

# *ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EDUCATIVA DE LOS ESTUDIANTES COSTARRICENSES CON DATOS DE LA PRUEBA DE LECTURA DE LA EVALUACIÓN PISA 2009*

Andrés Fernández Aráuz<sup>1</sup>

Recibido: 16/08/2013

Aceptado: 18/09/2013

## RESUMEN

Este artículo analiza a los estudiantes costarricense identificados como “resilientes” en la evaluación PISA 2009; y los compara con sus pares que, a pesar de tener un nivel socioeconómico similar, obtuvieron malos resultados en esta prueba. El artículo muestra que las diferencias en el rendimiento podrían estar asociadas con el uso de mejores estrategias para comprender la lectura, el gusto personal por esta práctica, y la actitud del estudiante hacia el centro educativo.

*PALABRAS CLAVES:* PISA, RESILIENCIA, EDUCACIÓN, LOGIT.

## ABSTRACT

This article analyzes the Costa Rican students identified as “resilient” in the PISA 2009 evaluation; and compares them to their peers that, despite having similar socioeconomic background, obtained poorer results in this test. The article shows that differences in performance may be associated with the use of better reading comprehension strategies, personal interest in reading and the student’s attitude towards school.

*KEY WORDS:* PISA, RESILIENCE, EDUCATION, LOGIT.

## I. INTRODUCCIÓN

En el año 2009, 64 países participaron en la Evaluación Internacional PISA 2009 (Programme for International Student Assessment). A partir de los resultados de esta evaluación se han realizado una gran cantidad de estudios en los que se relacionan los rendimientos de los estudiantes con diversos factores como inmigración, condición socioeconómica, género, centros educativos, resiliencia y otros.

---

1 Universidad de Costa Rica, Código Postal 11501-2060, Costa Rica; affa17@gmail.com

Costa Rica se incluyó en esta evaluación en el año 2010, junto con otros diez países. Esta participación tardía es la responsable de que el país no figure en ninguno de los estudios realizados por PISA, ya que en estos solamente se incorporaron los países evaluados en el 2009.

Por este motivo y por la importancia en el aprovechamiento de los datos generados por PISA, fue realizada la presente investigación, cuyo objetivo es identificar cuáles factores podrían explicar el mejor desempeño de los alumnos resilientes.

La resiliencia educativa se refiere a los estudiantes que, a pesar de vivir bajo condiciones socioeconómicas adversas, lograron obtener excelentes resultados en la evaluación internacional PISA 2009 y, con ello, romper el círculo vicioso que hay entre un pobre entorno socioeconómico y un bajo rendimiento educativo. Con este estudio se pretende aportar en la detección de características que contribuyan a mejorar el rendimiento educativo de los estudiantes costarricenses.

En esta investigación se identifican cuatro factores principales que podrían estar relacionados con el mejor desempeño de los estudiantes resilientes: 1) la habilidad para resumir, 2) la habilidad para entender y recordar, 3) el gusto por la lectura y 4) la actitud hacia el colegio.

Los dos primeros factores se relacionan con el tipo de estrategias que utilizan los estudiantes para comprender un texto y para transmitir la información aprendida; mientras que los dos últimos dependen más del valor que los estudiantes le confieren a la lectura y a los deberes académicos.

El artículo se organiza de la siguiente manera: en la primera parte se describe de forma breve algunos estudios que han tratado el tema de la resiliencia, especialmente de los campos del trabajo social y la psicología; en el segundo apartado de este artículo se detalla la metodología a utilizar para identificar y caracterizar a los estudiantes costarricenses resilientes en la evaluación PISA 2009. En la última sección se explican los principales hallazgos.

## I PARTE. RESILIENCIA

### REVISIÓN DE LA LITERATURA

Como sucede con muchos de los conceptos de las ciencias sociales, no existe un consenso claro sobre la definición de resiliencia. Diversos estudios se han dedicado al análisis de este tema, partiendo de distintos supuestos o definiciones, aunque la mayoría de estos conllevan a pensar en las habilidades, destrezas o capacidad que tienen las personas para sobreponerse a situaciones o circunstancias que les son adversas.

