en los servicios de teléfono y en las salas de cómputos. Los laboratorios de ciencias son casi inexistentes en las escuelas públicas.

Gráfico 22: Diferencias en infraestructura en escuelas urbanas (públicas y privadas) y rurales



Igualmente, existen altas brechas en las condiciones de las escuelas que atienden a los niños más pobres comparadas con las de los niños de familias más ricas. Las condiciones de las escuelas que atienden al quintil más pobre son altamente deficientes: sólo la mitad cuenta con electricidad y agua, 19% tiene desagüe y 4% acceso a línea telefónica; casi ninguna tiene laboratorio de ciencias, gimnasio o sala de computación; sólo 18% tiene comedor y sólo 42% tiene biblioteca (gráfico 3). Estas deficiencias minimizan la potencialidad de la escuela de mitigar o compensar las inequidades que los niños traen desde afuera, ya que muchas de estas carencias están replicadas en los hogares de los estudiantes.

Gráfico 3: Porcentajes de escuelas con servicios según condición socioeconómica



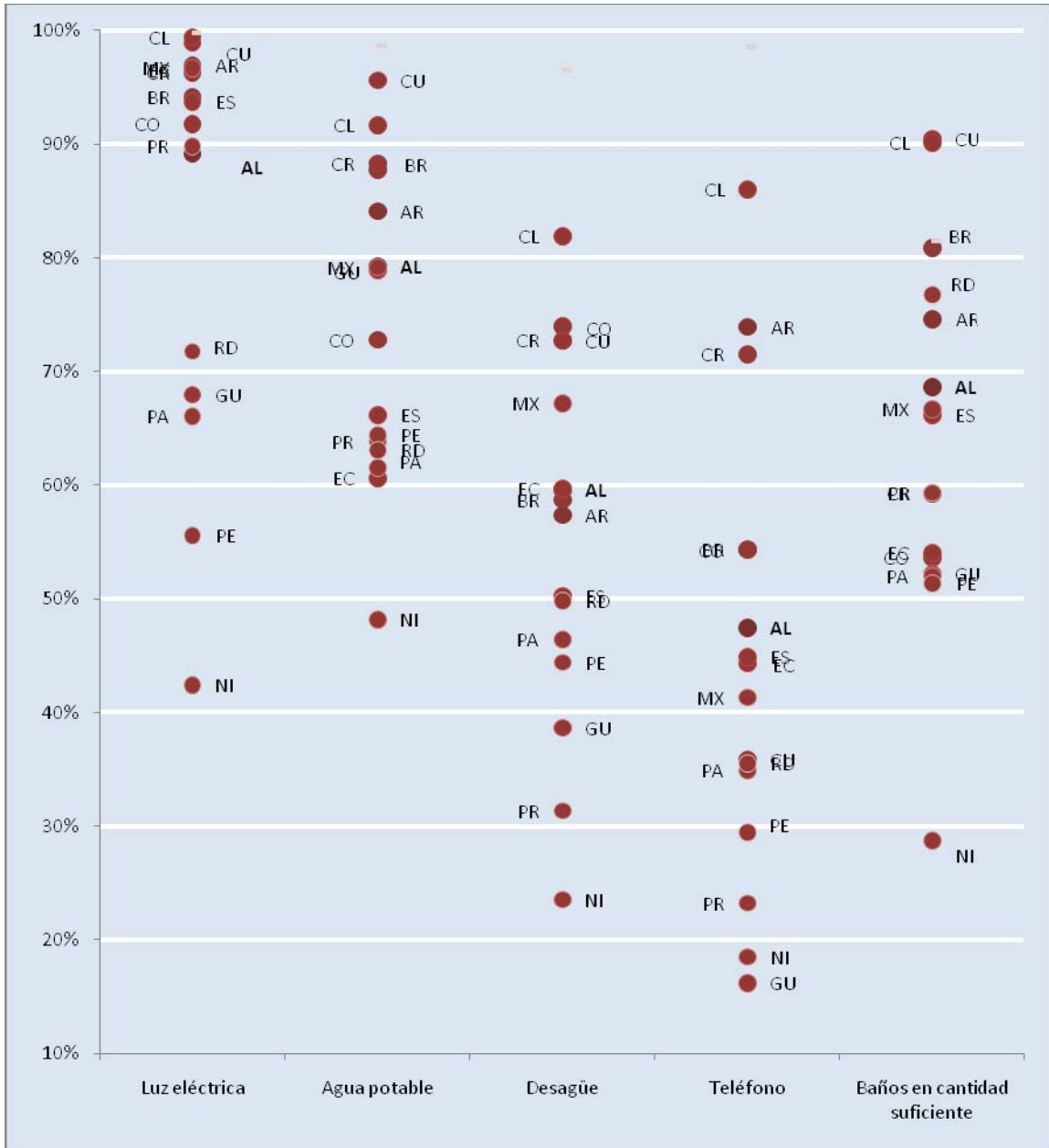
c. Desagregación por países

La situación de la infraestructura escolar en la región presenta variaciones importantes cuando se observa por países. En las graficas 4, 5 y 6 se presentan los promedios por países agrupados según diferentes aspectos de la infraestructura escolar.

El gráfico 4 muestra las variables relacionadas con acceso de las escuelas a los diferentes servicios públicos:

- La conexión a la energía eléctrica es el servicio público más ampliamente difundido en las escuelas de Latinoamérica. Sin embargo, se observan carencias importantes especialmente en algunos países de Centroamérica y en Perú: en Nicaragua casi 60% de las escuelas no cuentan con electricidad, en Perú 44% y en Panamá y Guatemala aproximadamente una de cada tres.
- Si bien cerca de 80% de las escuelas de la región cuentan con agua potable, hay rezagos importantes en el acceso a este servicio en casi todos los países centroamericanos (con excepción de Costa Rica) y en Colombia, Perú, Ecuador y Paraguay.
- Las escuelas básicas latinoamericanas cuentan con un mediocre acceso a desagües (en promedio menos del 60% lo tiene), pero la situación es más crítica en Nicaragua, Paraguay, Guatemala, Perú, Panamá, Republica Dominicana y El Salvador.
- La conexión telefónica de las escuelas es pobre en la región (la mitad de las escuelas no tiene acceso). En Nicaragua y Guatemala menos del 20% de las escuelas tiene teléfono. En Perú y Paraguay menos del 30%.
- Una alta proporción (cerca de 70%) de las escuelas de la región reporta déficit de baños para los alumnos, pero la situación es peor en Centroamérica, México, Perú, Paraguay, Ecuador y Colombia.

Grafico 4: Acceso a servicios públicos en las escuelas latinoamericanas



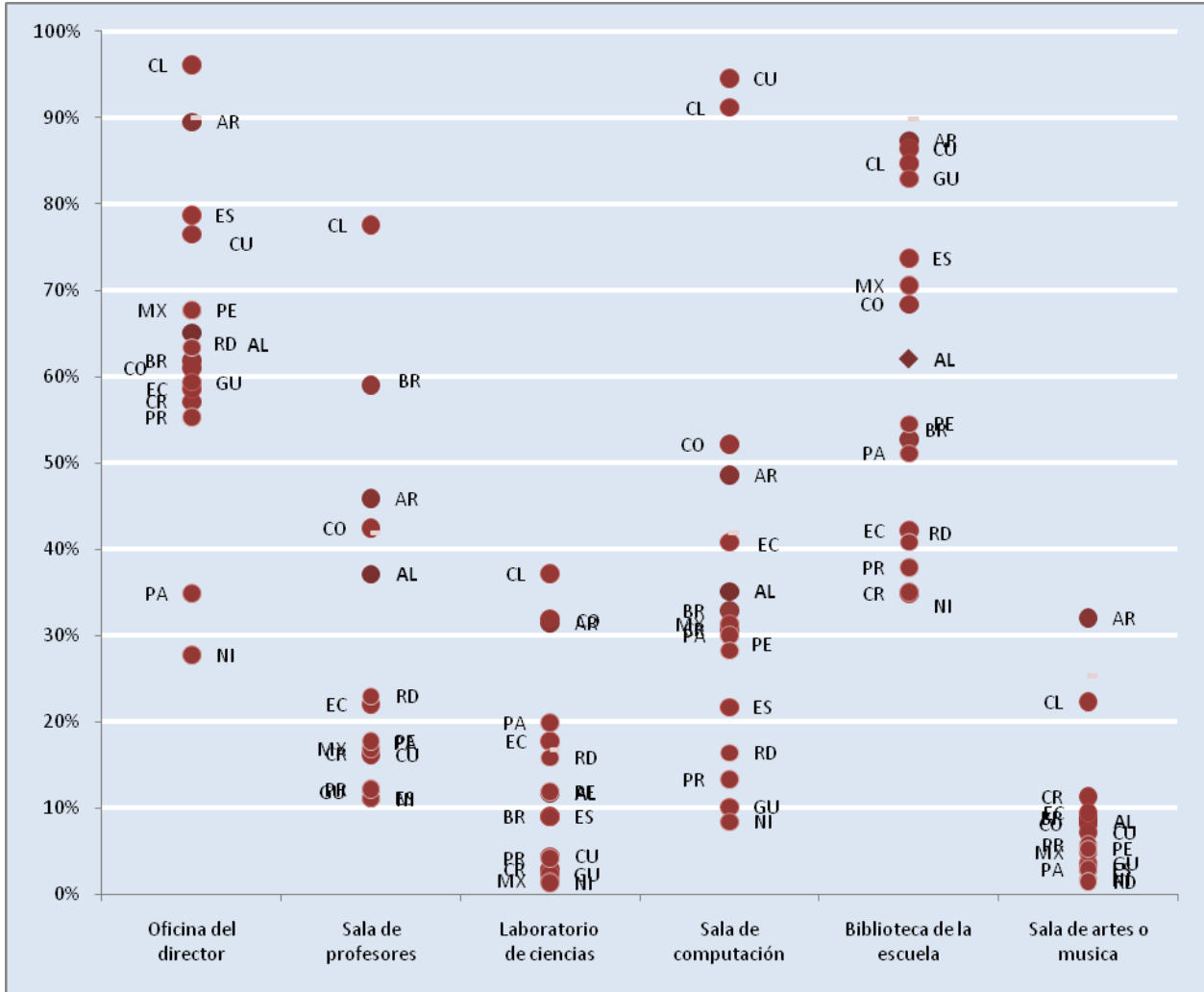
La grafica 5 muestra la situación de la infraestructura escolar relacionada con oficinas o espacios para directores y docentes, así como la disponibilidad de espacios para bibliotecas, salas de cómputo, laboratorio de ciencias y salas de música o artes. La variación por países es amplia y los datos indican déficits importantes en todas las áreas:

- Mientras en Cuba y Chile la gran mayoría de las escuelas (más de 90%) tienen salas de cómputos, en el resto de los países la proporción de escuelas con dicha disponibilidad es

en general baja. En Centroamérica, Republica Dominicana, México, Brasil, Perú y Paraguay menos de la tercera parte de las escuelas tienen salas de cómputo.

