

Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Investigación
Programa de Estudios para la Paz y Educación

Informe final

**Relación entre efecto escolar, nivel de resiliencia y nivel de logro en matemáticas,
comunicación y lenguaje de graduandos 2018.**

Equipo de investigación

Miriam Elizabeth Ponce Ponce
Coordinadora

Hector Manuel Muñoz Alonzo (Auxiliar II)
Donald Wylman González Aguilar (Auxiliar II)

Nueva Guatemala de la Asunción, 28 de junio de 2019

Unidad de Investigación Profesional
Centra de Investigaciones en Psicología “Mayra Gutiérrez”
Escuela de Ciencias Psicológicas

Contraportada (reverso de la portada)

Msc. Manuel de Jesús Martínez Ovalle
Director General de Investigación

Ing. Agr. MARN Julio Rufino Salazar
Coordinador General de Programas

Lic. León Roberto Barrios
Coordinador del Programa Estudios para la Paz y Educación

Lic. Estuardo Espinoza
Coordinador del Centro de Investigaciones en Psicología “Mayra Gutiérrez” (Cieps)

Licda. Miriam Elizabeth Ponce Ponce
Coordinadora Unidad de Investigación Profesional de Cieps

Licda. Miriam Elizabeth Ponce Ponce
Coordinadora del proyecto

Hector Manuel Muñoz Alonzo (auxiliar II)
Donald Wylman González Aguilar (auxiliar II)

Otros colaboradores
Lic. Daniel Sojuel Icaj

Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación, 2019. El contenido de este informe de investigación es responsabilidad exclusiva de sus autores.

Esta investigación fue cofinanciada por la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la Partida Presupuestaria 4.8.63.4.41. durante el año 2019 en el Programa Universitario de Investigación de 4.8.63.5.83

Financiamiento aprobado por Digi: Q. 74,985.83 Financiamiento ejecutado: Q. 64,531.83

Resumen.....	1
Introducción	3
Planteamiento del problema.....	5
Preguntas de investigación.....	6
Delimitación en tiempo y espacio.....	7
Marco teórico	7
Efecto escolar.	7
Resiliencia.	8
Nivel de logro.....	10
Efecto escolar	11
Resiliencia	12
Nivel de logro.....	13
Objetivo general.....	14
Hipótesis (si aplica).	14
Materiales y métodos	14
Cuestionario de efecto escolar.....	15
Prueba piloto.	15
Base de datos	15
Vinculación, difusión y divulgación.....	16
Hallazgos	18
Características de la muestra.....	18
Caracterización de la Resiliencia.	22
Caracterización de niveles de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje.....	23
Caracterización del efecto escolar.....	24
Análisis de confiabilidad.....	28
Resultados del objetivo 1.	28
Resultados del objetivo 2:	30
Resultados del objetivo 3:	31
Análisis y discusión de resultados:	33
Limitaciones	38
Conclusiones.....	38
Impacto esperado	40
Referencias.....	41

Apéndice	51
Anexos	53
Tablas de caracterización	53
Logros de matemáticas, comunicación y lenguaje desde el año 2006 al 2017	55

Tablas y Figuras

# de Tabla	Nombre de la tabla	Página
1	Caracterización de la población	18
2	Frecuencias y porcentajes de los datos institucionales cruzados con la variable sexo	19
3	Frecuencias y porcentajes de los datos institucionales cruzados con la variable edad	20
4	Frecuencias y porcentajes de los datos sociodemográficos cruzados con la variable sexo	21
5	Niveles de Resiliencia	22
6	Niveles de resiliencia cruzados con sexo	22
7	Niveles de Resiliencia cruzada con institutos Instituto	23
8	Logro de matemática y comunicación y lenguaje	23
9	Logro de matemáticas, comunicación y lenguaje cruzados con sexo	23
10	Logro de matemáticas, comunicación y lenguaje cruzados con Instituto	24
11	Condiciones generales de los centros educativos	24
12	Condiciones de clase en los centros educativos	26
13	Cuantificación de las condiciones generales de los establecimientos	27
14	Condiciones de institución	28
15	Estadísticas de fiabilidad	28
16	ANOVA para la variable condiciones de la institución y logro en matemáticas, comunicación y lenguaje	29
17	Regresión logística binomial predictiva del Efecto Escolar basada en niveles de Logro de matemática	29
18	Regresión logística binomial predictiva del Efecto Escolar basada en niveles de Logro de comunicación y lenguaje	30
19	ANOVA para la variable condiciones de la institución y logro y logro en matemáticas, comunicación y lenguaje	31
20	Regresión logística binomial predictiva de la resiliencia basada en niveles de Logro de matemática	31
21	Regresión logística binomial predictiva de la resiliencia basada en niveles de Logro de comunicación y lenguaje	31
22	Prueba de muestras independientes para resiliencia para condiciones de los institutos.	32

Tablas y Figuras

# de Tabla	Nombre de la tabla	Página
23	Regresión logística binomial predictiva del Efecto Escolar basada en niveles de Resiliencia	32
24	Infraestructura del hogar	53
25	Abastecimiento y fuentes de agua para beber	53
26	Servicios y posesiones	54
27	Medio de transporte cotidiano	54
28	Porcentaje de logro en matemática, comunicación y lenguaje a nivel nacional del 2006 al 2017	55
29	Porcentaje de logro en matemática, comunicación y lenguaje para la Ciudad de Guatemala del 2006 al 2017	56

Relación entre efecto escolar, nivel de resiliencia y nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje de graduandos 2018.

Resumen

Con anterioridad se ha reportado que los niveles de logro de las asignaturas de matemáticas, comunicación y lenguaje se relacionan con factores asociados al aprendizaje, según lo reportado por el Ministerio de Educación (Mineduc) y algunos autores nacionales que analizaron resultados reportados por el Mineduc. Sin embargo, no existe evidencia empírica al menos para Guatemala que los niveles de logro están influenciados por el efecto escolar y los niveles de resiliencia que los estudiantes presenten. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, no experimental, de corte transversal y alcance predictivo, utilizando como técnica de análisis la regresión logística binomial. El presente estudio analizó los datos obtenidos por 233 graduandos, comprendidos entre 15 a 20 años, siendo el 60.3% varones y el 39.3% mujeres repartidos en tres institutos de la Ciudad de Guatemala durante el año 2018, en las mediciones realizadas por la Escuela de Ciencias Psicológicas, la Dirección General de Investigación (Digi) y el Mineduc. Los datos (Nagelkerke R^2) sugieren que la influencia del efecto escolar para la asignatura de matemáticas es de 19.7% y para comunicación y lenguaje un 10.7%, algo que concuerda con lo reportado por la literatura. Sin embargo, no se encontró una influencia significativa entre resiliencia, los niveles de logro y el efecto escolar.

Palabras clave: psicología positiva, factores personales, desarrollo socioafectivo, factores sociales, rendimiento académico.

Abstract

Previously it has been reported that achievement levels in mathematics, and language courses are related to factors associated with learning, something already described by the Ministry of Education (Mineduc) and some guatemalan authors who have reviewed it based on the results reported by the Mineduc. However, there is no empirical evidence, at least for Guatemala, that achievement levels are influenced by the school effect and levels of resilience that students show. The research approach was quantitative, not experimental, of cross section with predictive scope, using binary logistic regression as an analysis technique. The present study analyzed the data obtained in measurements made by the School of Psychological Sciences, the General Direction of Investigation (Digi) and the Mineduc of 233 graduates, with ages between 15 and 20 years, being 60.3% males and 39.3% women divided into three institutes from the city of Guatemala during 2018. The findings (Nagelkerke R^2) suggest that the influence of the school effect for the subject of mathematics is 19.7% and for the subject of communication and language 10.7%, something related to what is reported by the literature. However, no significant influence was found between resilience, achievement levels or school effect.

Keyword: positive psychology, personal factors, socio-affective development, social factors, academic performance.

Introducción

El Laboratorio latinoamericano de evaluación de la calidad educativa (Llece) es un red de sistemas de evaluación de la calidad de la educación de los países de América Latina y el Caribe, coordinado por la Oficina Regional de Educación (OREALC/UNESCO), creado en 1996 con la finalidad de generar conocimientos que contribuyan a que los organismos de educación de la región tomen decisiones informadas en materia de política educativa a partir del análisis de resultados de las investigaciones evaluativas que realiza. Llece, ha implementado hasta el momento tres evaluaciones regionales: el Primer estudio regional comparativo y explicativo [Perse] (Casassus et al., 1998), el Segundo estudio regional comparativo y explicativo [Serce] (Valdés et al., 2006) y el Tercer estudio regional comparativo y explicativo [Terce] (Treviño et al., 2013). Este último, además de evaluar el logro de aprendizaje en matemáticas, lectura y ciencias de los estudiantes de tercero y sexto primaria, incluyó la evaluación de factores asociados al aprendizaje como las variables socioeconómicas, características de los estudiantes y sus familias, características del docente, prácticas pedagógicas, recursos en el aula y las características de las escuelas.

Guatemala, a través de su Ministerio de educación (Mineduc), logró en el año 2006 sumarse al sistema de evaluación de la calidad educativa participando en el Serce. A partir de ello, implementó procesos de evaluación continua, reuniendo una vasta evidencia empírica, susceptible de analizar para aproximarse a la comprensión de la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje; fenómeno que integra la diversidad de condiciones socioculturales de los estudiantes, la experiencia educativa e individualidad.

Investigaciones como la de Bolaños y Quim (2016), sobre factores asociados al aprendizaje de matemáticas y lectura en graduandos del 2011-2013 reportaron incidencia de factores socioeconómicos y de capital cultural en ambas áreas evaluadas. Bolaños y Santos (2017) destacaron el efecto de factores característicos del establecimiento educativo en el rendimiento en lectura; el efecto del factor laboratorio en computación, tiempo de enseñanza y sexo del estudiante en el rendimiento en matemática, así como el efecto de la repitencia y del capital cultural en el rendimiento de ambas áreas evaluadas.

El informe Guatemala en PISA-D (Ministerio de Educación, 2018) se expone la información más reciente sobre los factores asociados a los niveles de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje de estudiantes de 15 años que cursaron algún grado de nivel medio dentro de los establecimientos elegidos de manera aleatoria.

Los estudios citados concuerdan en decir que Guatemala es uno de los países con resultados más bajos en América Latina, y estos resultados de los niveles de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje están asociados a los recursos invertidos en educación y al nivel socioeconómico de los estudiantes, entre otras variables (Valdés et al., 2006; Treviño et al., 2013)

Investigaciones en el ámbito de la psicología, como los estudios de Juárez y Paniagua (2018); Paniagua, Muñoz-Alonzo y González-Aguilar (2018), se sumaron al esfuerzo de explorar el comportamiento de variables psicológicas de los estudiantes de nivel diversificado de los establecimientos públicos de la ciudad de Guatemala. Dentro de los hallazgos, reportaron que existe relación entre el bienestar psicológico, estilos educativos parentales e inadaptación. Así como, el ser mujer y no vivir con los padres afecta los puntajes de bienestar psicológico. También se encontró prevalencia de la ansiedad rasgo, como factor de riesgo para el desarrollo de conductas adaptativas como las adicciones.

El presente proyecto se planteó conjugar variables socioeconómicas y psicoeducativas, a partir de la inclusión de la variable efecto escolar comprendida como la capacidad que tienen los centros educativos para influir en los resultados del alumnado (Coleman, 1968; Raudenbush & Bryk, 1986; Rutter, 1982; Teddlie, Reynolds & Sammons, 2000). Y la variable resiliencia, definida como una construcción conceptual que implica el mantenimiento de la adaptación positiva por parte de los individuos a pesar de las experiencias de adversidad significativas (Connor & Davidson, 2003; Richardson, 2002; Richardson, Neiger, Jensen, & Kumpfer, 1990) evaluada a través de la prueba CD-RISC (*Connor-Davidson Resilience Scale*), y utilizada por Paniagua y colaboradores(2018) y relacionarlas con los niveles de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje.

Se intentó, entonces identificar relaciones entre el efecto escolar, el nivel de resiliencia y el nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje de los graduandos del 2018.

Sustentados en los principios de la influencia del ambiente del desarrollo humano y cómo determinados contextos pueden resultar desconcertantes, confusos o

contradictorios, y que podría favorecer valores y prácticas nihilistas como las pandillas, o centradas en la búsqueda del placer (Bronfenbrenner, 1994). El estudio intentó, identificar relaciones entre el efecto escolar, el nivel de resiliencia y el nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje de los graduandos del 2018.

El enfoque de investigación fue cuantitativo, no experimental de corte transversal y alcance predictivo, y se realizó con los datos de la población de graduandos del año 2018 de tres establecimientos públicos de la ciudad capital seleccionados por conveniencia.

Entre los resultados se encontró que la magnitud de efecto de las condiciones de los establecimientos y sus recursos didácticos sobre el logro de matemática fue estadísticamente significativa, $p < .05$. El modelo explicó el 19.7% (Nagelkerke R^2) de la varianza del logro en matemática y clasificó correctamente el 73.8% de los casos. Para comunicación y lenguaje, el modelo fue estadísticamente significativo, $p < .05$. Explicó el 10.7% (Nagelkerke R^2) de la varianza de que los estudiantes alcancen el nivel de logro y clasificó correctamente el 66.5% de los casos.

Por medio de los dos modelos se determinó que alcanzar nivel de logro de matemáticas tiene un aumento 1.05 de probabilidades de aparecer con mejores condiciones de los establecimientos. Por otro lado, comunicación y lenguaje aumenta un 1.03. 19.7% 10.7%.

Así mismo, se realizaron dos modelos de regresión logística binomial para la magnitud de efecto que tiene la resiliencia sobre el logro de matemática y logro en comunicación y lenguaje. El modelo para matemática no fue estadísticamente significativo, $p > .05$.

También, se realizó una regresión logística binomial para determinar la magnitud de efecto que tienen las condiciones de los establecimientos y sus recursos didácticos sobre los niveles de resiliencia. El modelo no fue estadísticamente significativo, $p > .05$.