Esta capacidad resiliente implica la presencia e interacción de una serie de factores internos o propios de la persona y otros sociales o externos, los cuales actúan como escudos protectores contra la adversidad y le permiten superarla positivamente (Rutter, 1979).

La mayoría de investigaciones sobre la resiliencia provienen de los campos del trabajo social y la psicología, en estas áreas se analizan situaciones en las que los individuos logran sobreponerse a las adversidades, a pesar de las altas probabilidades de fracaso (véase Ackerman y otros, 2003; Arroyo, 1995; Cicchetti, 2003; Criss y otros, 2002; Curtis & Cicchetti, 2003; Luthar & Zigler, 1991; Sharke y otros, 2008).

En la literatura de la psicología se han utilizado tres categorías generales para definir el fenómeno de resiliencia (Masten y otros, 1990). En la primera se incluyen estudios de las diferencias individuales para recuperarse de un trauma (Rutter, 1979). La segunda involucra el análisis de personas pertenecientes a grupos de alto riesgo que obtienen mejores resultados de los que se esperaría de ellos (Werner & Smith, 1977). La tercera categoría se refiere a la habilidad para adaptarse a pesar de encontrarse bajo situaciones estresantes.

En Costa Rica, se han desarrollado variados estudios de caso sobre el tema de la resiliencia en situaciones como la violencia doméstica, privados de libertad, adicción a drogas, enfermedades terminales, éxito académico, entre otros, aunque la mayoría de estas investigaciones utilizan muestras

de análisis muy pequeñas que no permiten la inferencia hacia la población (véase Arrieta y otros, 2011; Quesada y Robles, 2003).

El interés de este artículo no radica en las diversas áreas de la resiliencia, ni en proponer una definición de la misma, ya que como se verá más adelante, se utilizará la propuesta por PISA. Por este motivo, en este apartado únicamente se procederá a explicar el tipo de resiliencia que se incluye dentro de la segunda categoría antes mencionada: la resiliencia educativa.

## RESILIENCIA EDUCATIVA

Los estudiantes más propensos a tener fracasos escolares a menudo se enfrentan a un conjunto de problemas causados por la pobreza, salud, desintegración familiar u otras condiciones sociales que les dificultan el éxito escolar. Por esta razón, se otorga un lugar fundamental a las políticas destinadas a atacar estos males y a disminuir la brecha entre los estudiantes exitosos y los que no lo son. Además, se debe mencionar que muchos de estos alumnos provienen de familias cuyos padres también tuvieron un fracaso académico, motivo por el cual se reproduce el patrón y se restringe la movilidad social alcanzada con un mayor nivel educativo.

Dentro del análisis de las desigualdades, ha sido demostrado que la educación es la variable clave en poder reducir las disparidades salariales, ya que una gran parte de la desigualdad en los ingresos laborales es explicada por las diferencias de niveles educativos (Gindling, T & Trejos, J.D., 2003; Fernández & Del Valle, 2011).

De acuerdo con Waxman y otros (2003), el constructo de la resiliencia educativa no es visto como un atributo fijo, sino que puede ser promovido una vez identificados los factores alterables que influyen en el éxito escolar de los individuos. McMillan y Reed (1994) describen cuatro aspectos relacionados con la resiliencia: atributos personales como la motivación y la orientación a las metas; uso positivo del tiempo (realización de tareas, actividades extracurriculares); el entorno familiar y el ambiente de aprendizaje en la clase y en el centro educativo al cual asiste el estudiante.