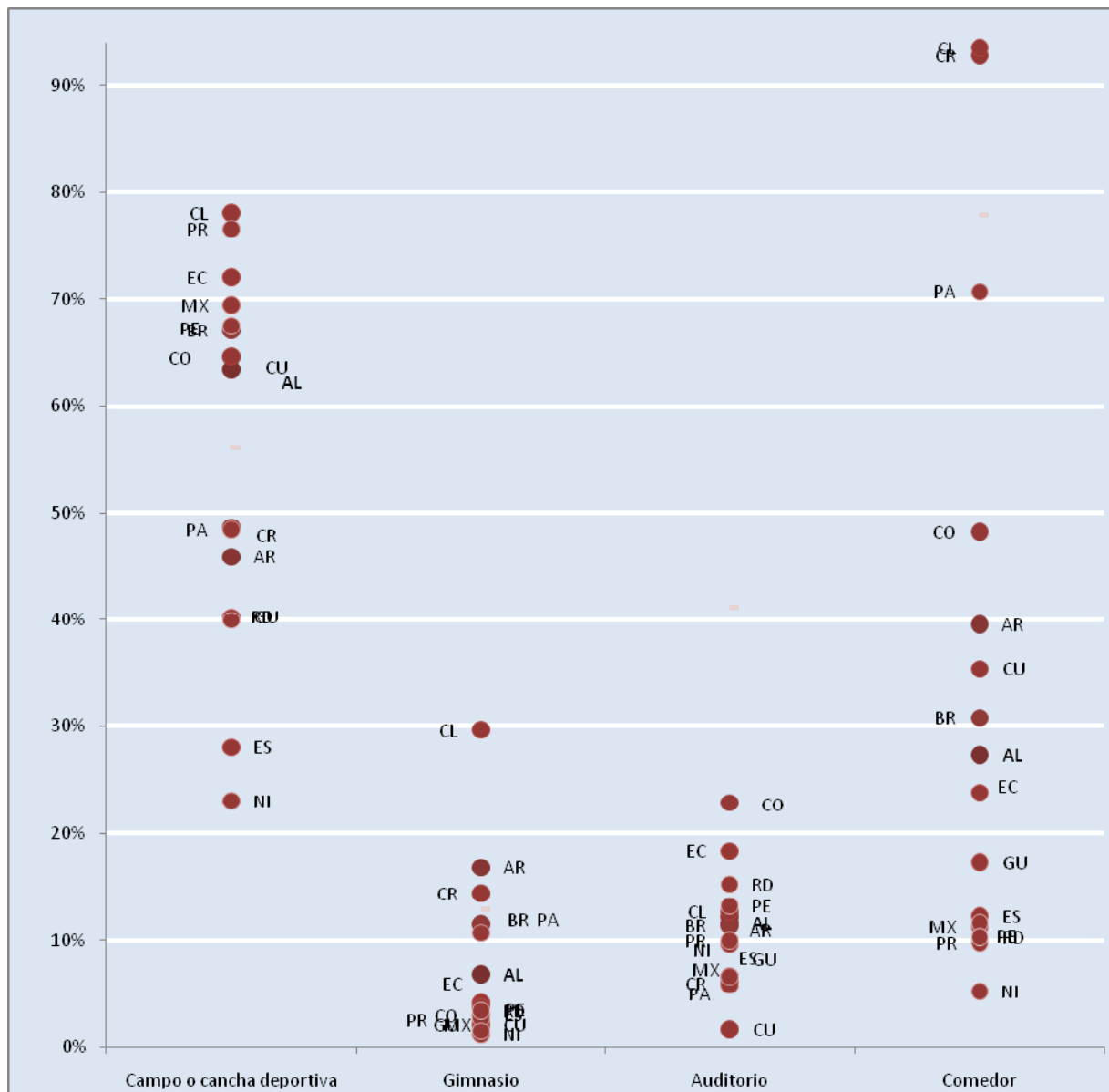
- La situación es más deficitaria cuando se miran las cifras de laboratorios de ciencias y de espacios para la enseñanza de artes o música. En Brasil, El Salvador, Paraguay, Cuba, Costa Rica, Guatemala, México y Nicaragua, menos de 10% de las escuelas cuenta con laboratorios de ciencias. Solo Argentina (una de cada tres escuelas) y Chile (una de cada cinco) se presentan porcentajes insuficientes pero destacables de escuelas dotadas con salas de arte o música; para el resto de los países de la región este tipo de facilidades es casi inexistente.
- A pesar de la importancia que representa para la calidad de la educación, es notable que algunos de los países de la región tengan aun menos de la mitad de sus escuelas sin bibliotecas: Nicaragua, Costa Rica, Paraguay, Republica Dominicana y Ecuador.

Grafica 5: Oficinas para directores y docentes y espacios de apoyo a la docencia



La grafica 6 presenta información sobre la disponibilidad de áreas comunes para deportes, educación física, auditorios y comedores en las escuelas de educación básica en Latinoamérica. Si bien hay grandes diferencias por países, se destaca la existencia de algún tipo de infraestructura de deportes y, en menor grado, de comedores escolares. En cambio se nota un déficit generalizado de gimnasios y auditorios en casi todos los países de la región. En donde existen estas facilidades, se presenta una alta asociación con las escuelas privadas.

Grafica 6: Espacios para deportes, auditorios y comedores en las escuelas latinoamericanas



Los gráficos 4, 5 y 6 indican poca homogeneidad en la infraestructura educativa en la región y la existencia de un grupo de países cuyas escuelas presentan grandes vacíos en términos de recursos edilicios. En particular, los países de Centroamérica (exceptuando Costa Rica) y República Dominicana presentan los más altos déficits, seguidos por Paraguay y Ecuador en Sudamérica. Los países del cono sur del continente (Chile, Argentina y Uruguay), en contraste, tiene mejores condiciones en la infraestructura física de las escuelas. México, Brasil y Colombia se ubican cerca de los promedios para la región en la mayor parte de las variables analizadas. Igualmente, los datos por países presentan también amplias diferencias cuando se desagregan por zona

geográfica (urbana y rural) o por escuelas públicas y privadas. La información desagregada para cada uno de los países se encuentra en el anexo 1.

III. La relación entre infraestructura de las escuelas y los aprendizajes de los estudiantes en LA

Los resultados presentados en la sección previa muestran las principales características de la infraestructura de las escuelas de educación básica tanto a nivel regional como desagregadas por países. En esta sección se analizan las relaciones entre los principales factores de infraestructura escolar y los resultados en las pruebas de los estudiantes en el SERCE.

a. Índices de infraestructura escolar

Para estudiar dicha relación se agruparon las diferentes variables de infraestructura y servicios públicos en un grupo de índices temáticos que se presentan en la tabla 2.

Tabla 2: Índices de infraestructura escolar y componentes

Índices	Indicadores incluidos
Índice de áreas deportivas	Campo o cancha deportiva
Índice de áreas de usos múltiples	Gimnasio
	Auditorio
Índice de área de oficinas	Oficinas para el director
	Oficinas adicionales
	Sala de reuniones para profesores
Índice de áreas Académicas/pedagógicas	Laboratorio de ciencias
	Sala de computación
	Biblioteca
Índice áreas de salud	Sala de artes o música
	Enfermería
Índice de servicios	Servicio psicopedagógico
	Luz eléctrica
Índice de agua y saneamiento	Teléfono
	Agua potable
	Desagüe
	Baños en cantidad suficiente

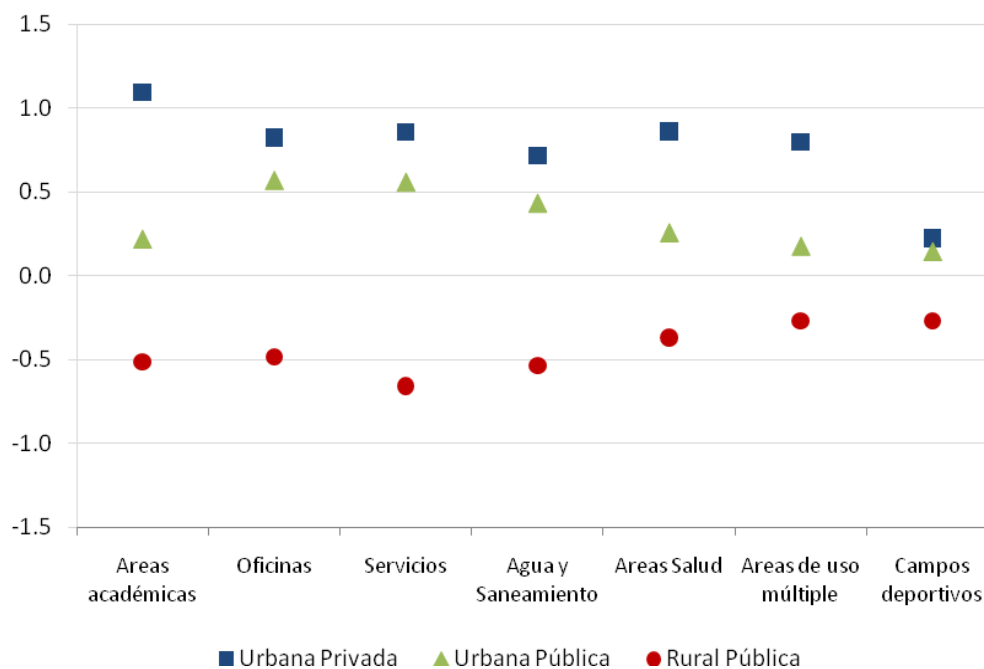
Se construyeron índices usando el método de análisis de componentes principales (ACP) que permite la extracción de la información común a todas las variables e identificar la mejor combinación lineal entre las mismas. El resultado es un conjunto de índices que contienen en cada grupo la suma ponderada de los indicadores estandarizados. Por la naturaleza discreta de los indicadores, variables dicotómicas que indican la presencia o no de un ambiente o servicio, se usó la variante basada en el análisis de una matriz de correlaciones policóricas⁴. El ACP confirma la presencia de múltiples dimensiones en los grupos de indicadores y permite identificar la presencia de 7 componentes o índices (cinco relacionados con de infraestructura y 2 con el grupo de servicios básicos). Cada índice resume de 2 a 4 indicadores, excepto en el caso del índice de áreas deportivas que aparece con un único indicador. Los índices construidos permitieron identificar un primer componente principal que absorbió entre 50 y 60 % de la varianza común.

Una vez estimados los índices se estandarizaron para que tuvieran media cero y desviación estándar uno. Estos índices permiten resumir información y realizar estimaciones para establecer la magnitud de la asociación con los aprendizajes de los alumnos.