Planteamiento del problema

A partir del año 2006, la Dirección de Evaluación e Investigación Educativa del Mineduc inició un proceso sistemático de evaluación de los estudiantes del último año de diversificado a través de un examen, con el propósito de conocer e informar a la comunidad educativa acerca de los resultados en matemáticas, comunicación y lenguaje de los estudiantes que egresan del sistema educativo nacional. Los resultados del año 2018 revelan que, en matemáticas, el 11.4% de los estudiantes sobrepasaron el logro mínimo. El

88.5% de estudiantes no lograron un nivel satisfactorio o excelente en el desempeño nacional en matemáticas. En la prueba de comunicación y lenguaje el 34.81% de los estudiantes alcanzaron un nivel satisfactorio o excelente. Esto significa que siete de cada diez estudiantes no alcanzaron el nivel de logro en dicha área.

Estos resultados se constituyen en un fenómeno social relevante al considerar que la educación y su calidad tiene impacto en múltiples ámbitos de la vida del ser humano; así como mejora las condiciones económicas de las personas, también tiene impacto en la salud, en la interacción social y en la participación política. Otra consideración importante, es comprender la multidimensionalidad de los factores implicados en el nivel de logro de los graduandos del diversificado. Varias investigaciones (Ehelert, 2013; Sammons, Hillma & Mortimore, 1995; Teddlie, et al, 2000) reportan la necesidad de explorar factores psicológicos y contextuales relacionados con los niveles de logro.

Además de los aspectos anteriores, las condiciones de los establecimientos educativos y factores socioafectivos influyen en la progresiva deserción escolar y en el nivel de logro de los que si cursan estudios del nivel diversificado. Rutter (1982), enlazó estos aspectos con la resiliencia, buscando demostrar que no es un atributo estático en las personas a pesar de los factores de riesgo que pueda llegar a tener, predicen el accionar del individuo.

Es por ello, que la presente investigación tuvo como objeto de estudio estimar la asociación entre el efecto escolar, los niveles de resiliencia y el nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje en graduandos de diversificado de establecimientos públicos de la ciudad de Guatemala durante el año 2018.

Preguntas de investigación

El informe da respuesta a la pregunta general ¿Existe asociación entre el efecto escolar, los niveles de resiliencia y el nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje en graduandos de diversificado de establecimientos públicos de la ciudad de Guatemala durante el año 2018?

A partir de ella, se responde a las siguientes preguntas específicas: (a) ¿Qué influencia tiene el efecto escolar sobre el nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje?, (b) ¿Qué influencia tiene el nivel de resiliencia sobre nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje?, (c) ¿Qué influencia tiene el efecto escolar sobre el nivel de resiliencia?

Delimitación en tiempo y espacio

El estudio se ejecutó en cinco meses, de febrero a junio del 2019. Se trabajó con las bases de datos de la Unidad de Investigación Profesional de la Escuela de Ciencias Psicológicas, Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Dirección General de Evaluación e Investigación del Ministerio de Educación, correspondiente a los estudiantes graduandos de tres establecimientos públicos de la ciudad de Guatemala comprendidos en el rango de edad entre 15 y 20 años de ambos sexos.

Marco teórico

Efecto escolar.

Con anterioridad se ha estudiado la influencia que tiene el ámbito escolar en el comportamiento de los estudiantes, partiendo que los educandos pasan gran parte de su vida dentro de un centro educativo. Los primeros estudios muestran que recibir clases en un centro educativo podría normalizar la variabilidad en los resultados académicos, pero que existían factores asociados que debían ser estudiados como el entorno social, el entorno emocional dentro de la familia, nivel socioeconómico y la infraestructura de los centros educativos (Coleman, 1968).

En cuanto al término efecto escolar, según Raudenbush y Bryk (1986) es el efecto que tiene el asistir a cierto centro educativo y que se evidencia en los resultados que obtiene el estudiante cuando es evaluado. Concordando con ello Teddlie y colaboradores (2000), indican que los factores inmiscuidos dentro del centro educativo se pueden denominar de tal manera, siempre que se tenga evidencia de su efecto en los resultados de los alumnos, y estos dependen del ambiente propio del centro educativo y a partir de ello el comportamiento de los educandos puede ser similar a sus pares que están en el mismo centro educativo. Fenómeno que ha sido corroborado por Wilson, Gottfredson y Najaka (2001), que evidencian que para promover conductas enfocadas en mejorar la salud y evitar consumo de sustancias era ineficaz por medio de abordaje individual más no el grupal, encontrando evidencia de que era debido al entorno dado en el establecimiento educativo.

Es decir, el efecto escolar no es necesariamente todos los factores que están implicados al centro educativo, sino son aquellos que de forma estadística evidencian una fuerte relación a los resultados obtenidos por el estudiante. Por ejemplo, respecto a resultados

obtenidos a nivel cognitivo, se tiene evidencia que el efecto escolar en los resultados de matemática y lenguaje, dependen del centro educativo y el lugar donde está ubicado ya que esto creaba en el estudiante ciertas expectativas y actitudes específicas (Fitz-Gibbon, 1991). Finalmente, Murillo y Hernández (2011) evidencian que el estudio del efecto escolar en Iberoamérica se ha centrado principalmente en su impacto en el desempeño cognitivo, pero el estudio de variables socioafectivas se ha dejado de lado y no se tiene mayor evidencia de su influencia en las asignaturas antes mencionadas, es decir no existe suficientes estudios que lo relacionen a variables psicológicas como la resiliencia.

Resiliencia.

Contrario al uso que se le ha dado en los últimos años, la resiliencia no tiene origen en las categorías sociales o humanistas. Este concepto se deriva del campo de la física y esta le da significado como la capacidad y el grado en que un metal puede resistir y adaptarse al daño y volver a su estado natural (Cyrulnik & Malaguti, 2005).

La introducción de este concepto y su uso en las ciencias humanistas y sociales no ha sido fácil; debido a sus características multidimensionales y la variedad de aspectos que intervienen en ella, teniendo como consecuencia que en los últimos años las investigaciones sobre resiliencia han tenido un mayor auge mostrando interés en los efectos producidos en el bienestar psicológico (Fergus & Zimmerman, 2005).

Estos estudios se han ido centrando cada vez más en las características de las personas, principalmente en jóvenes, que salen a flote a pesar de que estar viviendo o haber vivido en circunstancias adversas, como la falta de recursos económicos o enfermedades mentales de familiares (Rutter, 1985). A raíz de estos, desde la década de los 90's el punto central de las investigaciones sobre la resiliencia parte de buscar los factores protectores del individuo a buscar las cualidades individuales que permiten a una persona hacer frente a la adversidad (Luthar, Cicchetti, & Becker, 2000).

Así mismo la investigación de la resiliencia de los últimos 20 años ha demostrado que es una característica multidimensional que varía conforme al contexto, el tiempo, la edad, el género y el origen cultural (Garmezy, 1985; Rutter, 1985; Seligman & Csikszentmihalyi, 2001).

La resiliencia es un continuo proceso de adaptación para sobrellevar un trauma o evento estresor (Connor & Davidson, 2003; Ehlert, 2013; Masten et al., 1999; Masten, Cutuli, Herbers, & Reed, 2009; Tusaie & Dyer, 2004). Además, es un conjunto de características individuales que pueden ofrecer afrontamiento y factores de protección al enfrentarse al trauma (Hoge, Austin, & Pollack, 2007). Dentro de estas características se incluyen el modo de percibir, o los patrones del pensamiento y /o toma de decisiones, en reacción a los eventos traumáticos o estresores (Agaibi & Wilson, 2005).

Para Connor y Davidson (2003) la resiliencia es asociada con cinco factores. Primero, busca la competencia personal y altos estándares; en segundo lugar, los instintos de una persona, la capacidad de la persona de soportar experiencias emocionales negativas; en tercer lugar (Rutter, 1985), la aceptación positiva del cambio y las relaciones que son seguras. La cuarta construcción se refiere al control (Kobasa, 1979) y la última a las influencias espirituales que pueden contribuir a la resiliencia.

Una variabilidad de esta teoría, que también es tomada por Connor y Davidson (2003), fue desarrollada por Richardson y sus colaboradores, quienes propusieron la homeostasis biopsicoespiritual (Richardson, 2002; Richardson, et al, 1990). Esta es un punto de equilibrio en donde la persona es capaz de adaptar el cuerpo, la mente y el espíritu a las circunstancias de la vida cotidiana. Gracias a los eventos estresantes internos y externos, y la capacidad de la persona para afrontarlos, influenciando así a la adaptación exitosa y/o fallida. En varias ocasiones, la adaptación es ineficiente, dando como resultado la interrupción de la homeostasis biopsicoespiritual.

La respuesta a esta interrupción es un proceso de reintegración, que conduce a uno de los siguientes resultados (Connor & Davidson, 2003; Richardson, 2002), primero el evento estresante o traumático le da a la persona una oportunidad para el crecimiento, aumentando la resiliencia, haciendo que la adaptación conduzca a un nivel más alto de homeostasis; segundo, la persona puede llegar a tener una regresión a la homeostasis de referencia a la que tenía antes del trauma, haciendo un esfuerzo por simplemente superar la interrupción; tercero, la recuperación con pérdida, haciendo que la persona supere el evento pero estableciendo un nivel más bajo de homeostasis; y cuarto, la persona entra en un estado disfuncional en el que se usan estrategias inadaptadas, como conductas autodestructivas, para hacer frente a los factores estresantes. De esta forma la resiliencia puede ser vista

como medida exitosa para enfrentar el estrés. Esta perspectiva llega a inferir que la resiliencia es consecuencia del desarrollo saludable del individuo (Masten, et al, 2009). La resiliencia es una acción que no solo sucede, más bien es un resultado, apoyada en el cuidado y autocuidado de las personas.

La resiliencia también puede llegar a tener efectos en la escuela, especialmente en notas altas de los estudiantes, dando como resultado el aumento en el éxito académico, asistencia escolar, finalización de la escuela secundaria, además de porcentajes y patrones de conducta positivos, mejoramiento de los espacios comunitarios y forme relaciones sociales y afectivas de calidad con compañeros o maestros. Por ello la escuela juega un papel importante en el proceso de la resiliencia, primero porque permite que aquellos alumnos que han sufrido un evento violento o estresante encuentren múltiples apoyos, hábitos de autoestima saludable. La segunda particularidad es que el alumno encuentra, particularmente en los maestros, guías en quienes puede confiar y apoyarse en el proceso de resiliencia (Wahome, 2003).

Nivel de logro.

El concepto de nivel de logro ha tenido múltiples definiciones, principalmente provenientes del concepto éxito escolar, a través de la múltiples investigaciones e intervenciones sobre el éxito escolar de los alumnos se ha intentado involucrar la teoría histórico-cultural (Engeström, 1999). Además, el concepto es polisémico y multidimensional, aunque esto dependerá del criterio del investigador, tomando siempre los criterios del conocimiento previo y basado en la edad del estudiante, tiempo y lugar. El concepto de nivel de logro regularmente es relacionado con un buen desempeño a nivel cognitivo dentro de las materias, dejando de lado las necesidades emocionales, físicas o sociales del alumno. Esto da como consecuencia que se dejen de lado el desarrollo integral del alumno (Laferrière, et al, 2011).

Aunque la construcción del nivel o medida de logro es ampliamente estudiada, no se ha logrado tener un consenso con respecto a la teoría y como hacer válidas las mediciones de evaluación en contextos de investigación o clínicos (Martin & Shapiro, 2011).

Algunos estudios sobre las relaciones entre los niveles o medidas de logro y constructos psicológicos, educativos o sociológicos mayoritariamente buscan las asociaciones entre

estos (Apthorp, Igel, & Dean, 2012; Wood & Mayo-Wilson, 2012). Buscando representar a al nivel de logro como el resultado del desempeño de los alumnos a los objetivos trazados por la institución educativa. Trazando principalmente objetivos cognitivos aplicables a áreas como matemática o fortaleciendo el pensamiento crítico.

Para los autores Fuchs y Fuchs (1986), tener una evaluación en los niveles de logro; como matemática, comunicación y lenguaje; busca indagar las habilidades cognitivas de los estudiantes y así poder construir y planificar para el desarrollo de competencias educativas.

Estado del arte

Efecto escolar

En América Latina, Castro, Giménez, y Pérez (2018) tienen evidencia de que en la adquisición de competencias académicas inciden, en primer lugar, la asistencia frecuente al centro educativo, cantidad de alumnos por aula, los materiales pedagógicos, tamaño y políticas de la institución, además encontraron que en segundo lugar están las características familiares y por último las individuales. También, es necesario aclarar que el tipo de centro educativo puede influir en la adquisición de tales competencias, ya que este debe contener los recursos óptimos para favorecer a su adquisición (Giménez & Castro, 2017).

Así mismo, esto es confirmado por Rodríguez (2016), que ayuda a contextualizar el efecto que tiene a futuro el transitar por una casa de estudio, afirmando, que los mecanismos pedagógicos a nivel institucional, en primer lugar, contribuyen a la toma de decisiones a futuro; y en segundo lugar los mismos no han puesto en acción planes para la continuación a nivel superior. Esto afirma que en contextos latinoamericanos el rol de un centro educativo es tal que puede incidir en los efectos de la desigualdad educativa que existe y sus implicaciones en otros ámbitos.

Por otro lado, la implicación de la capacidad socioeconómica del estudiante en su futuro académico se ha encontrado que la inversión en la educación por parte de la familia puede ser un gran predictor al ingreso universitario. Otro predictor el acceso a ciertos centros educativos que dan mayores ventajas respecto a otros, por lo que puede estar implicada la línea de pobreza de un país ya que limita el poder adquisitivo y por lo tanto el obtener a ciertos beneficios educativos (Hyman, 2017; Jackson, Johnson, & Persico, 2015; Lafortune, Rothstein, & Schanzenbach, 2018).

Resiliencia

Actualmente se considera a la resiliencia como un concepto dinámico (Rutter, 2013). En la mayoría de las ocasiones el concepto de resiliencia contiene palabras como superación, adaptación y resistencia que son relativas a una situación estresante, adversa o que ponen en riesgo a la persona (Bowes & Jaffee, 2013). La definición de resiliencia tiene un marco amplio y dinámico en donde la persona puede adaptarse o recuperarse de desafíos significativos que amenazan su permanencia, comodidad o su mejora.