La mayoría de estudios en el área de la resiliencia educativa se han centrado en comparar estudiantes resilientes y no resilientes como unidad de análisis, en lugar de considerar la influencia de los centros educativos. Los principales hallazgos evidencian diferencias significativas en una variedad de características socioeconómicas, atributos personales (como motivación y aspiraciones futuras) y en la percepción propia de los alumnos sobre el proceso de aprendizaje en sus clases (Reyes & Jason, 1993; Gonzalez & Padilla, 1997; Alva, 1991; Nettles y otros, 2000; Lee y otros, 1991; Waxman y otros, 1997; Padron, Waxman & Huang, 1999; OECD, 2011; Chinchilla y otros, 2002).

El principal estudio realizado por la OECD sobre resiliencia educativa se titula "*Against the Odds: Disadvantaged Students Who Succeed in School*", en el cual se utilizan datos de la evaluación PISA 2006. Este trabajo identifica a estos estudiantes y muestra algunas de sus características que los diferencian de sus pares que viven bajo condiciones socioeconómicas similares y obtuvieron, como lo predice la teoría, malos resultados en la evaluación de ciencias.

Ese estudio identifica dos factores que parecen estar fuertemente asociados con el éxito académico entre alumnos desaventajados: la medida en que los estudiantes adoptan enfoques positivos hacia el aprendizaje (los resilientes se encuentran más motivados y comprometidos con el aprendizaje de las ciencias) y la cantidad de tiempo que dedican a las clases de ciencias regulares en su sistema educativo.

## II. METODOLOGÍA

Para el estudio de la resiliencia por medio de las bases de datos del programa PISA, primero se debe definir e identificar quiénes son los estudiantes resilientes y quiénes no, además de establecer cuál será el grupo de comparación.

Con dicho fin, se recurre a dos variables claves para el análisis: el índice de estatus económico, social y cultural (ESCS) y el resultado en la prueba de lectura<sup>2</sup>.

La primera de estas variables, el ESCS, es calculado por los expertos de PISA por medio de otros tres índices: el índice posesiones del hogar (HOMEPOS), el índice de estatus ocupacional más alto de los padres (HSEI), y el índice del nivel educativo más alto de los padres (PARE)<sup>3</sup>.

El primero de estos, HOMEPOS, incorpora la utilización de otros tres índices: el índice de bienestar familiar (WEALTH), el cual incluye dentro de su cálculo artículos como habitación propia, Internet, computadores, televisores, automóviles, entre otros; el índice de posesiones culturales (CULTPOS), en donde se contempla si dispone de literatura clásica, libros de poesía, obras de arte presentes en el hogar, entre otros; y el índice de recursos educativos del hogar (HEDRES), en este se considera si el estudiante cuenta con un escritorio y un lugar tranquilo para estudiar, computadora con software educativo, libros y diccionarios<sup>4</sup>.

Todos los índices calculados en PISA, incluido el ESCS, son computados para tener un promedio de cero y una desviación estándar de un punto para los países miembros de la OECD; por lo tanto, el índice puede tomar valores positivos, negativos, o cero.

### Definición de estudiante resiliente

Existen dos definiciones de los estudiantes resilientes cuando de los datos de PISA se trata (OECD, 2011). La elección de cuál utilizar depende del interés del estudio, ya sea para comparar países o para el análisis a lo interno de cada país. Si se trata del primer caso, se emplea la definición desde una “perspectiva internacional”:

**Estudiante resiliente:** Estudiante que se ubica en la tercera parte baja el Índice de Estatus Económico, Social y Cultural para su país y a su vez en la tercera parte de los mejores estudiantes a nivel mundial. La definición es mixta, ya que combina una medida internacional de rendimiento y una medida nacional de estatus socioeconómico.

Se introduce además el concepto de estudiantes desaventajado de bajo rendimiento, ya que este será el grupo de comparación.

**Estudiante desaventajado de bajo rendimiento:** Estudiante que se ubica en la tercera parte baja del Índice de Estatus Económico, Social y Cultural para su país y a su vez se ubique en la tercera parte de los peores estudiantes a nivel mundial.