Al explorar las estimaciones de los índices en detalle se confirman las grandes diferencias (y carencias) en infraestructura escolar por zona geográfica, tipo de gestión y grupos socioeconómicos mencionadas en la sección anterior. El gráfico 7 muestra las diferencias entre escuelas públicas y privadas, y urbanas y rurales. Las escuelas rurales están en franca desventaja en todos los índices respecto a las escuelas ubicadas en áreas urbanas, lo que sugiere la necesidad de intervenciones focalizadas para mejorar las condiciones edilicias de las zonas rurales del continente. Pero, igualmente, la gráfica 7 indica grandes brechas en áreas específicas de infraestructura entre escuelas públicas y privadas en las ciudades. En particular se notan déficits en las escuelas públicas urbanas en: espacios claves relacionados con la docencia (índice de áreas académicas y pedagógicas) tales como bibliotecas, laboratorio de ciencias y aulas de computo; espacios internos de uso múltiple (auditorios y gimnasios); y en espacios para enfermería y apoyo psicopedagógico.

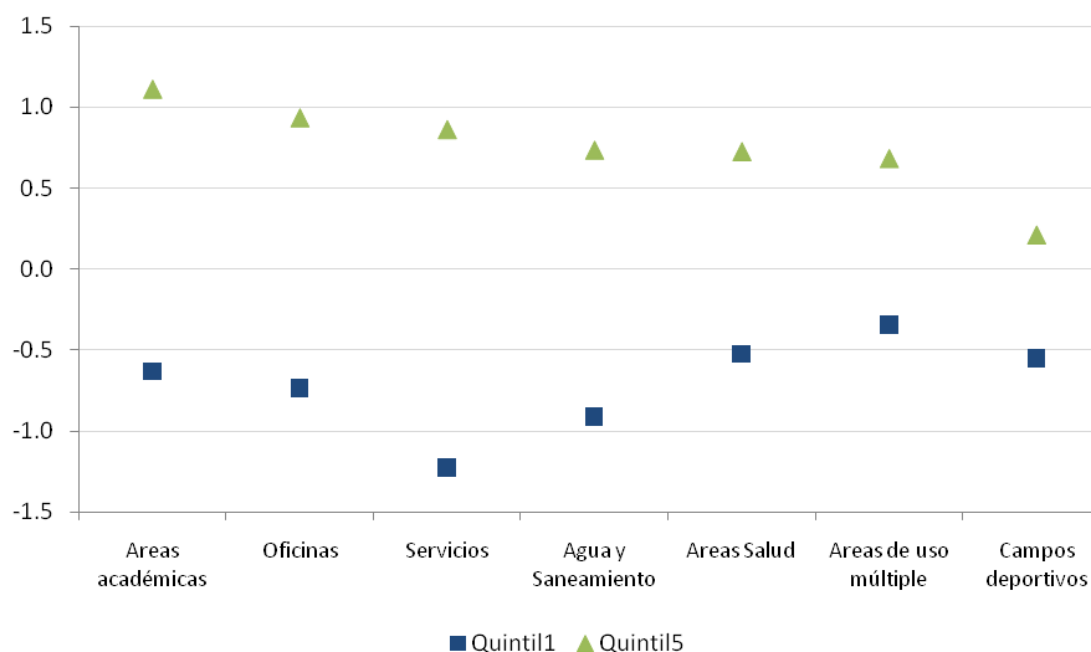
⁴ La estimación de la matriz de correlaciones policóricas y la aplicación de análisis factorial se hizo mediante la rutina *polychoricpca* implementada en el programa Stata.

Gráfico 7: Brechas en los índices según tipo de escuela y zona geográfica (tercer grado)



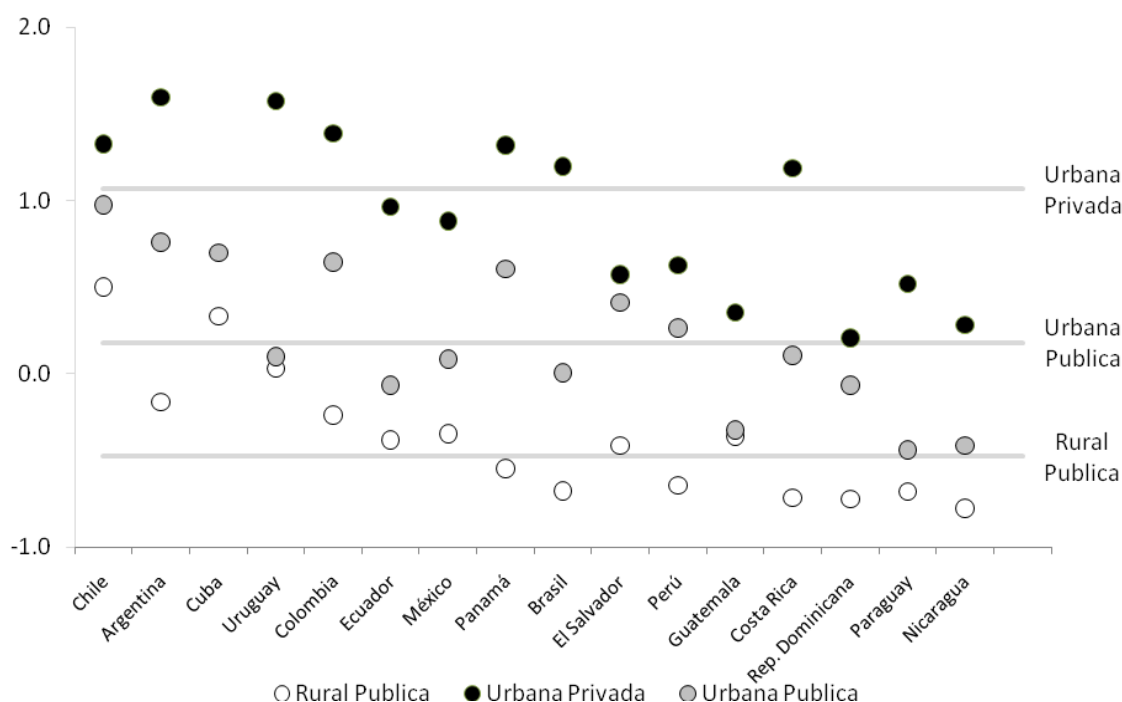
El gráfico 8 muestra las brechas en infraestructura según la condición socioeconómica de la escuela. De manera similar a lo presentado en la sección II. b, las diferencias en el valor de los índices en las condiciones edilicias de las escuelas que atienden al quintil más rico y al más pobre son extremadamente marcadas, lo que indica condiciones desiguales de la oferta escolar por grupos socioeconómicos. Las mayores brechas se dan en: acceso a servicios públicos; disponibilidad de espacios de apoyo a la docencia (biblioteca, laboratorio de ciencias, aulas de computo); acceso a agua y saneamiento; oficinas para directores y docentes; y espacios para enfermería y psicopedagogía. En el gráfico se muestra el resultado para la muestra de escuelas de tercer grado, pero los resultados para las escuelas de sexto grado son similares.

Gráfico 8: Brechas en los índices de infraestructura escolar según condición socioeconómica de los estudiantes (tercer grado)



Cuando se observan las estimaciones de cada índice desagregadas por países es notable la disparidad entre escuelas urbanas y rurales, y públicas y privadas. El gráfico 9 presenta esta información para el Subíndice de Áreas Académicas y Pedagógicas y el posicionamiento relativo de los países respecto al promedio Latinoamericano, expresado en las líneas horizontales para las escuelas privadas urbanas, públicas urbanas y públicas rurales. Se puede ver que en los casos de Chile, Argentina y Cuba, los tres tipos de escuela se encuentran por arriba del promedio de la región. Por el contrario, en países como Nicaragua, Paraguay República Dominicana, los tres tipos de escuelas están por debajo de los promedios para la región. Igualmente es destacable la brecha entre la situación de las escuelas privadas y las escuelas públicas, aun las ubicadas en zonas urbanas, en casi todos los países con excepción de Chile, para los países con promedios superiores a la región, y República Dominicana, para los países en que todo tipo de escuelas están por debajo de los valores promedios regionales.

Gráfico 9: Infraestructura en áreas académicas en las escuelas latinoamericanas por países (tercer grado)



b. Modelo multinivel para estimar el efecto de la infraestructura sobre el rendimiento promedio de la escuela

En este estudio se estima la relación entre los aprendizajes y la infraestructura a nivel de la escuela usando un modelo multinivel. Por la naturaleza de la variable dependiente, el puntaje promedio obtenido por la escuela en cada prueba, un modelo lineal es el más adecuado. Sin embargo, dado que la información recolectada corresponde a una estructura de datos jerárquica con escuelas agrupadas dentro de países se consideró adecuado usar modelos de regresión lineal multinivel⁵. Los modelos de regresión multinivel ayudan a modelar la variación de los resultados académicos de las escuelas que forman parte de un sistema educativo común: se asume que las escuelas dentro de un mismo país tienden a ser más similares entre sí que con respecto a las escuelas de otro país. Los modelos multinivel permiten obtener estimaciones con errores estándar ajustados que descuentan por el impacto del nivel de agrupamiento y calcular niveles de

⁵ Estos modelos son conocidos también como modelos lineales jerárquicos (Hierarchical Linear Modelos, HLM) o modelos mixtos lineales (Mixed Models).

significancia más precisos que evitan aceptar o rechazar la hipótesis nula de manera incorrecta (errores de Tipo I o II)⁶.

La relación entre el rendimiento de las escuelas es representada esquemáticamente por las ecuaciones (1) y (2):

A nivel de la escuela o nivel 1,

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij} \quad (1)$$

A nivel del país o nivel 2,

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (2)$$

Reemplazando (2) en (1) obtenemos un modelo expandido

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + u_{0j} + r_{ij} \quad (3)$$

Supuestos:

$$\varepsilon_{ij} \sim \text{NID}(0, \sigma^2)$$

$$U_{0j} \sim \text{NID}(0, \tau_{00})$$

$$\text{Cov}(\varepsilon_{ij}, U_{0j}) = 0$$

Donde:

Y_{ij} : el rendimiento de la escuela i en el país j

γ_{00} : el intercepto global (promedio global o rendimiento para todas las escuelas en todos los países)

β_{0j} : el intercepto del país j, rendimiento promedio de todas las escuelas en el país j

r_{ij} : el residuo de la escuela i en el país j

⁶ También se estimó la relación entre infraestructura y resultados en las pruebas usando un modelo OLS con efectos fijos y los resultados son similares y consistentes con los del modelo multinivel. Las estimaciones del modelo OLS con efectos fijos están a disposición de los lectores interesados.

u_{0j} : alejamiento (residuo) del rendimiento promedio del país j respecto del intercepto global o regional.