El peso de cada una de las definiciones parte desde sus propias conceptualizaciones, que son limitadas, únicamente se centran en la recuperación de la persona ante un trauma o la definen como la capacidad protectora, que busca la recuperación reactiva sino también aprender para tener un mejor crecimiento personal (Haglund, Nestadt, Cooper, Southwick, & Charney, 2007).

Por otra parte, la resiliencia busca la adaptabilidad, haciendo que la persona esté dentro de un proceso de aprendizaje, combinando la experiencia y su conocimiento, ajustando sus reacciones a factores internos y externos, que en algunos casos son cambiantes, desarrollando la estabilidad necesaria, luego del evento traumático o estresor (Faulkner, Brown, & Quinn, 2018). Es así como la capacidad de adaptación conserva procesos a pesar de los cambios internos o externos de la persona.

El desarrollo de la resiliencia es a través de la exposición repetida de experiencias negativas, desde el afrontamiento de las situaciones. Está vinculado con la salud mental y el bienestar psicológico de la persona, indicando que, si una persona posee un bajo nivel de resiliencia los miedos o fobias, el evadir el objeto o el escenario temido dará como consecuencia en la persistencia y aumento de síntomas de estrés. En caso contrario si la persona posee altos niveles de resiliencia la exposición a situaciones estresantes ayuda a disminuir de una forma gradual la ansiedad que es asociada al evento estresor (Rutter, 2012).

En una persona resiliencia coexisten factores personales y cognitivos como: la planeación, autorreflexión, determinación, confianza en sí mismos y el autocontrol. Quien tiene altos niveles de resiliencia es propenso a planificar adecuadamente las decisiones trascendentales en su vida, dándole un valor muy alto al acto más que a la habilidad. La autorreflexión busca hacer un balance adecuado buscando una introspección en las

decisiones del pasado. La determinación busca enfrentar desafíos y al mismo tiempo encontrar confianza en sí mismo. El auto control, generalmente es construido en la infancia y busca asociarse con resultados físicos y psicosociales.

Nivel de logro

El concepto de nivel de logro ha interesado a investigadores y profesionales de la educación en los últimos años, volviéndose también un parámetro de evaluación en muchos países, buscando dar información a nivel global de la educación, principalmente gracias a los logros académicos del estudiantado (Reynolds et al., 2014). Aunque el nivel de logro no ha sido usado consistentemente se ha encontrado que un alto nivel de logro en los alumnos es acompañado de decisiones efectivas de la institución educativa, una orientación coherente con la educación requerida, un clima de aprendizaje que se centra especialmente en el alumno, profesionalización del docente, vínculos que se puedan crear dentro de la escuela y comunitarios, además impulsa el liderazgo para mejorar el bienestar (ten Bruggencate, Luyten, Scheerens, & Slegers, 2012). Es por esto que el nivel de logro esta unido al logro académico.

La construcción del concepto de nivel de logro tiene varias complejidades. En primer lugar, hay una división entre agentes interno y externos, haciendo que la mayoría de los estudios se centren en únicamente aquellos alumnos que muestren liderazgo en la escuela o en la estructura de esta. Escasamente se han encontrado estudios que logren relacionar ambos factores (Ashley, 2010). En segundo lugar, la mayoría de los estudios de nivel de logro han enlistado infinidad de elementos que afectan directa o indirectamente al desempeño del estudiante en la escuela (Hallinger & Heck, 2011). Pero incluso quienes tienen son expertos en el tema no logran acordar en definir factores como liderazgo, visión educacional, gestión de escuela, orientación estudiantil y recursos financieros. Como consecuencia nace el tercer reto para tener un concepto homogéneo en el nivel de logro, siendo estas las relaciones causales y tener claro la diferencia entre causa y efecto.

Dado que se reportarán los resultados en un manuscrito científico, nos reservamos algunas bibliografías y discusiones para no duplicar información.

Objetivo general.

Estimar la asociación entre el efecto escolar, los niveles de resiliencia y el nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje en graduandos de diversificado de establecimientos públicos de la ciudad de Guatemala durante el año 2018.

Objetivos específicos

- Determinar la influencia que tiene el efecto escolar sobre el nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje en estudiantes graduandos del nivel medio del año 2018.
- Determinar la influencia que tiene el nivel de resiliencia sobre nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje en estudiantes graduandos del nivel medio del año 2018.
- Determinar la influencia que tiene el efecto escolar sobre el nivel de resiliencia en estudiantes graduandos del nivel medio del año 2018.

Hipótesis (si aplica).

Se planteó una hipótesis:

H1: Existe asociación entre el efecto escolar, los niveles de resiliencia y el nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje.

Ho: No existe asociación entre el efecto escolar, los niveles de resiliencia y el nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje

Materiales y métodos

El enfoque de investigación fue cuantitativo, no experimental, de corte transversal y alcance predictivo.

La población estudiada fue elegida por conveniencia, teniendo como criterios de inclusión que fueran graduandos del sector público de la ciudad de Guatemala durante el año 2018 y que fueran evaluados durante el mismo año por medio de la investigación Ansiedad, afrontamiento y resiliencia en jóvenes que asisten a institutos públicos en la ciudad de Guatemala (Paniagua et al., 2018), desarrollada por la Escuela de Ciencias Psicológicas, Usac y la investigación Relación entre bienestar psicológico, ansiedad y estilos educativos parentales (Paniagua & Juárez, 2018), cofinanciada por la Digi y la Escuela de Ciencias Psicológicas.

A continuación, se describen los instrumentos utilizados:

Cuestionario de efecto escolar.

Se diseñó un instrumento denominado Cuestionario de efecto escolar, utilizado para recolectar información sobre la infraestructura general de los centros educativos y sus servicios, así como las condiciones particulares de las aulas utilizadas por los graduandos y los recursos didácticos disponibles para su preparación. Las variables se midieron de forma categórica, con el propósito de registrar información sobre su presencia y ausencia y luego sobre su estado. Esto con el objetivo de fortalecer el modelo predictivo y establecer un parámetro general de los centros educativos.

Prueba piloto.

Previo a la utilización del Cuestionario de efecto escolar, se realizaron observaciones a un establecimiento educativo, con el propósito de estandarizar el procedimiento de registro de la información. Para ello se utilizó el método de confiabilidad inter-observador, para valorar la capacidad de este para proporcionar evaluaciones similares independientemente del observado. Los observadores por separado registraron simultáneamente la información para luego comparar y establecer sus coincidencias y discrepancias. Una vez finalizada esta fase, más la obtención de los permisos correspondientes del Mineduc, en los niveles de Viceministerio Técnico, Direcciones Departamentales y Directores de los establecimientos educativos, se procedió con recolección de la información sobre la variable efecto escolar.

Base de datos

Al obtener la información se conformó una base de datos con 233 graduandos de tres establecimientos educativos ubicados en las zonas 5, 12 y 18 de la Ciudad de Guatemala. Atendiendo como primer criterio de inclusión, el haber sido evaluado por el Mineduc en las asignaturas de matemáticas, comunicación y lenguaje realizada a graduandos de establecimientos públicos de la ciudad de Guatemala por el Mineduc durante el año 2018 y que tales puntajes estuvieran dentro de las bases de datos de Dgeduca. El segundo criterio de inclusión, que el estudiante durante el periodo de evaluación estuviera entre el rango de edad entre 15 a 20 años. Un tercer criterio es que los estudiantes hayan sido evaluados por las investigaciones de (Paniagua et al., 2018) y (Juárez & Paniagua, 2018).

A la base de datos también se integró la información recabada con el Cuestionario de efecto escolar de los establecimientos educativos seleccionados para la investigación.

Una vez finalizada la fase de construcción de la base de datos en el software de análisis estadístico, se procedió con la depuración de la información para separar los casos que no reunían los criterios de inclusión y la imputación de los datos perdidos, donde se encontró que era posible imputar los resultados obtenidos mediante la prueba CD-Risc, obteniendo que solo un 5% de los casos eran perdidos.

Previo a responder a los objetivos de este estudio, se realizaron estadísticas descriptivas, de las variables obtenidas de las diferentes fuentes de información.

Para el primer objetivo se trabajó con la información de las condiciones de los establecimientos y sus recursos didácticos recolectados con el cuestionario “efecto escolar”, generando una variable continua. Por otro lado, se tomaron los puntajes nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje, reportadas por el Mineduc como variables dicotómicas.

Para el segundo objetivo se tomó el puntaje bruto de la prueba CD-Risc y fue asociado con la variable dicotómica de logro y no logro reportada por el Mineduc.

Para el tercer objetivo se tomó el puntaje bruto de resiliencia y fue asociado con los resultados del cuestionario “efecto escolar”, previamente convertidos en puntajes z, para establecer un punto de corte en primera desviación (1 Sigma), según la curva estandarizada.

Para determinar la influencia descrita en cada objetivo específico se realizaron modelos de regresión logística binomial, tomando como válidos los modelos que mostrarán una significancia adecuada ($p < .05$). Para los primeros dos objetivos se realizaron ANOVAS, para visualizar la varianza en las medias de los puntajes. Mientras que para el tercer objetivo además de su correspondiente modelo, se realizó una prueba de T *Student* para comparar las medias de dos grupos independientes.

Vinculación, difusión y divulgación

Durante el proceso de investigación se obtuvo la cooperación técnica y logística de la Dirección de investigación y evaluación educativa del Mineduc, directores y supervisores departamentales de educación, directores y maestros de los establecimientos educativos, gracias a un conjunto de visitas, sesiones e intercambio de correspondencia. Además, se

contó con el acompañamiento técnico de Digi, a través de la Unidad de Asesoría Estadística, que desarrolló un curso sobre Regresión Logística Binomial, durante el mes de febrero.

La presentación de resultados se hará ante diferentes instancias del Mineduc, y de la Universidad, durante el segundo semestre del 2019, así como la publicación del Artículo científico. Una vez finalizada la fase de construcción de la base de datos en el software de análisis estadístico, se procederá a la depuración de la información para separar los casos que no reúnan los criterios de inclusión.

Hallazgos

Características de la muestra

La muestra quedó conformada por 233 adolescentes de ambos sexos (140 hombres y 93 mujeres). Con edades comprendidas entre los 15 y los 20 años. La identificación étnica de los participantes refiere que son ladinos (91.8%) y mayas (6.4%). La mayoría de las participantes tuvo escolaridad preprimaria (completa o incompleta) (91%) no estuvo dentro de un programa preescolar (8.6%). Trabaja un (15%) y no lo hace el (81.5%). En cuanto a repitencia escolar, el porcentaje mayoritario (85%) contestó negativamente, por lo que podría inferirse que en general la muestra está conformada por adolescentes que no repitieron grados a lo largo de su trayectoria escolar. Se consideró importante señalarlo ya que la repitencia suele estar influenciada por los logros educativos de los estudiantes. Estas características de la población se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1

Caracterización de la población

Caracterización de la población	Frecuencia	%
Sexo		
Hombre	140	(60.1)
Mujer	93	(39.9)
Total	233	(100.0)
Edad		
15	1	(.4)
16	35	(15)
17	108	(46.4)
18	67	(28.8)
19	17	(7.3)
20	5	(2.1)
Total	233	(100.0)
Identificación étnica del estudiante		
Ladino	214	(91.8)
Maya	15	(6.4)
Extranjero	1	(.4)
No contesta	3	(1.3)
Total	233	(100.0)
Cursó escuela Preprimaria		
Si	212	(91)
No	20	(8.6)
No contesta	1	(4)
Total	233	(100.0)
Trabajo		
Si	35	(15)
No	190	(81.5)
No contesta	9	(3.4)
Total	234	(100.0)
¿Ha repetido un grado de primaria?		
Si	32	(13.7)
No	198	(84.6)
No contesta	3	(1.7)
Total	233	(100.0)

La Tabla 2 reporta la distribución de la muestra, seccionada por departamentales regionales de educación del municipio de Guatemala, institutos y ramas abstractas (tipo de carrera de nivel medio), cruzados con la variable sexo. Los hombres son mayoría al igual que la rama abstracta de bachillerato. Además, la mayoría de los estudiantes corresponde a la dirección departamental Guatemala Sur.

Tabla 2

Frecuencias y porcentajes de los datos institucionales cruzados con la variable sexo

	Sexo				Total, Sexo	
	Hombre		Mujeres			
	140	(60.3%)	93	(39.3%)	233	(100%)
Departamentales						
Guatemala Norte	33	(14.2%)	31	(13.3%)	64	(27.5%)
Guatemala Oriente	18	(7.7%)	23	(9.9%)	41	(17.6%)
Guatemala Sur	89	(38.2%)	39	(13.3%)	128	(27.5%)
Instituto						
Instituto 1	18	(7.7%)	23	(9.9%)	41	(17.6%)
Instituto 2	89	(38.2%)	39	(13.3%)	128	(27.5%)
Instituto 3	33	(14.2%)	31	(13.3%)	64	(27.5%)
Carrera						
Bachillerato	125	(53.6%)	80	(34.3%)	205	(88%)
Perito	15	(6.4%)	13	(5.6%)	28	(12%)

La Tabla 3 evidencia que la dirección departamental sur, aporta el mayor número de estudiantes con edad de 17 años ($M=17.34$ $DS = .919$), los datos evidencian que son pocos los estudiantes que han repetido grados ya que su edad corresponde al grado académico esperado.

La Tabla 4 relaciona aspectos sociodemográficos y sexo. Se observa que el español es la lengua materna de la mayoría de los evaluados. Por otro lado, alrededor de una décima parte de los hombres, trabajan y estudian. El porcentaje más alto de estudiantes dice cree en un ser superior. De igual forma se comportan los datos sobre la práctica de una religión.

La madre es quien mantiene económicamente el hogar del (62.2%) de los estudiantes, seguido por el padre en el (56.7%). Además, se obtuvo un porcentaje alto en la función integradora del hogar, mostrando que más de la mitad de los estudiantes viven con ambos padres.