2 PISA provee cinco valores plausibles del rendimiento de los estudiantes en lugar de una única medida de resultado para cada una de las áreas evaluadas, es decir, cinco valores plausibles para lectura, cinco valores plausibles para matemática y cinco valores plausibles para ciencias. En esta investigación únicamente fueron utilizados los valores plausibles de la evaluación de lectura.

3 El estatus ocupacional es medido mediante el Índice ISEI (International Socio-Economic Index of Occupational Status). Este índice varía entre 16 y 90 puntos. En el caso del nivel educativo, es medido mediante años de educación de acuerdo con el ISCED (International Standard Classification of Education). Al no existir una medida directa de ingreso disponible en las bases de datos de PISA, se recurre a los bienes citados para una aproximación del bienestar familiar.

4 Para una explicación más detallada sobre el análisis de componentes principales utilizado en el cálculo del índice de Estatus Económico, Social y Cultural, así como del proceso de ponderación utilizado para cada país puede consultar OECD, (2012).

Si el interés del estudio es realizar un análisis a lo interno del país, la definición elimina el componente mixto, y se conoce como la “perspectiva local”:

**Estudiante resiliente:** Estudiante que se ubica en la tercera parte baja el Índice de Estatus Económico, Social y Cultural para su país y a su vez en la tercera parte de los mejores estudiantes de su país.

**Estudiante desaventajado de bajo rendimiento:** Estudiante que se ubica en la tercera parte baja del Índice de Estatus Económico, Social y Cultural para su país y a su vez se ubique en la tercera parte de los estudiantes con más bajo rendimiento de su país.

Bajo el supuesto de que la condición socioeconómica predice el rendimiento académico, los estudiantes desaventajados de bajo rendimiento representan la forma en la que se esperaba que puntúen en la evaluación de PISA, y por lo tanto se convierten en el grupo de comparación.

En este estudio se utilizará la perspectiva local. La desventaja de utilizar la perspectiva internacional radica en que para algunos países, la proporción de estudiantes resilientes es muy pequeña, debido a que se están comparando con el rendimiento de los mejores alumnos de la evaluación, ubicados en países como China (Shanghái), Finlandia y Canadá, lo que limita el análisis.

El uso de la perspectiva local permite la definición y un cálculo robusto de estudiantes resilientes para cada país, lo cual puede ser más provechoso para las políticas educativas.

### Estrategia de identificación de los estudiantes resilientes

Las tres categorías de rendimiento fueron calculadas mediante la regresión del rendimiento de los estudiantes en su entorno socioeconómico, utilizando el ESCS, y también este término al cuadrado para examinar la no linealidad, a través de la siguiente función:

$$VP_i = f(ESCS_i, ESCS_i^2) \quad (EQ1)$$

Donde  $VP_i$  es el valor plausible o puntaje obtenido por el estudiante “i” en la prueba de lectura, y  $ESCS_i$  es el valor del índice del estatus económico, social y cultural asociado con el estudiante “i”<sup>5</sup>.

El residuo o diferencia resultante entre el verdadero valor plausible y el valor estimado es ordenado del más alto al más bajo, para dividir a los alumnos en tres categorías: 1) rendimiento alto (si la diferencia entre el verdadero valor y el estimado es alta, es decir, si el estudiante obtuvo un rendimiento superior a lo que su condición socioeconómica predice); 2) rendimiento medio y 3) rendimiento bajo (si la diferencia entre el verdadero valor y el estimado es muy baja o incluso negativa). En otras palabras, los estudiantes fueron divididos en tres categorías al analizar su rendimiento en comparación con sus pares, con los que comparten un entorno socioeconómico similar.

Para agrupar a los estudiantes en tercios del ESCS, se ordenan de acuerdo con su valor en este índice, y se dividen en tres categorías. El 33% de los alumnos que se ubican en la parte baja son llamados estudiantes desaventajados, los otros dos grupos son combinados para referirse a ellos como estudiantes no desaventajados.