La ecuación (3) muestra el puntaje obtenido en alguna de las pruebas sin incluir ningún tipo control. Este primer modelo, conocido en la literatura multinivel como nulo o vacío, es el punto de partida de la secuencia de análisis realizados (resultados no reportados pero disponibles a solicitud). Las estimaciones obtenidas a partir de dicho modelo permiten i) estimar el valor promedio del puntaje (intercepto); ii) establecer una línea de base sobre la cual realizar las comparaciones con modelos más complejos; y iii) descomponer la variación del puntaje obtenido y cuánto de ella es atribuible al nivel de la escuela y cuanto al país.

Luego pasamos a estimar un modelo que incluye los índices de infraestructura de la escuela como variables predictoras. Los coeficientes asociados a estas estimaciones ofrecen una aproximación del impacto que tiene cada índice sobre el rendimiento controlando simultáneamente por el efecto de los otros índices evaluados en la media (dado que todos los índices se encuentran centrados). Específicamente, representan el cambio esperado en el puntaje producido por un cambio de una unidad en el índice de interés. Puesto que las diferencias en los resultados observados en las pruebas pueden ser endógenos (las escuelas más ricas podrían tender a contar con acceso a mejores recursos que a su vez les garantizar contar con mejor infraestructura), se estimó un modelo que incluyó controles de naturaleza socio económica (el Índice socioeconómico y cultural -ISEC- calculado por SERCE, agregado a nivel de la escuela).

Formalmente el modelo se expresa de la siguiente manera:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(INDICES_{ij}) + r_{ij} \quad (4)$$

Donde:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j} \quad (5)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} \quad (6)$$

e $INDICES_{ij}$: representa un vector de índices de infraestructura de las escuelas

Reordenando (5) y (6) la ecuación (4) puede ser re-expresada como:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}(INDICES_{ij}) + r_{ij} + U_{0j} \quad (7)$$

El modelo que controla por antecedentes socioeconómicos puede expresarse de la siguiente manera:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(INDICES_{ij}) + \beta_{2j}(ISEC_{ij}) + r_{ij} \quad (8)$$

Donde:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j} \quad (9) ; \beta_{1j} = \gamma_{10} \quad (10) ; \beta_{2j} = \gamma_{20} \quad (11)$$

Y:

$INDICES_{ij}$: representa un vector de índices de las escuelas

$ISEC_{ij}$: representa un vector de antecedentes socioeconómicos de las escuelas

Al re-expresar (9), (10) y (11) en una sola ecuación obtenemos:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}(INDICES_{ij}) + \gamma_{20}(ISEC_{ij}) + r_{ij} + U_{0j} \quad (12)$$

c. Resultados del análisis

La tabla 3 presenta los resultados de las estimaciones de los modelos multinivel para las escuelas de tercero y sexto grado en la prueba de lectura, tomado el conjunto de datos de la región, pero controlando por los efectos de los países participantes. Se calcularon modelos separados para las escuelas según su ubicación geográfica (rural y urbana). Igualmente, se realizaron estimaciones sin controles (columna etiquetada “Sin ISEC”) pero dado que las condiciones edilicias de las escuelas varían según la composición socioeconómica de sus estudiantes, también se modeló controlando por ISEC promedio de los estudiantes por escuela y por el tipo de gestión de la escuela, pública o privada (columna “Con ISEC”) ⁷.

⁷ El diseño muestral del SERCE no considera escuelas privadas rurales por lo que en los análisis de escuelas rurales no se incluyen controles por gestión de la escuela.

Tabla 3: Asociación entre infraestructura escolar y aprendizajes en lectura en Latinoamérica según SERCE

	Lectura							
	Tercer Grado				Sexto Grado			
	Escuelas Rurales		Escuelas Urbanas		Escuelas Rurales		Escuelas Urbanas	
	Sin Isec	Con Isec	Sin Isec	Con Isec	Sin Isec	Con Isec	Sin Isec	Con Isec
	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p
Indice Campos Deportivos	1.56	1.14	-1.96	1.19	3.47*	3.00*	-4.04***	-0.91
	.39	.52	.15	.30	.07	.10	.00	.44
Indice Areas de Usos Múltiples	2.71	2.74	3.56***	2.28**	-3.02	-2.89	3.33***	1.86*
	.35	.33	.01	.03	.28	.28	.01	.08
Indice Oficinas	-4	-4.32	5.41**	0.19	-4.67	-4.55	6.49***	0.64
	.17	.13	.01	.92	.13	.13	.00	.73
Indice Areas Académicas/Pedagógicas	7.56**	6.38**	12.61***	5.57***	8.08***	6.66**	13.38***	6.01***
	.01	.03	.00	.00	.01	.02	.00	.00
Indice Areas Salud	-0.6	-0.26	5.59***	1.65	3.64	4.04	4.91***	0.51
	.85	.94	.00	.16	.24	.18	.00	.66
Indice de Agua y Saneamiento	2.45	0.1	7.95***	-0.74	5.51***	2.18	8.42***	-1.38
	.22	.96	.00	.71	.01	.30	.00	.50
Indice de Servicios	5.60**	-0.37	8.00***	-3.47*	9.90***	1.86	6.41**	-4.88**
	.01	.88	.00	.09	.00	.45	.01	.03
Indice de Condición Socioeconómica y Cultural (ISEC)		17.47***		45.16***		22.70***		48.45***
		.00		.00		.00		.00
Escuela Pública				-20.07***				-19.02***
				.00				.00
Contante	476.49***	479.73***	495.22***	495.84***	472.14***	479.75***	489.57***	497.97***
	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Varianza (Pais) %	50	49	49	62	44	44	41	56
Varianza (Escuela) %	50	51	51	38	56	56	59	44
Observaciones	1084	1084	1325	1325	888	888	1250	1250

Los resultados más notorios que surgen de las estimaciones presentadas en la tabla 3 son los siguientes:

- El índice de áreas académicas y pedagógicas en las escuelas (que incluye espacios para biblioteca, laboratorios de ciencias, sala de cómputo y artes y música) es el factor que está más consistente y positivamente relacionado con los puntajes de los estudiantes, tanto en tercero y sexto grado, como en escuelas rurales y urbanas. Los coeficientes de este factor son más altos en los modelos sin controles socioeconómicos o de tipo de

gestión de la escuela, pero continúan siendo positivos y con igual grado de significancia aun después de introducir los controles.

- La existencia de agua potable, desagüe y baños en número adecuado (índice de agua y saneamiento) y la conexión a energía eléctrica o a líneas telefónicas (índice de servicios) están positiva y significativamente asociadas con mayores puntajes en las pruebas, en las escuelas rurales y urbanas, pero sólo en los modelos sin controles socioeconómicos. En los modelos con ISEC esta asociación deja de ser significativa. Dada la alta asociación entre ISEC y aprendizajes, el cambio de significancia entre los dos tipos de modelos estaría reflejando a su vez la alta correlación entre los índices de agua y saneamiento y de conexión a los servicios de electricidad y telefonía y el ISEC de las escuelas.
- En las escuelas urbanas, la presencia de áreas de uso múltiple (gimnasio y/o auditorio) tiene efectos positivos en los resultados de las pruebas tanto en los modelos sin controles, como después de controlar por condiciones socioeconómicas de los alumnos o por tipo de gestión de la escuela.
- En las escuelas urbanas, la presencia de espacios para enfermería o servicios psicopedagógicos está positiva y significativamente asociada con los aprendizajes en el modelo sin controles, pero no cuando éstos se introducen, indicando, así como en el caso de agua y saneamiento y servicios, la alta correlación de la ausencia de éstos con las escuelas que atienden a estudiantes más vulnerables.

Las estimaciones de los modelos para matemáticas presentan similares resultados y se pueden observar en el anexo 2⁸.

d. La Infraestructura en áreas académicas y pedagógicas y los aprendizajes

Dado que en los modelos de análisis el índice de áreas académicas y pedagógicas es el aspecto de la infraestructura escolar mayor y más consistentemente asociado con los aprendizajes, se buscó

⁸ Para detectar la posible presencia de multicolinealidad en los modelos se realizaron varias pruebas estimando los siguientes indicadores: VIF (*variance inflation ratio*), *Tolerance* (indicador de tolerancia) y *Condition number* (o número condicional). Los resultados sugieren que no habría problemas de multicolinealidad. En todos los casos los valores observados en los estadísticos de diagnóstico son inferiores a los valores de corte que se suelen usar como referencia. De otra parte, se realizó un análisis de sensibilidad para la muestra sin y con imputación. Se corrieron los modelos de análisis para ambas muestras y los resultados son altamente similares y, en general, no son sensibles al uso de una muestra con o sin datos imputados.

establecer el posible efecto que cambios en las condiciones de la infraestructura pueden tener sobre los resultados en las pruebas. Para ello se construyeron escenarios para predecir la variación de los puntajes promedio de la escuela, usando como insumo variaciones en las combinaciones de los indicadores que componen el índice. Los resultados se presentan en la tabla 4.

El análisis indica que en promedio para Latinoamérica, una escuela sin ninguna de las variables (indicador) que componen el subíndice tendrá un el valor de “-1.03”; y una que tenga todas las variables tendrá un valor de subíndice de “2.67”. Los valores intermedios de este índice están asociados a todas las combinaciones posibles observadas (recuérdese que el índice tiene una media de cero y desviación estándar de uno). En la tabla 4, los valores de ceros corresponden a la ausencia de ese indicador y de uno a su ocurrencia. Por ejemplo, si una escuela tuviese la combinación de sala de computación y biblioteca, el valor del subíndice sería de “0.67”. Si además dicha escuela contara con laboratorio de ciencias, el valor del subíndice aumentaría a “1.68”.

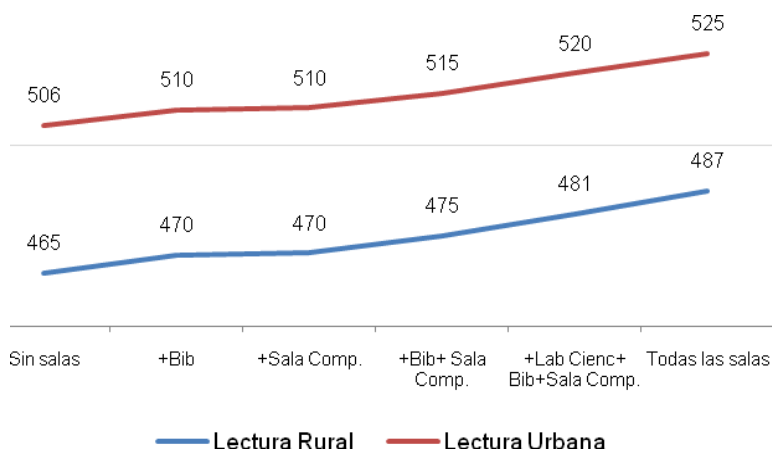
Cuadro 4: Valor del Índice de Áreas Académicas y Pedagógicas según las posibles combinaciones en los indicadores que lo componen

Valor del Sub-índice	Laboratorio de ciencias	Sala de computación	Sala de artes o música	Biblioteca	Número de escuelas
-1.03	0	0	0	0	645
-0.21	0	0	0	1	669
-0.15	0	1	0	0	134
-0.04	0	0	1	0	9
-0.02	1	0	0	0	5
0.67	0	1	0	1	452
0.78	0	0	1	1	22
0.80	1	0	0	1	38
0.85	0	1	1	0	7
0.86	1	1	0	0	18
1.67	0	1	1	1	61
1.68	1	1	0	1	147
1.79	1	0	1	1	11
1.85	1	1	1	0	2
2.67	1	1	1	1	123

Dada la relación positiva y significativa entre la presencia de este tipo de infraestructura en las escuelas y los aprendizajes, en la práctica, la diferencia en los resultados de las pruebas de SERCE entre una escuela rural con todos los componentes del índice de áreas académicas y pedagógicas y una sin ninguno de éstos, es que sus alumnos en promedio pasarían de tener un puntaje de 465 a 487 en lectura; en una escuela urbana pasarían de 506 puntos a 525 puntos, lo que significa en ambos casos aproximadamente un quinto de desviación estándar en los puntajes de la prueba (ver gráfico 10). En las escuelas que atienden a niños de bajos recursos económicos, dicha diferencia ayudaría a disminuir las brechas de aprendizaje que se presentan en las escuelas latinoamericanas debido no solo a las desigualdades relacionadas con la situación socioeconómica de las familias de los estudiantes, sino a la desigual calidad de las escuelas a las que deben concurrir.