Tabla 3

Frecuencias y porcentajes de los datos institucionales cruzados con la variable edad

	Edad											Total, edad 233
	N= 233											
	15	16	17	18	19	20						
	1 (0.4%)	35 (15%)	108 (46.4%)	67 (28.8%)	17 (7.3%)	5 (2.1%)						(100%)
Departamentales												
Guatemala Norte	- (0%)	8 (3.4%)	24 (10.3%)	24 (10.3%)	7 (3%)	1 (0.4%)	64 (27.5%)					
Guatemala Oriente	- (0%)	- (0%)	12 (5.2%)	23 (9.9%)	4 (1.7%)	2 (0.9%)	41 (17.6%)					
Guatemala Sur	1 (0.4%)	27 (11.6%)	72 (30.9%)	20 (8.6%)	6 (2.6%)	2 (0.9%)	128 (54.9%)					
Instituto												
Instituto 1	- (0%)	- (0%)	12 (5.2%)	23 (9.9%)	4 (1.7%)	2 (0.9%)	41 (17.6%)					
Instituto 2	1 (0.4%)	27 (11.6%)	72 (30.9%)	20 (8.6%)	6 (2.6%)	2 (0.9%)	128 (54.9%)					
Instituto 3	- (0%)	8 (3.4%)	24 (10.3%)	24 (10.3%)	7 (3%)	1 (0.4%)	64 (27.5%)					
Carrera												
Bachillerato	1 (0.4%)	35 (15%)	105 (45%)	48 (20.6%)	12 (5.2%)	4 (1.7%)	205 (88%)					
Perito	- (0%)	- (0%)	3 (1.3%)	19 (8.2%)	5 (2.1%)	1 (0.4%)	28 (12%)					

Tabla 4

Frecuencias y porcentajes de los datos sociodemográficos cruzados con la variable sexo

	Sexo			
	Hombre		Mujer	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Idioma				
Español	134	(98.5)	92	(100.0)
Idioma Maya	1	(0.7)	0	(0.0)
Garífuna	0	(0.0)	0	(0.0)
Otro	1	(0.7)	0	(0.0)
Trabajas				
Sí	23	(17.0)	12	(13.3)
No	112	(83.0)	78	(86.7)
¿Cree en un ser supremo?				
Sí	116	(87.2)	79	(88.8)
No	17	(12.8)	10	(11.2)
Religión				
Católica	44	(32.8)	28	(31.1)
Cristiana Evangélica	58	(43.3)	48	(53.3)
Mormona	2	(1.5)	0	(0.0)
Testigo de Jehová	3	(2.2)	5	(5.6)
Adventista del séptimo día	7	(5.2)	1	(1.1)
Budista	2	(1.5)	0	(0.0)
Ninguna	13	(9.7)	5	(5.6)
Otra	5	(3.7)	3	(3.3)
La madre mantiene económicamente				
Sí	88	(66.2)	51	(56.7)
No	45	(33.8)	39	(43.3)
El padre mantiene económicamente				
Sí	99	(75.0)	67	(74.4)
No	33	(25.0)	23	(25.6)
Pareja del padre mantiene económicamente				
Sí	2	(1.6)	5	(5.7)
No	125	(98.4)	83	(94.3)
Pareja de la madre mantiene económicamente				
Sí	5	(3.9)	9	(10.2)
No	122	(96.1)	79	(89.8)
Los abuelos mantienen económicamente				
Sí	9	(7.1)	5	(5.7)
No	118	(92.9)	83	(94.3)
Los tíos mantienen económicamente				
Sí	12	(9.4)	6	(6.8)
No	115	(90.6)	82	(93.2)
Otros adultos mantienen económicamente				
Sí	22	(17.2)	21	(23.9)
No	106	(82.8)	67	(76.1)
Función integradora del hogar				
Sí	95	(42.8)	63	(28.4)
No	37	(16.7)	27	(12.2)
Sin información	8	(3.6)	4	(1.8)

Caracterización de la Resiliencia.

En cuanto a los niveles de resiliencia el equipo de investigación recurrió a una clasificación por criterio para definir nivel bajo y alto de resiliencia. Estos niveles se presentan en la Tabla 5. La mayor parte de los estudiantes (77.3%) se encuentra en un nivel de resiliencia alto. La población estudiada obtuvo un puntaje medio de 73.41 sobre 100, (DS= .420; rango 1).

Tabla 5
Niveles de Resiliencia

	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	53	22.7%
Alto	180	77.3%

En cuanto a las diferencias de los niveles de resiliencia y sexo, en la Tabla 6, se muestra que los hombres (47.2%) son quienes puntúan niveles altos de resiliencia.

Tabla 6
Niveles de resiliencia cruzados con sexo

	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer			
	140	(60.1%)	93	(39.9%)	233	(100%)
Bajo	30	(12.9%)	23	(9.9%)	53	(22.7%)
Alto	110	(47.2%)	70	(30%)	180	(77.3%)

Respecto a la distribución de resiliencia entre los establecimientos evaluados, se hace notar que el Instituto 2, tiene el mayor porcentaje de estudiantes con niveles altos de resiliencia (43.3%).

Tabla 7

Niveles de Resiliencia cruzada con institutos Instituto

	Instituto						Total	
	Instituto 1		Instituto 2		Instituto 3			
	41	(17.6%)	128	(54.9%)	64	(27.5%)	233	(100.0%)
Baja	9	(3.9%)	27	(11.6%)	17	(7.3%)	53	(22.7%)
Alta	32	(13.7%)	101	(43.3%)	47	(20.2%)	180	(77.3%)

Caracterización de niveles de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje.

Los puntajes alcanzados en las pruebas de matemáticas, comunicación y lenguaje aplicadas a los graduandos del 2018 por el Mineduc se muestran en la Tabla 8. De acuerdo con los datos, el (73.5%) se ubica en la categoría de no logro para el área de matemáticas. Y para el área de comunicación y lenguaje, el (54.3%) de los estudiantes se ubica en el nivel de logro.

Tabla 8

Logro de matemática y comunicación y lenguaje

	Logro		No logro	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Matemática	61	26.1%	172	73.5%
Comunicación y Lenguaje	127	54.3%	106	45.3%

Existen diferencias en los puntajes de logro entre sexos, los hombres tienen mayor logro (20.2%) que las mujeres en la prueba de matemáticas y (36.5%) en comunicación y lenguaje.

Tabla 9

Logro de matemáticas, comunicación y lenguaje cruzados con sexo

	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer			
Logro en matemáticas						
No logro	93	(39.39%)	79	(33.9%)	172	(73.8%)
Logro	47	(20.2)	14	(6%)	61	(26.2%)
Logro en comunicación y lenguaje						
No logro	55	(23.6%)	51	(21.9%)	106	(45.5%)
Logro	85	(36.5%)	42	(18%)	127	(54.5%)

Se realizaron cruces entre las variables de nivel de logro de matemáticas, comunicación y lenguaje según los institutos evaluados. El instituto 2 tiene mayor porcentaje de logro en ambas pruebas, mientras el instituto 3 tiene los más bajos.

Tabla 10
Logro de matemáticas, comunicación y lenguaje cruzados con Instituto

	Instituto						Total
	Instituto 1		Instituto 2		Instituto 3		
Logro en Matemáticas							
No Logro	34	(14.6%)	77	(33.0%)	61	(26.2%)	172 (73.8%)
Logro	7	(3.0%)	51	(21.9%)	3	(1.3%)	61 (26.2%)
Logro en comunicación y lenguaje							
No Logro	11	(4.7%)	49	(21.0%)	46	(19.7%)	106 (45.5%)
Logro	30	(12.9%)	79	(33.9%)	18	(7.7%)	127 (54.5%)

Caracterización del efecto escolar.

Para la obtención del efecto escolar se propusieron las categorías detalladas en la Tabla 11 y 12, las cuales fueron tomadas de forma general a través de una guía de observación elaborada por los investigadores, denominado cuestionario de medición de efecto escolar, con la cual se obtuvo datos de forma general y específica sobre la presencia y ausencia de infraestructura, servicios, condiciones, recursos materiales y didácticos encontrados en los institutos bajo criterios detallados en dicha tabla.

Tabla 11
Condiciones generales de los centros educativos

Categoría evaluada	Instituto 1	Instituto 2	Instituto 3
Datos generales			
Tipo de área	Naranja	Rosa	Roja
Fecha inauguración	1966	1977	2014
Estudiantes inscritos	150	320	282
Horas efectivas	5	5	5
Cantidad de edificios	4	3	3
Apoyo económico	Si	Si	Si
Rama Abstracta			
Bachillerato	Sí	Si	Si
Perito	No	No	Si
Técnico	Si	Si	No
Exteriores del centro educativo			

Tabla 11

Condiciones generales de los centros educativos

Categoría evaluada	Instituto 1	Instituto 2	Instituto 3
Carretera cerca	Si	Si	Si
Quebrada cerca	No	No	Si
Cerca tienda	No	No	Si
Gasolinera cerca	No	Si	No
Cerca de avenida	Si	Si	No
Cerca de parque	Si	No	No
Acceso con calle de asfalto	Si	Si	No
Acceso con calle de concreto	No	No	Si
Recursos didácticos del centro educativo			
Computadora para profesores	Ausencia	En malas condiciones	Ausencia
Internet para profesores	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Internet para estudiantes	Ausencia	Ausencia	En buenas condiciones
Estado computadoras para estudiante	Requiere reparación menor	En malas condiciones	En buenas condiciones
Estado computadoras para administración	Requiere reparación menor	En malas condiciones	En buenas condiciones
Estado de fotocopiadora	Requiere reparación menor	En malas condiciones	En buenas condiciones
Estado de teléfono	En malas condiciones	Requiere reparación menor	En buenas condiciones
Estado retroproyector o cañonera	En malas condiciones	En malas condiciones	Ausencia
Estado radio para establecimiento	En malas condiciones	En malas condiciones	Ausencia
Estado pantalla de proyección	En malas condiciones	En malas condiciones	Requiere reparación menor
Estado de los servicios sanitarios			
Estado orinales	Requiere reparación menor	En buenas condiciones	Requiere reparación menor
Estado inodoros baño de hombres	Requiere reparación menor	Requiere reparación menor	En malas condiciones
Estado de lavamanos baño de hombres	Requiere reparación menor	Requiere reparación menor	Ausencia
Calidad de ventilación baño de hombres	Requiere reparación menor	En malas condiciones	En malas condiciones
Cantidad de orinales	3	1	0
Cantidad de inodoros baño de hombres	3	1	2
Cantidad de lavamanos baño de hombres	3	1	0
Cantidad de pilas baño de hombres	0	0	2
Estado inodoros baño de mujeres	Requiere reparación menor	En malas condiciones	En malas condiciones
Estado lavamanos baño de mujeres	Requiere reparación menor	En malas condiciones	No disponible
Pila baño de mujeres	En malas condiciones	No disponible	Requiere reparación menor
Calidad de ventilación baño de mujeres	En malas condiciones	En malas condiciones	En malas condiciones
Cantidad de inodoros baño de mujeres	4	2	4
Cantidad de lavamanos baño de mujeres	2	2	0

Tabla 11

Condiciones generales de los centros educativos

Categoría evaluada	Instituto 1	Instituto 2	Instituto 3
Cantidad de pilas baño de mujeres	1	0	2
Estado de servicios básicos			
Servicio de agua potable	Presencia	Presencia	Ausencia
Fuente de agua potable	Red municipal	Red municipal	Depósito de agua
Almacenamiento de agua potable	Tanque/deposito	Tanque/deposito	No disponible
Calidad de servicio agua potable	En malas condiciones	N/A	No disponible
Servicio de luz eléctrica	Presencia	Presencia	Presencia
Estado de áreas específicas (educativas, creativas y de apoyo)			
Estado de biblioteca	En malas condiciones	Ausencia	Ausencia
Estado cancha de futbol	En malas condiciones	Ausencia	Ausencia
Estado cancha polideportiva	En malas condiciones	Requiere reparación menor	En malas condiciones
Estado gimnasio	En malas condiciones	Ausencia	Ausencia
Estado patio de recreo	En malas condiciones	Requiere reparación menor	En malas condiciones
Estado tienda escolar	En malas condiciones	En malas condiciones	Ausencia
Estado área verde	Requiere reparación menor	Requiere reparación menor	Ausencia
Estado salón de expresión artística	Ausencia	Requiere reparación menor	Ausencia
Estado salón de usos múltiples	Requiere reparación menor	Requiere reparación menor	Ausencia
Estado laboratorio de computo	En malas condiciones	Requiere reparación menor	En malas condiciones
Estado taller de carrera técnica	Requiere reparación menor	Requiere reparación menor	Ausencia
Estado guardiana	Requiere reparación menor	En malas condiciones	Ausencia
Estado bodega	En malas condiciones	En malas condiciones	Ausencia
Estado oficina administrativa	En malas condiciones	En malas condiciones	En malas condiciones
Sala de profesores	En malas condiciones	Requiere reparación menor	Ausencia
Baños del personal	Requiere reparación menor	Buenas condiciones	Ausencia
Estado acceso y seguridad del centro educativo			
Portón	Presencia	Presencia	Presencia
Material del portón	Metal	Metal	Metal
Muro	Presencia	Presencia	Presencia
Cobertura total de muro	Presencia	Ausencia	Presencia
Material del muro	Block	Block y malla	Block
Gradas exteriores	En malas condiciones	Ausencia	En malas condiciones
Rampa	Requiere reparación menor	Ausencia	Ausencia
Daños estructurales			
Daños por desastre	En malas condiciones	En malas condiciones	Ausencia
Tipos de daño por desastre	Temporal	Antigüedad de infraestructura	N/A
Ocurrencia de daños	2018	N/A	N/A

Tabla 12

Condiciones de clase en los centros educativos

Categoría evaluada	Instituto 1	Instituto 2	Instituto 3
--------------------	-------------	-------------	-------------

Tabla 12

Condiciones de clase en los centros educativos

Categoría evaluada	Instituto 1	Instituto 2	Instituto 3
Cantidad de clases para graduandos			
Clases	1	5	2
Secciones	N/A	5	2
Tamaño y capacidad de clase			
Área de clase	48.195 mts	61.29 mts	43.7 mts
Capacidad de clase	25 estudiantes	35 estudiantes	44 estudiantes
Mobiliario y recursos didácticos			
Pizarra	Requiere reparación menor	Requiere reparación menor	En buenas condiciones
Escritorio	En buenas condiciones	Malas condiciones	Requiere reparación menor
Mesa	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Silla	En buenas condiciones	Ausencia	Ausencia
Librera	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Carteles	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Libro para profesor	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Guía para profesor	Ausencia	Ausencia	En malas condiciones
Escritorio para profesor	En buenas condiciones	Malas condiciones	En malas condiciones
Estado de piso de clase	Requiere reparación menor	Requiere reparación menor	En malas condiciones
Material piso de clase	Vinil	Granito	Cemento liquido
Estado de la infraestructura			
Material de paredes de clase	Ladrillo	Block	Block
Estado del techo de clase	Requiere reparación menor	Requiere reparación menor	En malas condiciones
Material de los techos de clase	Concreto	Concreto	Lámina y duralita
Ventanas de clase	Requiere reparación menor	Requiere reparación menor	En malas condiciones
Material ventanas de clase	Metal con Vidrio	Metal con Vidrio	Metal con Vidrio
Calidad de la ventilación	Requiere reparación menor	Requiere reparación menor	En malas condiciones
Material de la puerta	Metal	Metal	Metal
Temperatura	Templado	Templado	Caluroso

Tomando los datos anteriores se hizo una sumatoria de cada una de las variables para obtener un puntaje general por establecimientos, para dividirlo según categorización del cuestionario de efecto escolar las cuales se describen en la Tabla 13.