El gráfico 10 presenta las estimaciones del efecto en los aprendizajes (lectura) de agregar los diferentes componentes del subíndice a una escuela promedio de Latinoamérica de tercer grado (según el modelo de regresión con los controles presentado anteriormente). El gráfico diferencia entre escuelas urbanas y rurales.

Gráfico 10: Diferencias en los resultados en la prueba de lectura con cambios en el índice de áreas académicas y pedagógicas



IV. Conclusiones

El objetivo de este estudio fue explorar la base de datos del SERCE para presentar una visión del estado de la infraestructura de las escuelas de educación básica de la región, por un lado, y por otro, analizar las conexiones entre condiciones de infraestructura escolar con los resultados de los alumnos en las pruebas.

Los resultados del análisis indican que las condiciones de infraestructura educativa y el acceso a los servicios básicos de electricidad, agua, alcantarillado y teléfono de las escuelas de educación básica de la región son altamente deficientes. Existe gran disparidad entre las instalaciones y servicios de las escuelas privadas urbanas, públicas urbanas y públicas rurales. Existen grandes brechas en la infraestructura de escuelas que atienden a los niños de familias de altos y bajos ingresos. Existen, además, grandes diferencias en la infraestructura educativa cuando se desagrega por países: en particular, los países de Centroamérica (exceptuando Costa Rica) y República Dominicana presentan los más altos déficits, seguidos por Paraguay y Ecuador en Sudamérica, mientras los países del cono sur del continente presentan mejores condiciones.

Al estudiar las relaciones entre infraestructura escolar y resultados académicos en las pruebas de SERCE se observa que los factores que están más alta y significativamente asociados con los aprendizajes son la presencia de espacios de apoyo a la docencia (bibliotecas, laboratorios de ciencias y salas de cómputo), la conexión a servicios públicos de electricidad y telefonía y la existencia de agua potable, desagüe y baños en número adecuado. En las escuelas urbanas, además de los anteriores, la presencia de áreas de uso múltiple (gimnasio y/o auditorio) y de espacios para enfermería o servicios psicopedagógicos están asociados con mejores aprendizajes de los estudiantes.

Lo anterior indicaría que los países de la región deberán fortalecer las inversiones orientadas a mejorar la infraestructura escolar para cerrar las grandes brechas existentes que afectan negativamente a las zonas rurales, a las escuelas del sector público y a las escuelas que atienden a los estudiantes provenientes de familias con menores recursos socioeconómicos.

Las inversiones en infraestructura escolar deberían priorizar las intervenciones orientadas a mejorar los factores edilicios más directamente asociados con los aprendizajes, es decir, la construcción de bibliotecas, laboratorios de ciencias, salas de cómputo, o espacios de uso múltiple. Igualmente, las inversiones deberán buscar resolver los grandes déficits existentes en

las escuelas de la región, especialmente las ubicadas en las zonas rurales, relacionadas con la falta de agua potable y desagües y baños insuficientes, así como la conexión a los servicios de energía eléctrica y teléfono.

Finalmente, para tener mejores herramientas que orienten las políticas públicas en el campo de infraestructura escolar, es necesario mejorar la información por país de las características físicas de las escuelas y promover más estudios tanto a nivel comparativo regional como en los países individuales que analicen las conexiones entre infraestructura escolar y los aprendizajes de los estudiantes.

Referencias

- Andersen, Scott (1999). The relationship between school design variables and scores on the Iowa Test of Basic Skills. Unpublished doctoral dissertation, University of Georgia.
- Ayres, Patti (1999). Exploring the relationship between high school facilities and achievement of high school students in Georgia. Athens, GA: Unpublished doctoral dissertation, University of Georgia.
- Berner, M. M. (1993, April). Building conditions, parental involvement, and student achievement in the District of Columbia Public School System. *Urban Education*, 28(1), 6-29.
- Cash, C. S. (1993). Building condition and student achievement and behavior. (Unpublished doctoral dissertation). Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA.
- Duarte, Jesús, Bos, Soledad y Moreno, Martin (2010). “Los docentes, las escuelas y los aprendizajes escolares en América latina: un estudio regional usando la base de datos del SERCE” Banco Interamericano de Desarrollo. Nota Técnica #8.
- Earthman, G. I., Cash, C. S., & Van Berkum, D. (1996, June). Student achievement and behavior and school building condition. *Journal of School Business Management*, Vol. 8, No. 3.
- Earthman, Glen (November 1998). The impact of school building condition on student achievement and behavior. Paper presented at the international conference, The Appraisal of Educational Investment, Luxembourg: European Investment Bank and Organization for Economic Cooperation and Development.
- Earthman, Glen (Enero 2002). “School Facility conditions and Student academic achievement.” Williams Watch Series. Instituto para la Democracia de UCLA, Educación y Acceso UC Los Ángeles.
- Hines, E. W. (1996); Building condition and student achievement and behavior. Unpublished doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University.
- O’Neill, David J. (2000). The impact of school facilities on student achievement, behavior, attendance, and teacher turnover rate in Central Texas middle schools. Unpublished doctoral dissertation, Texas A&M University.
- Royston, Patrick (2004). Multiple imputation of missing values. *Stata Journal* 4(3): 227-241.

Royston, Patrick (2009). Multiple imputation of missing values: Further update of ice, with an emphasis on categorical variables. *Stata Journal* 9(3): 466-477

Rydeen, James (Agosto 2009). "Test Case: do new schools mean improved test scores?" Escuela y Universidad Americana, Planeamiento de Instalaciones.

UNESCO-LLECE. SERCE (2008). Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Primer Reporte. Santiago, Chile.

Anexo 1: Tabla de indicadores que componen los índices de infraestructura y servicios

Perfil de las escuelas de tercer grado | Presencia de instalaciones (en porcentajes) | Desagregado por gestión y área

	América Latina	Argentina	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Chile	Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
Campo o cancha deportiva																	
<i>Total País</i>	63.4%	45.9%	67.1%	64.5%	48.6%	64.6%	78.1%	72.1%	28.0%	40.3%	69.5%	23.0%	48.4%	76.6%	67.5%	39.9%	56.1%
Escuelas Urbanas Privadas	73.5%	58.0%	94.5%	62.1%	84.4%	100.0%	82.9%	83.3%	36.0%	72.3%	57.2%	56.3%	72.5%	74.3%	45.8%	54.4%	59.3%
Escuelas Urbanas Publicas	72.8%	30.1%	82.7%	62.9%	50.0%	70.9%	73.6%	75.5%	54.5%	69.0%	77.7%	46.8%	68.7%	66.1%	68.7%	52.4%	49.2%
Escuelas Rural Publicas	54.4%	61.9%	45.6%	66.3%	43.8%	58.2%	76.1%	66.3%	21.7%	32.8%	64.6%	17.0%	40.0%	79.1%	73.6%	30.4%	90.7%
Gimnasio																	
<i>Total País</i>	6.8%	16.8%	11.5%	2.9%	14.4%	2.1%	29.7%	4.2%	3.7%	2.2%	1.3%	1.3%	10.7%	2.7%	1.5%	3.4%	12.9%
Escuelas Urbanas Privadas	23.1%	52.7%	34.3%	8.8%	66.7%	100.0%	37.6%	11.0%	21.0%	7.6%	5.1%	12.5%	42.3%	0.0%	6.3%	3.6%	35.0%
Escuelas Urbanas Publicas	6.7%	11.0%	10.8%	4.9%	25.6%	1.9%	36.2%	4.8%	2.9%	0.0%	0.0%	1.6%	20.3%	0.0%	1.8%	7.6%	7.6%
Escuelas Rural Publicas	2.5%	2.0%	4.6%	0.0%	4.4%	2.2%	14.3%	1.8%	1.2%	1.8%	1.7%	0.0%	3.6%	3.7%	0.0%	1.7%	3.8%
Auditorio																	
<i>Total País</i>	11.6%	12.2%	11.4%	22.9%	6.0%	1.7%	12.7%	18.3%	9.8%	6.6%	5.8%	9.7%	6.6%	10.0%	13.2%	15.2%	41.2%
Escuelas Urbanas Privadas	33.5%	30.0%	34.9%	42.3%	27.3%	100.0%	15.6%	51.3%	19.1%	27.0%	29.5%	50.2%	27.3%	41.9%	27.5%	33.6%	72.4%
Escuelas Urbanas Publicas	14.4%	11.3%	12.3%	35.0%	11.7%	3.3%	9.0%	15.3%	28.9%	22.0%	6.1%	8.5%	14.7%	10.5%	28.9%	20.6%	35.6%
Escuelas Rural Publicas	4.1%	2.0%	3.6%	9.9%	1.5%	0.0%	12.4%	8.5%	4.5%	2.4%	1.7%	5.4%	1.8%	4.6%	3.5%	7.4%	17.0%
Oficina para el director																	
<i>Total País</i>	65.1%	89.5%	61.9%	61.0%	57.1%	76.5%	96.1%	58.6%	78.7%	59.3%	67.6%	27.7%	34.9%	55.3%	67.7%	63.4%	90.1%
Escuelas Urbanas Privadas	93.9%	100.0%	89.1%	95.1%	100.0%	100.0%	100.0%	92.0%	95.7%	95.8%	100.0%	82.7%	95.3%	89.3%	93.1%	100.0%	100.0%
Escuelas Urbanas Publicas	83.8%	91.0%	77.7%	81.2%	82.0%	100.0%	100.0%	60.1%	97.1%	92.5%	90.8%	80.5%	84.3%	69.5%	81.8%	82.5%	94.6%
Escuelas Rural Publicas	44.6%	80.0%	40.1%	37.6%	43.4%	52.0%	88.2%	44.5%	72.5%	50.8%	41.9%	15.5%	14.5%	46.7%	54.7%	42.8%	45.3%
Oficinas adicionales																	
<i>Total País</i>	40.4%	53.9%	66.5%	42.6%	19.7%	44.4%	70.3%	18.9%	21.3%	9.0%	14.3%	12.2%	21.7%	19.7%	21.8%	32.3%	39.1%
Escuelas Urbanas Privadas	78.6%	100.0%	83.6%	82.2%	84.4%	100.0%	88.9%	59.0%	57.4%	57.2%	81.2%	61.4%	95.0%	73.1%	55.1%	60.0%	88.1%
Escuelas Urbanas Publicas	57.6%	64.5%	90.7%	59.0%	44.3%	67.9%	86.1%	8.7%	40.0%	15.3%	12.6%	31.9%	56.0%	28.3%	36.0%	55.2%	30.7%
Escuelas Rural Publicas	18.7%	6.0%	41.1%	19.8%	3.8%	19.9%	35.3%	8.3%	12.1%	1.8%	3.4%	4.5%	1.8%	9.2%	6.4%	13.6%	0.0%
Sala de reuniones para profesores																	
<i>Total País</i>	37.1%	45.9%	59.0%	42.5%	16.3%	16.2%	77.5%	22.0%	11.1%	12.2%	16.8%	11.1%	16.9%	12.2%	17.8%	23.0%	41.9%
Escuelas Urbanas Privadas	71.2%	84.3%	83.6%	74.2%	68.8%	100.0%	95.9%	56.4%	16.9%	59.6%	57.7%	50.3%	77.2%	44.1%	40.8%	59.3%	75.3%
Escuelas Urbanas Publicas	51.2%	48.4%	76.9%	56.5%	27.1%	24.9%	85.4%	16.9%	34.2%	25.3%	21.3%	14.6%	25.2%	14.5%	33.0%	25.4%	36.3%
Escuelas Rural Publicas	18.6%	15.7%	36.5%	23.6%	6.4%	6.9%	48.2%	11.0%	5.5%	4.2%	6.6%	6.2%	3.6%	6.5%	5.7%	10.3%	17.0%

Perfil de las escuelas de tercer grado | Presencia de instalaciones (en porcentajes) | Desagregado por gestión y área

	América Latina	Argentina	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Chile	Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
Laboratorio de ciencias																	
<i>Total País</i>	11.7%	31.5%	9.0%	32.0%	2.9%	4.4%	37.2%	17.7%	9.0%	2.3%	1.6%	1.3%	19.9%	4.2%	11.9%	15.8%	16.7%
Escuelas Urbanas Privadas	41.8%	56.9%	47.4%	64.6%	35.1%	100.0%	55.1%	29.7%	23.3%	7.3%	18.3%	15.1%	67.8%	21.5%	34.4%	21.7%	47.4%
Escuelas Urbanas Publicas	11.2%	34.8%	2.0%	43.6%	0.0%	4.4%	34.0%	15.9%	22.1%	0.9%	0.0%	0.0%	54.5%	2.0%	23.6%	28.9%	8.7%
Escuelas Rural Publicas	3.9%	10.0%	1.8%	15.0%	0.0%	4.4%	18.8%	14.6%	4.1%	1.8%	0.0%	0.0%	5.4%	1.9%	1.1%	8.7%	7.5%
Sala de computación																	
<i>Total País</i>	35.1%	48.6%	32.9%	52.2%	30.7%	94.6%	91.2%	40.8%	21.7%	10.1%	31.3%	8.4%	30.0%	13.3%	28.3%	16.4%	41.9%
Escuelas Urbanas Privadas	81.7%	100.0%	83.6%	83.3%	100.0%	100.0%	97.5%	83.3%	76.8%	70.5%	75.4%	52.8%	100.0%	70.0%	74.1%	47.0%	87.9%
Escuelas Urbanas Publicas	49.4%	43.1%	45.9%	79.0%	58.8%	98.9%	100.0%	44.5%	55.9%	16.1%	41.5%	17.8%	60.4%	8.3%	53.8%	27.9%	28.1%
Escuelas Rural Publicas	12.9%	21.8%	6.6%	26.2%	12.9%	90.1%	76.1%	23.0%	6.5%	1.8%	14.6%	2.4%	11.4%	5.5%	6.2%	1.6%	40.3%
Sala de artes o música																	
<i>Total País</i>	8.4%	32.1%	8.9%	8.1%	11.3%	7.2%	22.3%	9.5%	2.9%	3.6%	4.8%	1.7%	2.9%	5.8%	5.2%	1.4%	25.4%
Escuelas Urbanas Privadas	34.4%	58.5%	38.3%	33.0%	49.3%	100.0%	29.9%	34.7%	12.6%	20.0%	35.2%	12.5%	23.2%	20.5%	21.9%	5.0%	72.4%
Escuelas Urbanas Publicas	9.2%	40.3%	7.9%	6.5%	18.9%	14.2%	21.9%	2.3%	9.9%	0.0%	3.8%	1.6%	0.0%	4.2%	6.7%	2.3%	14.3%
Escuelas Rural Publicas	0.9%	2.0%	0.0%	2.2%	4.2%	0.0%	13.8%	4.9%	0.0%	1.8%	0.0%	0.5%	0.0%	3.7%	0.0%	0.0%	3.9%
Biblioteca de la escuela																	
<i>Total País</i>	62.0%	87.4%	52.7%	68.4%	34.9%	86.4%	84.7%	42.2%	73.8%	82.9%	70.5%	35.0%	51.1%	37.9%	54.5%	40.8%	89.9%
Escuelas Urbanas Privadas	87.9%	89.7%	94.5%	100.0%	76.6%	100.0%	90.1%	80.4%	83.2%	68.0%	92.0%	76.7%	75.1%	66.3%	59.0%	74.1%	96.2%
Escuelas Urbanas Publicas	70.5%	92.4%	66.6%	69.6%	60.8%	96.8%	83.7%	32.6%	90.7%	77.4%	70.2%	57.8%	73.2%	47.9%	75.2%	48.5%	89.7%
Escuelas Rural Publicas	49.4%	78.0%	28.0%	57.0%	21.5%	75.7%	79.0%	31.5%	68.9%	85.5%	67.1%	28.2%	42.6%	30.8%	45.8%	26.3%	79.7%
Enfermería																	
<i>Total País</i>	5.8%	5.2%	2.1%	15.9%	6.2%	13.0%	38.4%	10.5%	2.6%	2.9%	3.7%	0.9%	5.3%	3.1%	6.6%	5.5%	4.1%
Escuelas Urbanas Privadas	26.1%	15.7%	13.1%	60.2%	43.2%	100.0%	49.4%	32.8%	19.1%	11.8%	33.4%	10.5%	30.9%	8.6%	25.6%	15.3%	6.4%
Escuelas Urbanas Publicas	4.2%	1.6%	0.0%	12.4%	8.1%	23.7%	36.8%	6.9%	3.1%	2.6%	2.0%	0.0%	10.5%	0.0%	10.1%	11.8%	4.0%
Escuelas Rural Publicas	1.2%	3.9%	0.0%	3.5%	1.2%	2.2%	26.4%	4.8%	0.0%	1.8%	0.0%	0.0%	0.0%	2.8%	0.0%	0.0%	0.0%
Servicio psicopedagógico																	
<i>Total País</i>	25.8%	34.4%	41.4%	25.6%	17.2%	37.3%	48.3%	17.3%	4.5%	4.6%	11.7%	5.6%	8.2%	5.9%	15.1%	23.6%	23.7%
Escuelas Urbanas Privadas	59.9%	58.3%	69.2%	64.3%	88.7%	100.0%	54.2%	49.9%	25.3%	26.1%	41.0%	31.4%	59.8%	30.1%	71.8%	67.8%	73.1%
Escuelas Urbanas Publicas	35.4%	42.0%	53.3%	36.7%	23.3%	51.1%	63.6%	20.2%	11.0%	4.5%	15.4%	21.7%	2.9%	2.1%	10.4%	34.6%	11.9%
Escuelas Rural Publicas	10.5%	7.9%	23.9%	6.4%	6.6%	23.3%	28.5%	5.2%	0.0%	1.8%	3.5%	1.1%	0.0%	2.8%	0.0%	3.9%	1.9%

Perfil de las escuelas de tercer grado | Presencia de Servicios Básicos (en porcentajes) | Desagregado por gestión y área

	tabla																
	América Latina	Argentina	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Chile	Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
Agua potable																	
<i>Total País</i>	79.1%	83.6%	87.8%	72.5%	87.5%	95.6%	91.7%	60.1%	66.5%	79.2%	78.8%	49.9%	61.5%	64.2%	64.6%	63.2%	98.5%
Escuelas Urbanas Privadas	99.0%	100.0%	100.0%	94.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	92.6%	100.0%	100.0%	100.0%	93.1%	100.0%
Escuelas Urbanas Publicas	92.9%	94.0%	94.0%	91.7%	96.1%	98.9%	100.0%	81.2%	98.7%	92.6%	92.9%	92.6%	100.0%	86.2%	89.5%	76.1%	100.0%
Escuelas Rural Publicas	64.6%	56.0%	79.1%	53.6%	83.2%	92.3%	74.6%	34.2%	55.1%	75.0%	63.4%	40.5%	46.9%	53.3%	44.8%	47.9%	87.0%
Desagüe																	
<i>Total País</i>	59.9%	56.6%	59.0%	74.1%	72.5%	72.8%	81.9%	59.7%	50.3%	39.9%	67.5%	25.2%	47.2%	32.2%	44.3%	50.4%	96.5%
Escuelas Urbanas Privadas	90.3%	77.7%	83.6%	97.2%	92.2%	100.0%	97.8%	88.6%	91.4%	100.0%	100.0%	88.6%	100.0%	79.6%	93.6%	97.9%	96.2%
Escuelas Urbanas Publicas	83.4%	77.1%	82.0%	90.2%	83.1%	95.8%	93.4%	81.0%	87.8%	92.6%	84.5%	62.2%	89.7%	34.9%	85.9%	64.5%	97.3%
Escuelas Rural Publicas	36.2%	10.0%	33.3%	56.7%	66.7%	49.2%	52.8%	38.2%	36.7%	26.4%	47.7%	14.2%	29.2%	23.6%	14.2%	28.5%	92.6%
Baños en cantidad suficiente																	
<i>Total País</i>	68.6%	75.2%	80.9%	54.1%	58.1%	90.5%	90.3%	53.7%	66.2%	52.1%	66.9%	30.2%	51.4%	59.9%	51.3%	76.7%	81.3%
Escuelas Urbanas Privadas	97.9%	99.2%	100.0%	94.3%	100.0%	100.0%	100.0%	88.5%	95.7%	98.2%	100.0%	70.4%	90.1%	100.0%	96.5%	100.0%	96.2%
Escuelas Urbanas Publicas	76.4%	75.8%	86.9%	55.6%	70.6%	89.6%	89.7%	55.6%	74.7%	58.0%	72.5%	54.7%	84.6%	62.7%	69.3%	68.3%	76.1%
Escuelas Rural Publicas	55.4%	57.7%	70.2%	39.9%	49.1%	91.4%	78.8%	38.3%	60.1%	45.4%	56.5%	23.1%	37.7%	52.6%	31.1%	72.0%	85.2%
Luz eléctrica																	
<i>Total País</i>	89.0%	96.3%	94.2%	91.9%	95.4%	98.9%	99.4%	96.6%	93.9%	68.2%	96.7%	42.6%	66.5%	89.5%	54.4%	72.7%	99.8%
Escuelas Urbanas Privadas	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	96.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Escuelas Urbanas Publicas	98.7%	100.0%	100.0%	97.4%	98.2%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	94.5%	98.1%	89.3%	100.0%	96.1%	96.5%	86.1%	100.0%
Escuelas Rural Publicas	79.6%	88.0%	87.8%	85.9%	94.0%	97.8%	98.2%	93.7%	91.7%	61.2%	95.0%	31.6%	53.8%	86.2%	25.3%	57.9%	98.1%
Teléfono																	
<i>Total País</i>	47.5%	74.3%	54.8%	54.5%	70.5%	36.1%	86.1%	44.2%	45.4%	17.2%	41.5%	20.8%	36.2%	24.8%	28.5%	36.4%	98.3%
Escuelas Urbanas Privadas	97.3%	100.0%	100.0%	97.2%	100.0%	100.0%	100.0%	92.3%	100.0%	89.4%	100.0%	88.6%	95.3%	86.7%	89.9%	90.4%	100.0%
Escuelas Urbanas Publicas	73.2%	93.8%	79.5%	80.7%	88.8%	65.0%	100.0%	50.3%	97.2%	47.8%	64.4%	55.9%	88.6%	49.1%	43.3%	51.9%	99.5%
Escuelas Rural Publicas	17.0%	26.0%	21.1%	24.6%	60.9%	6.3%	57.5%	21.3%	26.9%	4.4%	12.3%	9.5%	15.1%	9.0%	4.6%	11.6%	88.9%