Tabla 13

Cuantificación de las condiciones generales de los establecimientos

	Frecuencia	Porcentaje
Mobiliario y recursos didácticos		
Menor cantidad de condiciones favorables	1	(27.5%)
Mayor cantidad de condiciones favorables	2	(72.5%)
Infraestructura y servicios		
Menor cantidad de condiciones favorables	1	(27.5%)

Tabla 13
Cuantificación de las condiciones generales de los establecimientos

	Frecuencia	Porcentaje
Mayor cantidad de condiciones favorables Áreas específicas (educativas, recreativas y de apoyo)	2	(72.5%)
Menor cantidad de condiciones favorables	1	(27.5%)
Mayor cantidad de condiciones favorables	2	(72.5%)

Con la sumatoria total del instrumento se hizo un punto de corte en el puntaje de 65, lo cual significa que el establecimiento con puntaje \leq a 65 tiene menor cantidad de condiciones favorables. Y los que están por arriba de 65 se encuentran con mayor cantidad de condiciones favorables para la atención de sus educandos, esto se detalla en la Tabla 14.

Tabla 14
Condiciones de institución

	Frecuencia	Porcentaje
Condiciones		
Mayor cantidad de condiciones favorables	1	(27.5%)
Mayor cantidad de condiciones favorables	2	(72.5%)
Total	3	(100.0%)

Análisis de confiabilidad.

Los análisis de confiabilidad se calcularon para la prueba CD-Risc de resiliencia y las pruebas utilizadas por el Mineduc para evaluar el nivel de logro en matemática, comunicación y lenguaje, los cuales se describen en la Tabla 15.

Tabla 15
Estadísticas de fiabilidad

	Alfa de Cronbach
Logro en matemática, comunicación y lenguaje	0.754
CD-Risc	0.87

Resultados del objetivo 1.

Determinar la influencia que tiene el efecto escolar sobre el nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje en estudiantes graduandos del nivel medio del año 2018.

Se realizó un ANOVA de un factor para determinar si el nivel de logro de matemática está relacionado con la cantidad de condiciones favorables de cada uno de los institutos participantes

(puntuación del efecto escolar). Los participantes se clasificaron en tres grupos: Instituto 1 (n = 41), Instituto 2 (n = 128) e Instituto 3 (n = 64).

Las de condiciones favorables fueron estadísticamente diferentes para los diferentes niveles del grupo de Logro en matemática $F(2, 230) = 39.698, p < .005$ y para Logro en comunicación y lenguaje $F(2, 230) = 18.627, p < .005$.

Tabla 16
ANOVA para la variable condiciones de la institución y logro en matemáticas, comunicación y lenguaje

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Logro en Matemáticas	Entre grupos	51.177	2	25.588	39.698	0
	Dentro de grupos	148.253	230	0.645		
	Total	199.43	232			
Logro en Comunicación y Lenguaje	Entre grupos	20.781	2	10.391	18.627	0
	Dentro de grupos	128.297	230	0.558		
	Total	149.078	232			

Se realizó una regresión logística binomial para determinar la magnitud de efecto que tienen las condiciones de los establecimientos sobre el logro de matemática. El modelo fue estadísticamente significativo, $p < .05$. El modelo explicó el 19.7 (Nagelkerke R^2) de la varianza del logro en matemática y clasificó correctamente el 73.8% de los casos.

Tabla 17

Regresión logística binomial predictiva del Efecto Escolar basada en niveles de Logro de matemática

	B	SE	Wald	df	P	Odds Ratio	95% C.I. para Odds Ratio	
							Inferior	Superior
Logro de matemática	0.05	0.011	20.084	1	0	1.051	1.028	1.074
Constante	-6.401	1.268	25.507	1	0	0.002		

Nota: Logro es clasificado en logro y no logro

Para comunicación y lenguaje, el modelo fue estadísticamente significativo, $p < .05$. Explicó el 10.7% (Nagelkerke R^2) de la varianza de que los estudiantes alcancen el nivel de logro y clasificó correctamente el 66.5% de los casos. Por medio de los dos modelos se determinó que alcanzar nivel de logro de matemáticas tiene un aumento 1.05 de probabilidades de aparecer con

mejores condiciones de los establecimientos. Por otro lado, comunicación y lenguaje aumenta un 1.03.

Tabla 18

Regresión logística binomial predictiva del Efecto Escolar basada en niveles de Logro de comunicación y lenguaje

	B	SE	Wald	df	P	Odds Ratio	95% C.I. para Odds Ratio	
							Inferior	Superior
Logro de comunicación y lenguaje	0.025	0.006	18.183	1	0	1.026	1.014	1.038
Constante	-2.381	0.618	14.817	1	0	0.093		

Nota: Logro es clasificado en logro y no logro

Resultados del objetivo 2:

Determinar la influencia que tiene el nivel de resiliencia sobre nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje en estudiantes graduandos del nivel medio del año 2018.

Para responder a este objetivo se realizó nuevamente el ANOVA de un factor para determinar si el nivel de resiliencia está relacionado con los niveles de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje de cada uno de los participantes. Los participantes se clasificaron en tres grupos: Instituto 1 (n = 41), Instituto 2 (n = 128) e Instituto 3 (n = 64).

Se encontró que en presencia de resiliencia no existen diferencias estadísticamente significativas. Y para el nivel de logro matemática fue $F(1, 232) = 0.245$, $p > .05$; mientras que para el nivel de logro de comunicación y lenguaje fue $F(1, 231) = 2.326$, $p > .05$, como se muestra en la Tabla 19.

Tabla 19

ANOVA para la variable condiciones de la institución y logro y logro en matemáticas, comunicación y lenguaje

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Logro en Matemáticas	Entre grupos	0.211	1	0.211	0.245	0.621
	Dentro de grupos	199.219	231	0.862		
	Total	199.430	232			
Logro en Comunicación y Lenguaje	Entre grupos	1.486	1	1.486	2.326	0.129
	Dentro de grupos	147.592	231	0.639		
	Total	149.078	232			

Se realizó dos modelos de regresión logística binomial para la magnitud de efecto que tiene la resiliencia sobre el logro de matemática y logro en comunicación y lenguaje. El modelo para matemática no fue estadísticamente significativo, $p > .05$, mientras que para comunicación y lenguaje $p > .05$. El modelo para matemáticas explicó el 0.4% (Nagelkerke R^2) la varianza de alcanzar logro y clasificó correctamente el 54.9% de los casos; para comunicación y lenguaje explicó el 0.2% (Nagelkerke R^2) de la varianza de alcanzar logro. Ambos modelos no fueron estadísticamente significativos (como se muestra en las Tablas 20 y 21).

Tabla 20

Regresión logística binomial predictiva de la resiliencia basada en niveles de Logro de matemática

	B	SE	Wald	df	P	Odds Ratio	95% C.I. para Odds Ratio	
							Inferior	Superior
Logro de Matemática	0.009	0.01	0.781	1	0.377	1.009	0.989	1.029
Constante	-0.461	0.737	0.391	1	0.532	0.631		

Nota: Logro es clasificado en logro y no logro

Tabla 21

Regresión logística binomial predictiva de la resiliencia basada en niveles de Logro de comunicación y lenguaje

	B	SE	Wald	df	P	Odds Ratio	95% C.I. para Odds Ratio	
							Inferior	Superior
Logro de comunicación y lenguaje	0.006	0.011	0.263	1	0.608	1.006	0.984	1.028
Constante	-1.464	0.851	2.965	1	0.085	0.231		

Nota: Logro es clasificado en logro y no logro

Resultados del objetivo 3:

Determinar la influencia que tiene el efecto escolar sobre el nivel de resiliencia en estudiantes graduandos del nivel medio del año 2018.

Para responder al tercer objetivo se realizó la prueba T-Student y un modelo de regresión binomial que son descritos a continuación.

Mediante la prueba T, se buscó responder a la incógnita si existe diferencia en la resiliencia cuando hay menor cantidad de condiciones favorables en los institutos ($M = 72.44$, $SD = 13.22$) o

mayor cantidad de condiciones favorables ($M = 73.78$, $SD = 13.42$). La diferencia no fue significativa, $M = -1.34$, 95% CI (-5.20, 2.52), $t(231) = -0.68$, $p > .05$ (como se muestra en la Tabla 22)

Tabla 22

Prueba de muestras independientes para resiliencia para condiciones de los institutos.

	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% CI	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	0.046	0.83	-0.685	231	0.494	-1.344	1.962	-5.209	2.522
No se asumen varianzas iguales			-0.69	115.215	0.492	-1.344	1.949	-5.203	2.516

Se realizó una regresión logística binomial para determinar la magnitud de efecto que tienen las condiciones de los establecimientos sobre los niveles de resiliencia. El modelo no fue estadísticamente significativo. El modelo explicó el .04% (Nagelkerke R^2) de la varianza en el nivel de resiliencia y clasificó correctamente el 72.5% de los casos. La variable predictora, no fue estadísticamente significativas (como se muestra en la Tabla 23).

Tabla 23

Regresión logística binomial predictiva del Efecto Escolar basada en niveles de Resiliencia

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Niveles de resiliencia	-0.290	0.340	0.728	1	0.393	0.748	0.385	1.456
Constante	1.040	0.170	37.576	1	0.000	2.830		

Nota: Niveles de Resiliencia es clasificada en alta y baja

Análisis y discusión de resultados:

En cuanto al objetivo general, se confirma parcialmente la hipótesis “Existe asociación entre el efecto escolar, los niveles de resiliencia y el nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje de graduandos 2018.” Las Tablas 17,19,21 evidencian las relaciones encontradas entre efecto escolar y nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje.

El estudio el efecto escolar asociados con el logro de los estudiantes que cursaron su último año del ciclo diversificado (graduandos) en el año 2018. Se utilizó un modelo de regresión logística binomial para este propósito, y un conjunto de datos proporcionado por DigeDuca que permitió controlar las covariables a nivel individual, entre las cuales también están disponibles los puntajes z de prueba de matemática, comunicación y lenguaje; por lo tanto, el ejercicio empírico puede considerarse entre los primeros ejercicios de modelo de regresión logística binaria en el contexto del sistema educativo guatemalteco.

El sistema educativo guatemalteco está regulado bajo el supuesto de que todas las escuelas tienen la misma calidad y por lo tanto tienen un efecto normalizador (Coleman, 1968). Por ejemplo, los maestros no son contratados por las escuelas individuales, sino que se seleccionan a través de un procedimiento a nivel nacional y se asignan a las escuelas por medio del Ministerio de Educación. Las líneas generales acerca de los programas y los métodos de enseñanza están reguladas por el Curriculum Nacional Base (CNB), sin embargo, se encontraron diferencias en términos de la enseñanza de las claves de los contenidos, es decir, el contenido académico principal no era similar en los tres establecimientos estudiados, dado a las diferencias de ramas abstractas que imparten.

Los datos obtenidos en esta investigación muestran que una parte significativa de la varianza en los puntajes de las pruebas de los estudiantes es atribuible a las diferencias infraestructurales entre los establecimientos. Esto tiene concordancia con los estudios de Hernández-Castilla, Murillo y Martínez-Garrido (2014), que mencionan que uno de los factores determinantes para la educación son las condiciones físicas de los centros educativos.

Esta evidencia está acompañada por una característica específica del sistema educativo guatemalteco, a saber, una gran diferencia en el logro educativo y los resultados según una serie

de factores asociados, tal y como lo presenta el informe Pisa-D (Ministerio de Educación, 2018). Se evidencia que los estudiantes de la dirección departamental norte de la Ciudad de Guatemala obtuvieron puntuaciones más bajas que los estudiantes de las direcciones departamentales sur y occidente de la Ciudad. Si bien los determinantes de esta brecha todavía no están completamente claros, algunos autores también proponen posibles explicaciones basadas, por ejemplo, en diferentes recursos y / o capital social (Blanco, 2008; Bratti et al., 2007; Murillo, 2008).

La evidencia empírica resultante de esta investigación ilustra que también las diferencias entre establecimientos son más fuertes en el sur que en el norte. En esta perspectiva, el estudio de los efectos escolares y el logro de las diferentes áreas parece merecer una atención específica.

Examinando la ubicación de los centros educativos, según lo descrito por la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad República de Guatemala, según su gráfica de calor que va de verde (poca o nada de criminalidad) a rojo (alta criminalidad), no se encontraron diferencias entre los establecimientos, se encontró que los tres están ubicados en áreas denominadas rojas, para el año 2018 durante el mes de junio y 2019 durante el mes de marzo (Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad República de Guatemala, 2018; 2019).

Respecto a los resultados obtenidos por los modelos de regresión logística binomial, se encontró que la magnitud del efecto escolar para matemática 19.7%, y para comunicación y lenguaje 10.7% (Nagelkerke), se ubica en los rangos reportados en diversas investigaciones que van desde el 10% al 30% (Fitz-Gibbon, 1991; Sammons, Thomas & Mortimore, 1997; Willms & Somers, 2001; Murillo, 2007; Murillo & Román, 2011). Es decir, los resultados apuntan a que factores como el recibir los cursos relacionados con las pruebas del Mineduc y condiciones generales de los centros educativos están relacionados con los niveles de logro, sin embargo, se requería un mayor escrutinio de qué variables pueden explicar mejor estas varianzas.