Perfil de las escuelas de sexto grado | Presencia de instalaciones (en porcentajes) | Desagregado por gestión y área

	América Latina	Argentina	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Chile	Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
Campo o cancha deportiva																	
<i>Total País</i>	70.1%	47.5%	85.7%	71.8%	50.0%	62.9%	78.8%	75.5%	29.6%	43.1%	71.1%	34.7%	47.8%	75.3%	75.3%	56.0%	56.4%
Escuelas Urbanas Privadas	75.7%	54.8%	100.0%	72.7%	91.5%	100.0%	84.8%	79.2%	38.7%	70.0%	52.0%	63.3%	72.1%	70.5%	56.9%	53.0%	59.3%
Escuelas Urbanas Publicas	73.7%	31.6%	82.8%	75.3%	47.5%	70.0%	74.7%	77.6%	56.9%	70.8%	77.0%	50.7%	68.7%	66.9%	71.4%	70.7%	49.2%
Escuelas Rural Publicas	64.9%	64.8%	77.3%	68.0%	46.3%	55.7%	75.3%	73.0%	22.1%	35.6%	69.2%	26.9%	40.0%	78.0%	82.4%	49.4%	92.7%
Gimnasio																	
<i>Total País</i>	10.8%	18.4%	24.4%	3.7%	14.6%	2.5%	30.5%	7.9%	5.2%	3.4%	4.3%	2.4%	9.6%	3.6%	1.7%	10.6%	12.8%
Escuelas Urbanas Privadas	26.9%	55.7%	42.4%	6.0%	80.8%	100.0%	40.7%	14.7%	24.3%	14.7%	5.1%	10.5%	33.4%	5.1%	7.3%	17.5%	35.0%
Escuelas Urbanas Publicas	10.6%	12.6%	18.6%	6.3%	25.9%	2.8%	37.6%	11.5%	2.7%	0.9%	3.8%	1.6%	22.5%	2.0%	1.8%	11.9%	7.6%
Escuelas Rural Publicas	5.0%	1.8%	19.3%	0.0%	3.3%	2.1%	13.1%	3.5%	2.6%	2.1%	4.6%	1.0%	3.3%	3.7%	0.0%	6.1%	3.6%
Auditorio																	
<i>Total País</i>	16.6%	12.8%	26.2%	35.3%	8.0%	2.7%	12.5%	22.6%	12.0%	7.8%	9.6%	13.8%	7.8%	11.1%	13.5%	21.0%	42.4%
Escuelas Urbanas Privadas	37.7%	30.4%	42.5%	60.9%	38.0%	100.0%	16.1%	55.1%	22.5%	30.1%	29.5%	52.9%	34.2%	44.9%	23.2%	28.1%	72.4%
Escuelas Urbanas Publicas	20.8%	10.9%	26.5%	37.6%	12.7%	4.2%	8.6%	20.9%	31.6%	21.7%	13.7%	11.8%	17.4%	13.9%	29.6%	28.6%	36.8%
Escuelas Rural Publicas	5.4%	3.6%	7.6%	17.0%	2.9%	1.1%	11.6%	10.3%	6.0%	2.8%	3.1%	6.9%	1.6%	4.6%	4.1%	13.1%	21.8%
Oficina para el director																	
<i>Total País</i>	74.1%	90.3%	85.0%	80.5%	60.1%	76.3%	95.7%	58.3%	80.2%	61.1%	67.4%	38.8%	34.4%	54.2%	70.3%	86.3%	90.1%
Escuelas Urbanas Privadas	96.0%	100.0%	93.3%	96.9%	100.0%	100.0%	100.0%	91.7%	95.9%	95.4%	100.0%	88.2%	95.0%	89.8%	95.9%	100.0%	100.0%
Escuelas Urbanas Publicas	88.2%	90.7%	86.1%	81.0%	81.0%	100.0%	100.0%	57.9%	97.2%	93.5%	92.3%	84.5%	84.9%	70.7%	85.1%	93.0%	94.6%
Escuelas Rural Publicas	54.0%	83.3%	73.1%	69.6%	48.3%	52.4%	87.3%	45.0%	73.9%	52.0%	42.2%	22.5%	15.2%	44.4%	56.6%	75.4%	47.3%
Oficinas adicionales																	
<i>Total País</i>	43.1%	53.5%	84.4%	69.8%	20.8%	44.2%	70.7%	25.1%	23.2%	10.2%	19.7%	20.0%	22.3%	20.4%	23.4%	45.1%	39.4%
Escuelas Urbanas Privadas	83.8%	100.0%	93.3%	90.9%	100.0%	100.0%	90.7%	66.7%	63.2%	53.1%	78.9%	69.1%	95.0%	74.5%	60.1%	75.9%	88.1%
Escuelas Urbanas Publicas	57.7%	65.5%	92.3%	75.9%	43.7%	67.4%	86.9%	15.0%	41.0%	16.2%	25.1%	36.4%	57.9%	28.6%	36.2%	59.5%	30.8%
Escuelas Rural Publicas	15.8%	5.5%	54.5%	50.9%	3.8%	20.7%	34.7%	13.0%	12.7%	3.2%	6.2%	8.4%	3.7%	9.2%	7.2%	20.8%	3.7%
Sala de reuniones para profesores																	
<i>Total País</i>	42.6%	45.3%	86.7%	66.3%	17.9%	16.1%	78.1%	26.5%	13.3%	14.4%	23.4%	13.5%	17.7%	14.2%	15.9%	34.8%	41.9%
Escuelas Urbanas Privadas	75.9%	85.0%	93.3%	87.8%	83.1%	100.0%	97.5%	62.5%	20.3%	60.6%	57.7%	48.5%	76.1%	47.0%	43.2%	59.7%	72.4%
Escuelas Urbanas Publicas	54.4%	48.4%	87.5%	65.2%	25.7%	24.8%	86.1%	20.9%	36.7%	25.3%	30.9%	19.5%	31.3%	19.5%	35.0%	35.4%	36.4%
Escuelas Rural Publicas	20.2%	14.6%	77.3%	53.8%	7.9%	7.4%	49.8%	14.6%	7.0%	6.2%	12.1%	6.1%	5.3%	7.3%	0.1%	21.3%	20.0%

Perfil de las escuelas de sexto grado | Presencia de instalaciones (en porcentajes) | Desagregado por gestión y área

	América Latina	Argentina	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Chile	Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
Laboratorio de ciencias																	
<i>Total País</i>	18.4%	32.2%	28.5%	51.4%	3.4%	5.2%	38.9%	22.6%	10.7%	2.9%	5.7%	2.9%	21.4%	5.4%	12.8%	24.6%	17.8%
Escuelas Urbanas Privadas	48.4%	58.6%	62.0%	77.9%	38.0%	100.0%	60.1%	38.8%	26.5%	9.8%	18.3%	21.5%	70.7%	25.5%	36.1%	22.9%	47.4%
Escuelas Urbanas Publicas	21.0%	35.9%	22.3%	58.2%	1.9%	5.2%	33.5%	21.2%	22.5%	0.9%	10.5%	0.0%	56.4%	5.8%	24.1%	38.7%	10.2%
Escuelas Rural Publicas	5.2%	9.3%	7.6%	28.5%	0.0%	5.2%	19.3%	16.7%	5.6%	2.1%	0.0%	0.0%	6.9%	1.9%	1.3%	17.7%	9.1%
Sala de computación																	
<i>Total País</i>	44.9%	49.0%	61.8%	70.7%	30.6%	94.8%	90.1%	42.2%	23.0%	11.9%	35.6%	14.0%	30.8%	14.9%	31.6%	26.7%	42.4%
Escuelas Urbanas Privadas	83.5%	100.0%	86.5%	85.1%	100.0%	100.0%	97.5%	87.5%	77.7%	74.6%	72.4%	56.9%	100.0%	69.4%	79.3%	50.9%	87.9%
Escuelas Urbanas Publicas	58.3%	45.3%	67.4%	90.6%	57.5%	99.0%	100.0%	48.9%	55.0%	17.0%	46.6%	24.0%	60.4%	11.8%	56.8%	36.2%	28.3%
Escuelas Rural Publicas	19.4%	20.3%	20.1%	43.3%	13.3%	90.5%	73.6%	20.8%	6.9%	2.1%	21.1%	4.5%	13.9%	6.3%	7.2%	8.5%	43.6%
Sala de artes o música																	
<i>Total País</i>	12.4%	34.4%	14.8%	14.9%	14.0%	7.9%	25.4%	15.7%	4.1%	4.3%	8.5%	4.6%	3.2%	7.9%	7.2%	5.3%	25.7%
Escuelas Urbanas Privadas	39.6%	61.1%	49.1%	39.7%	62.0%	100.0%	34.4%	35.8%	12.1%	22.5%	27.3%	21.3%	21.4%	24.5%	32.2%	10.3%	72.4%
Escuelas Urbanas Publicas	12.3%	43.5%	5.9%	6.9%	18.0%	13.6%	25.3%	11.4%	10.8%	0.9%	13.5%	3.2%	3.9%	9.8%	6.7%	9.9%	14.3%
Escuelas Rural Publicas	2.4%	3.8%	0.0%	6.6%	7.2%	2.1%	15.3%	9.5%	1.3%	2.1%	1.5%	1.8%	0.0%	4.6%	0.0%	0.0%	9.1%
Biblioteca de la escuela																	
<i>Total País</i>	71.8%	87.2%	81.4%	78.5%	35.0%	87.9%	85.1%	39.1%	73.9%	83.6%	70.3%	39.8%	51.6%	39.0%	56.4%	58.2%	90.1%
Escuelas Urbanas Privadas	86.9%	90.2%	93.3%	100.0%	83.1%	100.0%	93.3%	76.3%	83.9%	64.9%	91.1%	73.3%	76.1%	66.3%	60.5%	81.4%	96.2%
Escuelas Urbanas Publicas	77.9%	93.7%	85.5%	78.6%	60.9%	96.9%	84.5%	31.4%	91.1%	76.5%	69.2%	61.1%	74.2%	47.9%	76.6%	61.0%	89.7%
Escuelas Rural Publicas	61.1%	76.0%	58.0%	64.8%	20.5%	78.9%	76.4%	27.8%	68.4%	87.3%	68.1%	30.3%	43.5%	32.2%	46.9%	44.4%	81.9%
Enfermería																	
<i>Total País</i>	10.5%	5.5%	9.1%	22.1%	7.6%	15.0%	39.3%	14.7%	3.8%	4.0%	10.5%	3.1%	6.4%	4.2%	7.4%	13.3%	4.6%
Escuelas Urbanas Privadas	27.8%	13.4%	16.1%	66.6%	46.9%	100.0%	49.6%	42.6%	18.3%	12.1%	33.4%	16.0%	32.0%	8.1%	28.7%	20.7%	6.4%
Escuelas Urbanas Publicas	11.2%	3.1%	9.6%	8.3%	9.4%	25.8%	38.2%	11.6%	4.2%	2.6%	13.5%	1.6%	17.8%	4.0%	10.1%	19.0%	4.0%
Escuelas Rural Publicas	3.7%	3.6%	0.0%	6.6%	2.6%	4.2%	28.7%	4.9%	1.3%	2.9%	4.7%	1.0%	0.0%	3.6%	0.0%	6.3%	5.5%
Servicio psicopedagógico																	
<i>Total País</i>	30.4%	36.7%	60.6%	37.8%	16.7%	39.6%	48.8%	22.6%	6.2%	5.3%	16.0%	11.9%	9.4%	8.0%	16.1%	39.4%	23.6%
Escuelas Urbanas Privadas	65.6%	62.3%	82.2%	83.1%	87.8%	100.0%	55.4%	54.1%	28.4%	27.0%	33.8%	42.4%	51.3%	33.7%	75.6%	78.9%	73.1%
Escuelas Urbanas Publicas	39.2%	45.5%	59.8%	35.4%	22.1%	51.7%	63.7%	25.0%	11.9%	5.4%	24.7%	23.3%	10.8%	7.9%	12.2%	45.6%	11.6%
Escuelas Rural Publicas	10.0%	7.3%	38.6%	11.3%	6.9%	27.3%	29.1%	8.7%	1.3%	2.1%	6.3%	4.5%	2.0%	3.6%	0.0%	15.1%	5.5%

Perfil de las escuelas de sexto grado | Presencia de Servicios Básicos (en porcentajes) | Desagregado por gestión y área

	tabla																
	America Latina	Argentina	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Chile	Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
Agua potable																	
<i>Total País</i>	80.9%	82.7%	91.1%	79.9%	86.4%	94.2%	93.0%	61.1%	67.7%	82.4%	81.2%	60.0%	61.9%	65.1%	67.4%	65.8%	98.1%
Escuelas Urbanas Privadas	98.9%	100.0%	100.0%	91.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	93.4%	100.0%	100.0%	100.0%	92.1%	100.0%
Escuelas Urbanas Publicas	92.0%	93.8%	89.6%	89.9%	92.8%	99.0%	100.0%	81.5%	98.7%	94.4%	94.8%	93.8%	100.0%	86.2%	91.0%	72.6%	100.0%
Escuelas Rural Publicas	64.8%	55.6%	84.8%	63.6%	82.5%	89.4%	79.3%	35.8%	55.5%	78.3%	67.4%	48.5%	48.8%	54.3%	48.1%	48.1%	83.6%
Desagüe																	
<i>Total País</i>	66.2%	55.0%	78.2%	83.3%	74.3%	72.1%	82.6%	60.6%	52.4%	45.0%	69.5%	32.7%	47.0%	30.6%	47.4%	61.0%	96.5%
Escuelas Urbanas Privadas	91.0%	78.8%	86.5%	95.6%	100.0%	100.0%	97.7%	87.6%	91.7%	100.0%	100.0%	89.8%	100.0%	79.6%	92.3%	97.6%	96.2%
Escuelas Urbanas Publicas	83.3%	76.4%	81.1%	89.3%	82.4%	95.9%	93.7%	81.3%	88.3%	93.5%	85.7%	64.0%	89.7%	34.9%	85.4%	67.7%	97.3%
Escuelas Rural Publicas	42.6%	9.3%	61.4%	69.9%	68.5%	48.1%	56.5%	40.0%	38.1%	30.8%	51.7%	17.2%	30.5%	21.2%	18.5%	37.9%	92.7%
Baños en cantidad suficiente																	
<i>Total País</i>	68.5%	75.1%	83.3%	65.0%	59.1%	90.8%	89.8%	54.9%	66.5%	49.7%	66.0%	34.9%	49.8%	60.0%	51.8%	73.4%	81.4%
Escuelas Urbanas Privadas	97.9%	99.2%	100.0%	95.6%	100.0%	100.0%	100.0%	87.5%	95.9%	98.1%	100.0%	80.8%	89.6%	100.0%	95.9%	97.6%	96.2%
Escuelas Urbanas Publicas	75.4%	75.0%	81.4%	64.6%	68.6%	89.8%	90.2%	54.6%	75.7%	56.2%	74.2%	56.3%	84.6%	62.7%	68.0%	59.3%	76.1%
Escuelas Rural Publicas	51.9%	59.1%	69.7%	45.8%	51.2%	91.7%	77.8%	41.9%	59.7%	41.8%	54.1%	23.1%	36.9%	52.5%	32.0%	68.4%	85.5%
Luz eléctrica																	
<i>Total País</i>	91.5%	95.8%	100.0%	94.4%	96.4%	99.5%	99.4%	97.4%	94.4%	74.6%	96.7%	59.1%	66.7%	89.3%	59.0%	86.0%	99.6%
Escuelas Urbanas Privadas	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	96.4%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Escuelas Urbanas Publicas	98.8%	100.0%	100.0%	98.0%	98.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	96.3%	98.1%	95.0%	100.0%	96.1%	96.4%	89.7%	100.0%
Escuelas Rural Publicas	82.2%	87.2%	100.0%	87.5%	95.3%	98.9%	98.4%	95.1%	92.3%	68.1%	95.0%	46.6%	55.2%	86.0%	31.5%	76.5%	96.3%
Teléfono																	
<i>Total País</i>	53.3%	72.5%	79.1%	70.6%	75.4%	35.7%	85.1%	45.4%	48.0%	18.3%	41.0%	28.4%	34.0%	23.8%	30.0%	44.9%	98.6%
Escuelas Urbanas Privadas	97.5%	100.0%	100.0%	95.6%	100.0%	100.0%	100.0%	95.9%	100.0%	88.4%	100.0%	89.8%	95.0%	86.7%	92.0%	89.1%	100.0%
Escuelas Urbanas Publicas	75.7%	95.3%	87.5%	80.1%	89.4%	65.0%	100.0%	51.2%	97.3%	48.7%	65.4%	59.2%	88.6%	49.1%	45.0%	61.3%	99.5%
Escuelas Rural Publicas	18.1%	22.1%	34.5%	46.2%	67.7%	6.0%	56.2%	22.3%	28.6%	4.2%	12.1%	12.2%	14.1%	7.3%	5.3%	12.4%	90.9%

Anexo 2: Asociación entre infraestructura escolar y aprendizajes en matemáticas en Latinoamérica según SERCE

	Matemática							
	Tercer Grado				Sexto Grado			
	Escuelas Rurales		Escuelas Urbanas		Escuelas Rurales		Escuelas Urbanas	
	Sin Isec	Con Isec	Sin Isec	Con Isec	Sin Isec	Con Isec	Sin Isec	Con Isec
	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p
Indice Campos Deportivos	5.19***	5.05**	-2.53*	0.12	1.8	1.45	-0.8	1.93
	.01	.01	.08	.93	.41	.50	.61	.19
Indice Areas de Usos Múltiples	1.41	1.39	3.32**	2.18*	-4.76	-4.8	4.21***	3.04**
	.66	.66	.02	.08	.14	.13	.00	.02
Indice Oficinas	-6.41**	-6.56**	1.17	-3.14	-6.93*	-7.09**	3.81	-1.35
	.05	.04	.60	.12	.05	.04	.13	.55
Indice Areas Académicas/Pedagógicas	6.02*	5.54	13.04***	7.03***	5.66	4.68	14.02***	7.54***
	.07	.10	.00	.00	.11	.18	.00	.00
Indice Areas Salud	-0.99	-0.86	4.97***	1.76	8.92**	9.39***	4.46***	0.78
	.78	.81	.00	.19	.01	.01	.01	.59
Indice de Agua y Saneamiento	-1.94	-2.87	5.19**	-1.89	1.79	-0.69	6.93**	-1.62
	.38	.20	.04	.41	.46	.78	.01	.53
Indice de Servicios	2.33	0	4.67*	-4.46*	8.29***	2.1	3.9	-5.88**
	.34	1.00	.06	.06	.00	.47	.19	.03
Indice de Condición Socioeconómica y Cultural (ISEC)		6.78**		35.10***		17.52***		41.69***
		.02		.00		.00		.00
Escuela Pública				-20.45***				-17.39***
				.00				.00
Contante	482.28***	483.53***	494.17***	498.81***	476.33***	482.12***	486.38***	494.64***
	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Varianza (País) %	46	46	48	57	46	46	47	55
Varianza (Escuela) %	54	54	52	43	54	54	53	45
Observaciones	1105	1105	1322	1322	888	888	1241	1241

Niveles de significancia: * .10 ** .05 *** .01