Esto permite discutir bajo la luz de la evidencia que, las condiciones en las cuales se encuentran los centros educativos están implicadas con los resultados de los estudiantes. Hay que tomar en cuenta que este estudio no explora el compromiso del estudiante a su educación (Deci & Ryan, 1985, 2008) o el papel del catedrático (como su experiencia o compromiso) y el del director como moderador del plantel y la metodología pedagógica, que la literatura ha reportado

como parte importante en la efectividad del aprendizaje (Pianta & Hamre 2009; Hernández-Castilla, Murillo & Martínez-Garrido, 2014; Wang & Fredricks, 2014; Moreira, Dias, Matias, Castro, Gaspar, & Oliveira, 2018).

Cuando se exploró la relación entre niveles de resiliencia y niveles de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje, no se encontró asociación entre dichas variables.

A pesar de que otros investigadores reportan relación entre resiliencia y logro académico (Hutauruk & Priatna, 2017; Lee & Johnston-Wilder, 2017). Es así como Johnston-Wilder, Lee, Garton, Goodlad, & Brindley (2013) han demostrado que muchos alumnos son resilientes en diversos aspectos de sus vidas, pero parecen reacios o incapaces de llevar esa resiliencia al aprendizaje de las matemáticas y comunicación y lenguaje. Los propios estudiantes han señalado (Lee & Johnston-Wilder, 2013), que, si bien hablaron fácilmente con amigos sobre cualquier problema que tuvieran con su trabajo en el curso de comunicación y lenguaje o ciencias sociales, se sintieron desanimados de hacerlo cuando se dedicaban al trabajo de matemáticas.

Es importante destacar que pese a no encontrar asociación entre las variables de resiliencia y nivel de logro la mayoría de los estudiantes graduandos mostraron tener altos niveles de resiliencia (77.3%). Aunque como grupo, los estudiantes estaban muy por debajo de los niveles esperados de logro. Solo un subconjunto de estos adolescentes logró cumplir o superar las expectativas generales en las áreas de matemáticas, comunicación y lenguaje. A pesar de que se realizaron análisis de asociación con una serie de factores de carácter sociodemográficos disponibles en el presente estudio (Tabla 1).

Aun así, los esfuerzos anteriores para explicar sustancialmente la resiliencia académica utilizando estos factores han sido en gran medida infructuosos.

Esto sugiere que las pruebas aplicadas por el Mineduc hacen énfasis en factores cognitivos y no en los factores de protección más influyentes que podrían promover la resiliencia dentro del ámbito académico (Cutuli et al., 2013, Obradović et al., 2009). Algunos ejemplos de factores protectores que promueven la resiliencia incluyen la crianza efectiva, las habilidades de autorregulación, la motivación para el logro o la calidad de la enseñanza y las relaciones en las aulas (Luthar, 2006; Masten, 2007).

Estos resultados no proporcionan pruebas concluyentes ni desconfiables del papel de la resiliencia en el rendimiento académico entre los estudiantes. Sin embargo, los hallazgos contribuyen al creciente cuerpo de investigación sobre la compleja teoría de la resiliencia.

Los datos también promueven un desafío presentado por Martin y Marsh (2008) que previamente estudiaron la resiliencia con estudiantes. Su desafío fue que las definiciones tradicionales de resiliencia se limitaban a unos pocos que experimentaban una adversidad extrema y, sin embargo, la realidad era que multitudes de estudiantes se enfrentaban a reveses y desafíos menos extremos, pero, sin embargo, problemáticos como parte de la vida cotidiana en la escuela. Este estudio, permitió ampliar el concepto de resiliencia y cierra la brecha entre los tratamientos tradicionales de resiliencia trabajados por Garmezy (1985), Lindstroem (2001); Luthar, Cicchetti y Becker (2000); Masten (2007); Werner (2000).

Debido a que la resiliencia desempeña un papel de mediador parcial en lugar de un rol completo entre los niveles de logro, implica que puede haber otras posibles variables de intervención. Por ejemplo, Blackwell et al. (2007) propusieron un camino intermedio en el que una teoría incremental de la inteligencia conduce a esfuerzos positivos, creencias y objetivos de aprendizaje, que conllevan a la mejora de los puntajes de las pruebas. Se necesita más investigación para investigar las posibles variables de intervención.

En cuanto al último objetivo: Determinar la influencia que tiene el efecto escolar sobre el nivel de resiliencia en estudiantes graduandos del nivel medio del año 2018, no se encontró asociación entre las variables.

La mayor parte de los estudiantes (77.3%) se encuentra en un nivel de resiliencia alto. En cuanto a las diferencias de los niveles de resiliencia y sexo se muestra que los hombres (47.2%) son quienes puntúan niveles altos de resiliencia. Respecto a la distribución de resiliencia entre los establecimientos evaluados, se hace notar que el Instituto 2, tiene el mayor porcentaje de estudiantes con niveles altos de resiliencia (43.3%). A pesar de que los datos descriptivos muestran variaciones en los niveles de resiliencia, según sexo y establecimiento educativo, al realizar el análisis de regresión logística binomial, no se encontró asociación significativa entre las variables estudiadas.

La resiliencia, o la capacidad de mostrar patrones positivos de adaptación ante situaciones de riesgo (Masten & Reed, 2002), es un constructo multidimensional (Connor & Davidson, 2003), muy ligado al optimismo (Carver, Scheier & Segerstrom, 2010) y desarrollado filogenéticamente para la supervivencia. En conjunto, el hallazgo sugiere que la población estudiada presenta estas características reportadas por otros investigadores, además, los datos en su conjunto apuntan que el entorno escolar no juega un papel clave en la forma de reaccionar ante dificultades y retos cotidianos.

Estos hallazgos contradicen de manera empírica a la visión del modelo ecológico de resiliencia, demostrando que no existe una asociación entre la resiliencia y los factores del ambiente escolar evaluados.

Los datos, parecen contradictorios, sin embargo, concuerdan con los resultados informados por Astudillo (2015) quien no encontró una conexión entre la resiliencia académica y factores de la escuela especialmente en las prácticas de los profesores y los logros académicos. Los resultados concuerdan también con los hallazgos reportados en otros estudios (Beka, Daga, Doboro, & Dominiko, 2014; Gross, 2011; Mampane, 2014; Mehrotra & Chaddha, 2013; Rationan & Phlainoi, 2014; Sanders, 1999; Ungar, 2004).

Los hallazgos en apariencia contradictorios en apariencia solo permiten conjeturar sobre los posibles factores intervinientes: la primera se vinculada con las propiedades psicométricas de la prueba utilizada, en este caso, el test CD-Risc y a su validez de constructo en nuestra población. A pesar de que los datos utilizados en el presente estudio proceden de la investigación de Paniagua y otros (2018) quienes en su informe reportaron que los valores de la consistencia interna del instrumento son aceptables, con un alfa de Cronbach 0.89.

El análisis de consistencia interna es una técnica estadística que permitió explorar el grado que los ítems de la escala se correlacionan entre ellos. Sin embargo, carecemos de un análisis de validez del constructo.

La segunda hipótesis se orienta a pensar que las herramientas psicológicas, particulares de los adolescentes son propensas a cambiar de acuerdo con las áreas en que se desenvuelven, aunque teóricamente se tiene la perspectiva de cómo operan, protegen, compensan o inoculan a los

adolescentes de los efectos negativos a la exposición de los riesgos. De ahí que la adaptación al cambio sea una parte vital e histórica para la cultura y forma de vivir de los países latinoamericanos.

El modelo ecológico de resiliencia, se basa en la idea de que el sujeto se encuentra inmerso en una ecología determinada por diferentes niveles que interactúan entre sí, incidiendo directamente en el desarrollo humano, como lo son el nivel individual, el familiar, el comunitario y el cultural (Villalobos, 2009), por lo que teóricamente es difícil aceptar que no exista una asociación entre las condiciones de los establecimientos, sus recursos materiales y didácticos y los niveles de resiliencia, por lo que este hallazgo, requiere de investigaciones más extensas sobre el constructo de resiliencia y como interactúa con el efecto escolar.

Limitaciones

Al interpretar los resultados sobre los "efectos" de las variables personales y escolares en los niveles de logro de los estudiantes, se deben tener en cuenta algunas deficiencias sobre la naturaleza y el tipo de datos proporcionados por DigeDuca. Por un lado, estos datos solo se centran en habilidades cognitivas específicas y no cubren el área de habilidades emocionales, es decir, no cognitivas, que son cada vez más importantes en el estudio de los resultados educativos (Heckman & Kautz 2012). Debido a que el estudio utilizó en los puntajes de prueba procesados por DigeDuca se puede tener una debilidad potencial en la estimación de los resultados ya que no se tuvo acceso a los datos brutos. Y por otro lado los datos recogidos sobre las condiciones favorables de los institutos fueron tomadas por los investigadores durante la ejecución del proyecto y no durante las mediciones del Ministerio de Educación (Mineduc), ni durante las mediciones de resiliencia. Debido a estos hallazgos, el estudio no se puede utilizar para proporcionar evidencia concluyente de una relación directa entre la resiliencia y los indicadores de rendimiento académico, al menos los indicadores utilizados en este estudio.

Conclusiones

Se confirma parcialmente la hipótesis "Existe asociación entre el efecto escolar, los niveles de resiliencia y el nivel de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje de graduandos 2018." Es

decir, los resultados apuntan a que factores como el recibir los cursos relacionados con las pruebas del Mineduc y condiciones generales de los centros educativos están relacionados con los niveles de logro, sin embargo, se requiere un mayor escrutinio de las variables que puedan explicar mejor estas varianzas. Esto debido a que el aporte no es muy significativo ya que los modelos de regresión logística binomial indicaron que los resultados obtenidos para la magnitud del efecto escolar en matemática son de 19.7% (Nagelkerke R^2), y para comunicación y lenguaje 10.7% (Nagelkerke R^2). El logro en matemática, comunicación y lenguaje no aumentaron más allá de 1.05 veces su probabilidad de aparición.

Cómo ya se mencionó, el efecto escolar reportado en este estudio fue una fracción de lo que reporta la literatura de lo que es el efecto escolar. En este caso las condiciones físicas y el acceso a recursos didácticos fueron relacionadas de forma general, no así en forma específica, análisis que podría tener diferentes variables implicadas con el nivel de logro. Una investigación así permitiría tener una explicación mucho más amplia del comportamiento de la variable efecto escolar y niveles de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje.

Cuando se exploró la relación entre niveles de resiliencia y niveles de logro en matemáticas, comunicación y lenguaje, no se encontró asociación entre dichas variables.

Es por lo que se necesita investigación futura para delinear los procesos de riesgo y resiliencia entre los adolescentes que experimentan situaciones estresantes en el ámbito académico. Este estudio se limitó a datos recolectados en tres establecimientos educativos de diversificados que corresponden a tres direcciones departamentales respectivamente lo que no permite generalizar.

Los factores psicosociales comúnmente asociados con las variables no estaban disponibles (exposición a violencia doméstica u otro trauma), ni datos sobre factores de protección importantes en el adolescente (funcionamiento cognitivo), en el hogar (crianza de alta calidad), o en el aula (enseñanza efectiva o calidad de las relaciones entre maestros y adolescentes).

Es por ello, que se necesita investigación futura para validar el constructo de resiliencia y definir los factores de riesgo en que se encuentra el estudiante y su capacidad para mostrar patrones positivos de adaptación ante situaciones estresantes en el ámbito académico.

Una perspectiva de desarrollo ecológico de la resiliencia, que reconoce múltiples niveles de influencia social ayudará a describir los procesos de riesgo para los estudiantes (Haber & Toro, 2004). Los factores en un nivel como la falta de vivienda asequible pueden tener diferentes efectos según la forma que influyen en otros sistemas adaptativos más proximales en la vida del individuo (funcionamiento familiar, cuidado de alta calidad y relaciones con profesores competentes). El funcionamiento de los sistemas adaptativos en la vida del adolescente, y la forma en que apoyan o impiden el éxito en tareas clave del desarrollo (Masten et al., 2009; Yates et al., 2003).

Tomando en cuenta, lo anterior, se necesita más trabajo para comprender el papel que juegan la resiliencia en los niveles de logro. Debido a que proporciona información observable a los maestros. Además, puede ser un objetivo particularmente importante para futuros estudios. Lo más importante es que las investigaciones futuras pueden beneficiarse del uso del análisis centrado en la persona para identificar diferentes perfiles de resiliencia contextualizados, que permita distinguir a los estudiantes que tienen una alta reactividad emocional en comparación con los componentes de resiliencia, como compromiso y afrontamiento (Luo, Hughes, Liew y Kwok, 2009; Wang y Peck, 2013).

Para el tercer objetivo: Determinar la influencia que tiene el efecto escolar sobre el nivel de resiliencia en estudiantes graduandos del nivel medio del año 2018, no se encontró asociación entre dichas variables.

A pesar de la evidencia empírica, teóricamente es difícil aceptar que no exista una asociación entre las condiciones de los establecimientos, sus recursos materiales y didácticos y los niveles de resiliencia, por lo que este hallazgo, requiere de investigaciones más extensas sobre la resiliencia y como interactúa con el efecto escolar.

Impacto esperado

El principal impacto esperado es brindar información al Mineduc sobre el efecto que tienen sus centros educativos en los resultados académicos obtenidos y adaptabilidad al medio en los estudiantes.

Comprender el efecto escuela en los niveles de resiliencia y en los resultados obtenidos por el estudiante en las pruebas hechas por el Mineduc. Permitiría un mejor análisis sobre la interacción de las variables estudiadas.

Por otro lado, permitirá teorizar a partir de evidencia empírica contextualizada respecto a la adaptabilidad y equilibrio psicosocial de sujetos inmersos en un ámbito específico, buscando a mediano plazo fortalecer la investigación cuantitativa realizada a través de la Escuela de Ciencias Psicológicas. Además, la base de datos podrá ser utilizada para futuros estudios retrospectivos e intervenciones en poblaciones equivalentes.

Referencias

- Agaibi, C. E., & Wilson, J. P. (2005). Trauma, PTSD, and resilience: a review of the literature. *Trauma Violence Abuse, 6*(3), 195-216. doi:10.1177/1524838005277438
- Apthorp, H. S., Igel, C., & Dean, C. (2012). Using similarities and differences: A meta-analysis of its effects and emergent patterns. *Social Science and Mathematics, 112*(4), 204-2016. doi: 10.1111/j.1949-8594.2012.00139.x
- Ashley, L. D. (2010). The use of structuration theory to conceptualize alternative practice in education: The case of private school outreach in India. *British Journal of Sociology of Education, 31*(3), 337-351. doi:10.1080/01425691003700599
- Astudillo, M. (2015). *Latino academic resilience: Stories of high achieving middle school ells and the teachers and families that help them succeed*. University of Rhode Island.
- Blanco, R. (2008). Eficacia escolar y factores asociados: en América Latina y el Caribe.
- Blackwell, L.S., Trzesniewski, K.H., & Dweck, C.S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: a longitudinal study and an intervention. *Child development, 78*(1), 246-63 . doi:10.1111/j.1467-8624.2007.00995.x
- Beka, M. B., Daga, E. G., Daboro, E. D., & Dominiko, T. (2014). Risk factors and resilience: The case of second cycle primary school children in Wolaita Zone, Ethiopia. *Journal of Social Science Studies, 1*(2), 249. doi:10.5296/jsss.v1i2.5920.

- Bronfenbrenner, U. (1994). Ecological models of human development. *The International Encyclopedia of Education*, 3(2), 1643-1647.
- Bolaños, V. Y., & Quim, M. (2016). Factores asociados al aprendizaje de matemáticas y lectura de graduados 2001-2013. *Revista Psicólogos*, 6(19), 19-27.
- Bolaños, & V., Santos, J. (2017). *Factores Asociados al aprendizaje: Graduandos 2011*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.
- Bowes, L., & Jaffee, S. R. (2013). Biology, genes, and resilience: Toward a multidisciplinary approach. *Trauma, Violence, & Abuse*, 14(3), 195-208. doi:10.1177/1524838013487807
- ten Bruggencate, G., Luyten, H., Scheerens, J., & Slegers, P. (2012). Modeling the Influence of School Leaders on Student Achievement: How Can School Leaders Make a Difference? *Educational Administration Quarterly*, 48(4), 699-732. doi:10.1177/0013161X11436272
- Carver, S. C., Scheier, M. F., & Segerstrom, S. C. (2010). *Optimism. Clinical Psychology Review*, 30, 879-889. doi:10.1016/j.cpr.2010.01.006.
- Castro A. G., Giménez, G., & Pérez X. D. (2018). Estimación de los factores condicionantes de la adquisición de competencias académicas en América Latina en presencia de endogeneidad. *Revista CEPAL*, 124, 35-59.
- Casassus, J., Cusato., S., Froemel., J. E., Palafox., J. C., Willms, D., Sommers, A. M., & Pardo, C. (1998). *Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica*.
- Coleman, J. S. (1968) Equality of educational Opportunity. *Equity & Excellence in Education*, 6(5), 19-28. doi:10.1080/0020486680060504
- Connor, K. M., & Davidson, J. R. (2003). Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC). *Depress. Anxiety*, 18(2), 76-82. Doi:10.1002 / da.10113
- Cutuli, J. J., Desjardins, C. D., Herbers, J. E., Long, J. D., Heistad, D., Chan, C.-K., ... Masten, A. S. (2013). Academic Achievement Trajectories of Homeless and Highly Mobile

- Students: Resilience in the Context of Chronic and Acute Risk. *Child Development*, 84(3), 841–857. doi:10.1111/cdev.12013
- Cyrułnik, B., & Malaguti, E. (2005). *Costruire la resilienza. La riorganizzazione positiva della vita e la creazione di legami significativi*. Trento: Erickson.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour*. New York, NY: Plenum.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Facilitating optimal motivation and psychological wellbeing across life's domains. *Canadian Psychology*, 49(1), 14–23. doi:10.1037/0708-5591.49.1.14
- Ehlert, U. (2013). Enduring psychobiological effects of childhood adversity. *Psychoneuroendocrinology*, 38(9), 1850-1857. doi:10.1016/j.psyneuen.2013.06.007
- Elder, H. G., & Conger, D. R. (2000). *Children of the land: Adversity and success in rural America*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. En Y. Engeström, R. Miettinen, & R.-L. Punamäki, *Perspectives on Activity Theory (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives)* (pp.19-38). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511812774.003
- Faulkner, L., Brown, K., & Quinn, T. (2018). Analyzing community resilience as an emergent property of dynamic social-ecological systems. *Ecology and Society*, 23(1), 24-34. doi:10.5751/ES-09784-230124
- Fergus, S., & Zimmerman, M. (2005). Adolescent resilience: a framework for understanding healthy development in the face of risk. *Annual Review of Public Health*, 26(1), 399-419. doi:10.1146/annurev.publhealth.26.021304.144357
- Fitz-Gibbon, C.T. (1991). Multilevel modeling in an indicator system. En S.W. Raudenbush y J. D. Willms (Eds.), *Schools, classrooms and pupils: international studies of schooling from multilevel perspective* (pp. 67-83). San Diego: Academic Press.
- Foster, T. A. (2013). *An exploration of academic resilience among rural students living in poverty*. Miami: Piedmont College

- Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (1986). Effects of Systematic Formative Evaluation: A Meta-Analysis. *Exceptional Children*, 53(3), 199-208. doi:10.1177/001440298605300301
- Garnezy, N. (1985). The NIMH-Israeli High-Risk Study: Commendation, Comments, and Cautions. *Schizophrenia Bulletin*, 11(3), 349-353. doi:10.1093/schbul/11.3.349
- Giménez, G., & Castro Aristizábal, G. (2017). ¿Por qué los estudiantes de colegios públicos y privados de Costa Rica obtienen distintos resultados académicos? *Perfiles latinoamericanos*, 25(49), 195-223.
- Gross, I. M. (2011). *Predictors of academic achievement and failure among low-income urban African American adolescents: An ecological perspective*. Loyola University Chicago.
- Haber, M. G., & Toro, P. A. (2004). Homelessness among families, children, and adolescents: An ecological-developmental perspective. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 7, 123–164. doi:10.1023/B:CCFP.0000045124.09503.f1
- Haglund, M., Nestadt, P., Cooper, N., Southwick, S., & Charney, D. (2007). Psychobiological mechanisms of resilience: Relevance to prevention and treatment of stress-related psychopathology. *Development and Psychopathology*, 19(3), 889-920. doi:10.1017/S0954579407000430
- Hallinger, P., & Heck, R. H. (2011). Exploring the journey of school improvement: Classifying and analyzing patterns of change in school improvement processes and learning outcomes. *School Effectiveness and School Improvement*, 22(1), 1-27. doi:10.1080/09243453.2010.536322
- Heckman, J. J. and T. Kautz (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour Economics*, 19 (4), 451–464.
- Hernández-Castilla, R., Murillo, F. J., & Martínez-Garrido, C. (2014). Factores de ineficacia escolar. *Revista Electronica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educacion*, 12(2).
- Hyman, J. (2017). Does money matter in the long run? Effects of school spending on educational attainment. *American Economic Journal: Economic Policy*, 9(4), 256-80. doi: 10.1257/pol.20150249

- Hoge, E. A., Austin, E. D., & Pollack, M. H. (2007). Resilience: research evidence and conceptual considerations for posttraumatic stress disorder. *Depress Anxiety*, 24(2), 139-152. doi:10.1002/da.20175
- Hutauruk, A. J. B., & Priatna, N. (2017). Mathematical Resilience of Mathematics Education Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1).doi:10.1088/1742-6596/895/1/012067
- Jackson, C. K., Johnson, R. C., & Persico, C. (2015). The effects of school spending on educational and economic outcomes: Evidence from school finance reforms. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(1), 157-218. doi: 10.1093/qje/qjv036
- Johnston-Wilder, S., Lee, C., Garton, L., Goodlad, S., & Brindley, J. (2013). Developing coaches for mathematical resilience. In ICERI 2013: *6th International Conference on Education, Research and Innovation*, Seville, Spain.
- Juárez C. & Paniagua W. (2018). *Relación entre bienestar psicológico, estilos educativos parentales e inadaptación en adolescentes que asisten a institutos públicos en la ciudad de Guatemala*. Nueva Guatemala de la Asunción: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Kobasa, S. (1979). Stressful life events, personality, and health: An inquiry into hardiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(1), 1-11. doi:10.1037/0022-3514.37.1.1
- Laferrrière, T., Bader, B., Barma, S., Beaumont, C., Deblois, L., Gervais, F., . . . Lessard, A. (2011). L'étude de la réussite scolaire au Québec: Une analyse historicoculturelle de l'activité d'un centre de recherche, le CRIRES [The Study of Academic Achievement in Quebec: A Cultural-Historical Analysis of a Research Center Activity, the CRIRES]. *Éducation et francophonie*, 39(1), 156-182.
- Lafortune, J., Rothstein, J., & Schanzenbach, D. W. (2018). School finance reform and the distribution of student achievement. *American Economic Journal: Applied Economics*, 10(2), 1-26. doi: 10.1257/app.20160567
- Lee, C., & Johnston-Wilder, S. (2013). Learning mathematics-letting the pupils have their say. *Educational Studies in Mathematics*, 83(2), 163–180.

- Lee, C., & Johnston-Wilder, S. (2017). The Construct of Mathematical Resilience. In *Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning*. doi:10.1016/B978-0-12-802218-4.00010-8
- Lee, J. H., Nam, S. K., Kim, A.-R., Kim, B., Lee, M. Y., & Lee, S. M. (2013). Resilience: A meta-analytic approach. *Journal of Counseling & Development*, 91(3), 269–279. doi:10.1002/j.1556-6676.2013.00095.x.
- Lindstroem, B. (2001). The meaning of resilience. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 13, 7-12.
- Luo, W., Hughes, J. N., Liew, J., & Kwok, O. (2009). Classifying academically at-risk first graders into engagement types: Association with long-term achievement trajectories. *The Elementary School Journal*, 109(4), 380-405. doi:/10.1086/593939
- Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, 71(3), 543-562. doi:10.1111/1467-8624.00164
- Luthar, S. S. (2006). Resilience in development: A synthesis of research across five decades. In D. Cicchetti & D. J. Cohen (Eds.), *Developmental Psychopathology: Vol. 3. Risk, disorder, and adaptation* (2nd ed., pp. 739–795). New York: Wiley
- Mampane, M. R. (2014). Factors contributing to the resilience of middle-adolescents in a South African township: Insights from a resilience questionnaire. *South African Journal of Education*, 34(4), 1–11. doi:10.15700/201412052114
- Martin, A. J., & Marsh, H. W. (2008). Academic buoyancy: Towards an understanding of students' everyday academic resilience. *Journal of School Psychology*, 46(1), 53–83. doi:10.1016/j.jsp.2007.01.002
- Martin, S. D., & Shapiro, E. S. (2011). Examining the Accuracy of Teachers' Judgments of DIBELS Performance. *Psychology in the Schools*, 48(4), 343-356. doi: 10.1002/pits.20558
- Masten, A. S. (2007). Resilience in developing systems: Progress and promise as the fourth wave rises. *Development and Psychopathology*, 19, 921–930

- Masten, A. S., & Reed, M.-G. J. (2002). Resilience in development. In C. R. Snyder & S. J. Lopez (Eds.), *Handbook of positive psychology* (pp. 74-88). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Masten, A. S., Cutuli, J. J., Herbers, J. E., & Reed, M.-G. J. (2009). Resilience in Development. En S. J. Lopez, & C. R. Snyder (Eds.), *The Oxford Handbook of Positive Psychology*. New York, NY, US: Oxford University Press. doi:10.1093/oxfordhb/9780195187243.013.0012
- Masten, A. S., Hubbard, J. J., Gest, S. D., Tellegen, A., Garmezy, N., & Ramirez, M. (1999). Competence in the context of adversity: pathways to resilience and maladaptation from childhood to late adolescence. *Development and Psychopathology*, *11*(1), 143-169. doi: 10.1017 / S0954579499001996
- Mehrotra, S., & Chaddha, U. (2013). A correlational study of protective factors, resilience and self esteem in pre medical dropouts. *International Journal of Humanities and Social Science Invention* ISSN (Online, 2(9), 2319–7722.
- Ministerio de Educación. (2018). *Guatemala en PISA-D. Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa.
- Moreira, P. A., Dias, A., Matias, C., Castro, J., Gaspar, T., & Oliveira, J. (2018). *School effects on students' engagement with school: Academic performance moderates the effect of school support for learning on students' engagement*. *Learning and Individual Differences*, *67*, 67-77.
- Murillo, F.J. (2007). *Investigación Iberoamericana sobre Eficacia Escolar*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Murillo, F. J. (2008). Hacia un modelo de eficacia escolar. estudio multinivel sobre los factores de eficacia en las escuelas españolas. *REICE-Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, *6*(1).
- Murillo Torrecilla, F. J., Hernández, C. R. (2011). Efectos escolares de factores socioafectivos. Un estudio Multinivel para Iberoamérica. *Revista de Investigación Educativa*, *29*(2), 407-427.

- Murillo, F.J. y Román, M. (2011). ¿La escuela o la cuna? Evidencias sobre su aportación al rendimiento de los estudiantes de América Latina. Estudio multinivel sobre la estimación de los efectos escolares. *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación de Profesorado*, 15(3), 27-50.
- Obradović, J., Long, J. D., Cutuli, J. J., Chan, C.-K., Hinz, E., Heistad, D., et al. (2009). Academic achievement of homeless and highly mobile children in an urban school district: Longitudinal evidence on risk, growth, and resilience. *Development and Psychopathology*, 21, 493–518.
- Paniagua W., Muñoz-Alonzo H., & Gonzalez-Aguilar D. (2018) *Violencia, ansiedad, estrategias de afrontamiento y resiliencia en jóvenes de institutos públicos en la ciudad de Guatemala*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Pianta, R. C., & Hamre, B. K. (2009). Classroom processes and positive youth development: Conceptualizing, measuring, and improving the capacity of interactions between teachers and students. *New Directions for Youth Development*, 121, 33–46. doi:10.1002/yd.
- Ratoran, S., & Phlainoi, S. (2014). Promoting resilience in schoolchildren in urban slums. *ASR: CMUJ of Social Sciences and Humanities*, 1(1). doi:10.12982/cmujASR.2014.0005.
- Raudenbush, S., & Bryk, A. S. (1986). A hierarchical model for studying school effects. *Sociology of Education*, 59(1)1-17. doi:10.2307/2112482
- Reynolds, D., Sammons, P., De Fraine, B., Van Damme, J., Townsend, T., Teddlie, C., & Stringfield, S. (2014). Educational effectiveness research (EER): A state-of-the-art review. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(2), 197-230. doi:10.1080/09243453.2014.885450
- Richardson, G. E. (2002). The metatheory of resilience and resiliency. *Journal of Clinical Psychology*, 58, 307-321. doi:10.1002/jclp.10020
- Richardson, G.E., Neiger, B.L., Jensen, S., & Kumpfer, K.L. (1990). The Resiliency Model. *Health Education*, 21(6), 33-39. doi:10.1080/00970050.1990.10614589

- Rodríguez, R. E. (2016). El rol de la escuela en las decisiones educativas de sus alumnos bajo el contexto de la transición a las instituciones públicas de educación media superior de la Ciudad de México. *Estudios Sociológicos*, 34(102), 639-664.
- Rutter, M. (1982). *Fifteen thousand hours: Secondary schools and their effects on children* London: Open Books and Boston, MA, Harvard University Press.
- Rutter, M. (1985). Resilience in the face of adversity. Protective factors and resistance to psychiatric disorder. *The British Journal of Psychiatry*, 147(6), 598-611. doi:10.1192/bjp.147.6.598
- Rutter, M. (2012). Resilience as a dynamic concept. *Development and Psychopathology*, 24(2), 335-344. doi:10.1017/S0954579412000028
- Rutter, M. (2013). Annual research review: Resilience-clinical implications. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(4), 474-487. doi:10.1111/j.1469-7610.2012.02615.x
- Rutter, M, Maughan, B, Mortimore, P & Ouston, J, with Smith, A, (1979). *Fifteen Thousand Hours: Secondary Schools and Their Effects on Children*.
- Sanders, M. G. (1999). *Schooling students placed at risk : research, policy, and practice in the education of poor and minority adolescents*. L. Erlbaum Associates, Publishers.
- Sammons, P., Hillma, J., & Mortimore, P. (1995). *Key Characteristics of Effective Schools: A Review of School Effectiveness Research*. London: OFSTED/Institute of Education University of London
- Sammons, P. (2007). *School Effectiveness and Equity: Making connections*. Reading: CfBT.
- Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad República de Guatemala. (2018). *Reporte estadístico junio 2018*. Recuperado de https://stcns.gob.gt/docs/2018/Reportes_DMC/reportejunio2018.pdf
- Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2001). "Positive psychology: An introduction": Reply. *American Psychologist*, 56(1), 89-90. doi:10.1037/0003-066X.56.1.89
- Teddle, C., Reynolds, D., & Sammons, P. (2000). The methodology and scientific properties of school effectiveness research. En C. Teddle y D. Reynolds (Eds.), *The International Handbook of School Effectiveness Research* (pp. 55-133). London: Falmer Press.

- Treviño, E., Fraser, P., Meyer, A., Morawietz, L., Inostroza, P., & Naranjo, E. (2013). *Informe de resultados Terce Factores Asociados*. OREALC/UNESCO Santiago.
- Tusaie, K., & Dyer, J. (2004). Resilience: a historical review of the construct. *Holistic Nursing Practice, 18*(1), 3-8. doi:10.1097/00004650-200401000-00002
- Ungar, M. (2004). Un discurso construccionista sobre la resiliencia: contextos múltiples, realidades múltiples entre niños y jóvenes en riesgo. *Juventud y sociedad, 35*(3), 341-365. doi:10.1177/0044118X03257030.
- Valdés, H., Treviño, E., Acevedo, C. G., Castro, M., Carrillo, S., Costilla, R., ... Pardo, C. (2006). *Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)*.
- Villalobos, A. (2009). *Desarrollo de una medida de resiliencia para establecer el perfil psicosocial de los adolescentes resilientes que permita poner a prueba el modelo explicativo de resiliencia basado en variables psicosociales*. Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
- Wahome, T. J. (2003). *Who cares? Student perceptions of factors that promote resiliency in high schools*. California: University of California.
- Wang, M.-T., & Fredricks, J. A. (2014). The reciprocal links between school engagement, youth problem behaviors, and school dropout during adolescence. *Child Development, 85*(2), 722–737. doi: 10.1111/cdev.12138.
- Wang, M. T. y Peck, S. C. (2013). Adolescent educational success and mental health vary across school engagement profiles. *Developmental Psychology, 49* (7), 1266-1276
- Werner, E. E. (2000). Protective factors and individual resilience. In J. P. Shonkoff & S. J. Meisels (Eds.), *Handbook of early childhood intervention* (pp. 115-132). New York, NY, US: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511529320.008
- Willms, J.D. & Somers, M.A. (2001). Family, classroom, and school effects on children's educational outcomes in Latina America. *School Effectiveness and School Improvement, 12*, 409-445.
- Wilson, D. B., Gottfredson, D. C., & Najaka, S. S. (2001). School-based prevention of problem behaviors: A meta-analysis. *Journal of Quantitative Criminology, 17*(3), 247-272

Wood, S., & Mayo-Wilson, E. (2012). School-Based Mentoring for Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Research on Social Work Practice*, 22(3), 257-269. doi:10.1177/1049731511430836

Yates, T. M., Egeland, B., & Sroufe, L. A. (2003). Rethinking resilience: A developmental process perspective. In S. S. Luthar (Ed.), *Resilience and vulnerability: Adaptation in the context of childhood adversities* (pp. 243–266). New York: Cambridge University Press.

Apéndice

La investigación cuenta con abundante material fotográfico, sin embargo, por cuestiones de confidencialidad, únicamente se presentaron a Digi aquellas en donde no se compromete la identidad de los estudiantes evaluados.

Listado de los integrantes del equipo de investigación (en una sola hoja)

Contratados por contraparte y colaboradores

Nombre	Firma
Miriam Elizabeth Ponce Ponce	

Contratados por la Dirección General de Investigación

Nombre	Categoría	Registro de Personal	Pago		Firma
			SI	NO	
Hector Manuel Muñoz Alonzo	Auxiliar II	20180897	X		
Donald Wylman González Aguilar	Auxiliar II	20180892	X		

Guatemala 28 de junio del 2019

Licda. Miriam Elizabeth Ponce Ponce
Coordinadora Proyecto de Investigación

Lic. León Roberto Barrios
Coordinador
Programa Universitario de Estudios para la paz
y educación

Ing. Agr. MARN Rufino Salazar
Coordinador General de Programas

Anexos

Tablas de caracterización

Tabla 24

Infraestructura del hogar

	Frecuencia	%
Piso de tierra	8	(3.40)
Piso de cemento	98	(42.10)
Piso de granito	25	(10.70)
Piso cerámico	102	(43.80)
Pared de madera rustica	2	(0.90)
Pared de adobe	6	(2.60)
Pared de lámina	18	(7.70)
Pared de block	203	(87.10)
Pared de ladrillo	4	(1.70)
Techo de material perecedero	1	(0.40)
Techo de lamina	127	(54.50)
Techo de teja	3	(1.30)
Techo de duralita	4	(1.70)
Techo de terraza	98	(42.10)

Tabla 25

Abastecimiento y fuentes de agua para beber

	Frecuencia	%
Abastecimiento de agua de fuente natural	5	(2.10)
Abastecimiento de chorro público	28	(12.00)
Abastecimiento de agua por red	178	(76.40)
Abastecimiento de agua comprada	22	(9.40)
Fuente de agua natural para beber	9	(3.90)
Fuente de agua de chorro para beber	50	(21.50)
Fuente de agua de cisterna para beber	18	(7.70)
Fuente de agua embotellada para beber	154	(66.10)

Tabla 26

Servicios y posesiones

	Frecuencia	%
Familia usa leña para cocinar	51	(21.89)
Familia usa gas para cocinar	227	(97.42)
Familia usa electricidad para cocinar	21	(9.01)
Familia con línea telefónica	70	(30.04)
Familia posee celular	227	(97.42)
Servicio de cable TV	199	(85.41)
Servicio de internet	129	(55.36)
Televisor en casa	230	(98.71)
Refrigerador en casa	207	(88.84)
Equipo de sonido en casa	152	(65.24)
VHS/DVD en casa	147	(63.09)
Lavadora en casa	101	(43.35)
Secadora de ropa en casa	7	(3.00)
Horno de microondas en casa	113	(48.50)
Computadora en casa	181	(77.68)
Consola de videojuegos en casa	66	(28.33)
Otros electrodomésticos en casa	95	(40.77)
Letrina	12	(5.15)
Inodoro	221	(94.85)
Automóvil para uso familiar	114	(48.93)

Tabla 27

Medio de transporte cotidiano

	Frecuencia	%
Caminar para movilizarse	26	(11.16)
Bicicleta para movilizarse	9	(3.86)
Motocicleta para movilizarse	9	(3.86)
Transporte público para movilizarse	179	(76.82)
Bus escolar para movilizarse	5	(2.15)
Automóvil para movilizarse	5	(2.15)

Logros de matemáticas, comunicación y lenguaje desde el año 2006 al 2017

Perfil de cómo se han comportado los datos de las evaluaciones a graduandos

Tabla 28

Porcentaje de logro en matemática, comunicación y lenguaje a nivel nacional del 2006 al 2017

Evaluación	Logro Nacional en Matemáticas	Logro Nacional en Matemáticas por Sector		Logro Nacional en lectura	Logro Nacional en lectura por Sector	
		Oficial	Privado		Oficial	Privado
2006	5.43%	2.90%	6.15%	23.65%	22.68%	24.76%
2007	5.22%	3.40%	5.84%	14.03%	13.56%	14.66%
2008	3.49%	1.57%	4.05%	11.10%	9.89%	11.80%
2009	1.95%	0.78%	2.26%	7.38%	6.75%	7.76%
2010	5.06%	2.72%	5.88%	22.39%	21.08%	23.30%
2011	7.48%	6.20%	8.24%	23.67%	23.06%	24.58%
2012	7.30%	5.99%	8.03%	24.47%	23.75%	25.46%
2013	8.02%	6.12%	9.06%	26.03%	25.49%	27.13%
2014	8.47%	6.41%	9.70%	26.02%	25.88%	27.11%
2015	8.51%	6.06%	9.58%	25.97%	24.83%	27.09%
2016	9.01%	6.25%	10.28%	32.32%	30.59%	33.73%
2017	9.60%	5.77%	11.16%	32.33%	29.06%	34.15%

Fuente: Anuario de resultados de las evaluaciones. Dgeduca 2017 (datos válidos)

Gráfico 1

Fuente: Anuario de resultados de las evaluaciones. Dgeduca 2017 (datos válidos)

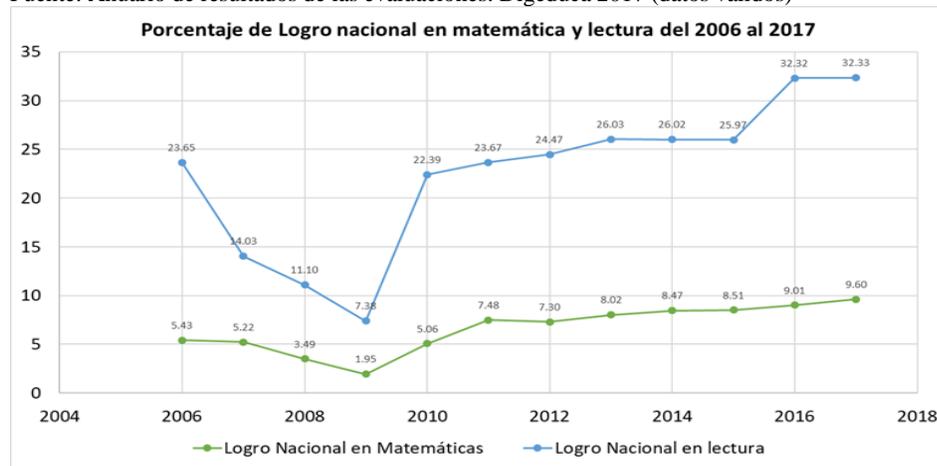


Tabla 29.

Porcentaje de logro en matemática, comunicación y lenguaje para la Ciudad de Guatemala del 2006 al 2017

Evaluación	Logro en CDGT en Matemáticas	Logro en CDGT en Matemáticas por Sector		Logro en CDGT en lectura	Logro CDGT en lectura por Sector	
		Oficial	Privado		Oficial	Privado
2006	8.10%	6.45%	8.35%	36.61%	40.20%	36.05%
2007	7.59%	6.98%	7.69%	21.65%	22.50%	21.50%
2008	6.19%	3.22%	6.68%	18.33%	16.41%	18.64%
2009	3.50%	2.12%	3.73%	11.83%	11.51%	11.88%
2010	8.88%	6.65%	9.25%	32.47%	35.33%	32.00%
2011	12.41%	12.85%	12.33%	33.48%	37.93%	32.67%
2012	12.04%	11.11%	12.22%	34.57%	37.42%	34.01%
2013	13.21%	12.20%	13.38%	37.89%	42.52%	37.10%
2014	14.48%	12.06%	14.91%	36.89%	42.21%	35.95%
2015	13.52%	12.24%	13.75%	35.30%	40.45%	34.42%

Evaluación	Logro en CDGT en Matemáticas	Logro en CDGT en Matemáticas por Sector		Logro en CDGT en lectura	Logro CDGT en lectura por Sector	
		Oficial	Privado		Oficial	Privado
2016	14.73%	13.28%	14.97%	40.93%	47.67%	39.86%
2017	14.57%	11.27%	15.13%	40.60%	43.90%	40.05%

Fuente: Anuario de resultados de las evaluaciones. Digeduca 2017

Gráfico 2.

Logro en matemática, comunicación y lenguaje, Ciudad de Guatemala 2006-2017.

Fuente: Anuario de resultados de las evaluaciones. Digeduca 2017 (datos válidos)