Así, para el análisis propuesto se genera una matriz de 3x3, donde en las columnas se colocan a los alumnos de acuerdo con el ESCS (el 33% más bajo corresponde a los estudiantes

5 Para cada uno de los cinco valores plausibles que le corresponden a cada estudiante fue estimada una regresión; en consecuencia, cada estudiante fue asignado a una categoría de rendimiento (bajo, medio o alto) para cada uno de los cinco valores plausibles.

desaventajados, y el 66% restante corresponde a dos grupos de estudiantes no desaventajados, medio y alto), y en las filas se colocan de acuerdo con su rendimiento (bajo medio y alto)<sup>6</sup>.

		Índice de Estatus Económico, Social y Cultural		
		Desaventajado	No desaventajado medio	No desaventajado alto
Rendimiento	Bajo	Bajo rendimiento		
	Medio			
	Alto	Resilientes		

Siguiendo la metodología propuesta por PISA, este artículo identifica a los resilientes como aquellos estudiantes desaventajados que forman parte de los educandos con mejor rendimiento en la evaluación de lectura en PISA 2009 para Costa Rica. Además, se define a los estudiantes desaventajados de bajo rendimiento como aquellos estudiantes desaventajados que además se encuentran dentro de la tercera parte de los estudiantes con peor rendimiento en la evaluación de PISA 2009.

## MODELO LOGIT

El uso de regresiones lineales es apropiado cuando la variable dependiente es continua, por ejemplo el resultado de la prueba de lectura o el ESCS; sin embargo, cuando la variable dependiente es una variable binaria dicotómica, la regresión logística o el modelo Probit son más apropiados para las estimaciones.

La diferencia con respecto al modelo de regresión lineal con variable dependiente cuantitativa radica en su interpretación, ya que no se estima su valor esperado (o media esperada) dados los valores de las regresoras, sino que se calcula una probabilidad. Los modelos de regresión con respuestas cualitativas a menudo se conocen como modelos probabilísticos. A continuación se presentan las principales ecuaciones para explicar el modelo Logit que será utilizado en este estudio.

Sea la probabilidad de que un estudiante sea resiliente ( $Y$  si el estudiante es resiliente,  $Y = 1$  si no lo es), en función de las características del estudiante ( $X$ ). Así:

$$P_i = E(y = 1|x_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_k X_i)}} = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \quad (EQ2)$$

Donde  $Z_i = \beta_0 + \beta_k X_i$

La ecuación anterior (EQ2) se conoce como función de regresión logística acumulativa. En esta función,  $P_i$  es no lineal tanto en como en los parámetros estimados ( $\beta_0$  y  $\beta_k$ ), y por lo tanto no puede realizarse la estimación mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Si  $P_i$  es la probabilidad de que un estudiante sea resiliente,  $(1 - P_i)$  es la probabilidad de que no lo sea:

6 En (OECD, 2011) que utilizaba la base de datos de PISA 2006, los estudiantes fueron divididos en tercios mientras que en (OECD, 2010), que utilizó las bases de datos de PISA 2009, el análisis fue realizado dividiendo a los estudiantes en cuartiles. Como el interés de este artículo es el de utilizar la variable de resiliente como variable dependiente, se opta por dividir a las estudiantes en tercios para disponer de un mayor número de observaciones.

$$(1 - P_i) = \frac{1}{1 + e^{Z_i}} \quad (\text{EQ3})$$

Por consiguiente, la razón de probabilidades a favor de ser resiliente,  $\frac{P_i}{(1-P_i)}$ , es:

$$\frac{P_i}{(1 - P_i)} = e^{Z_i} \quad (\text{EQ4})$$

Tomando el logaritmo natural de la ecuación anterior (EQ4), se obtiene:

$$Li = \ln\left(\frac{P_i}{(1 - P_i)}\right) = \ln(e^{Z_i}) = Z_i = \beta_0 + \beta_k X_i \quad (\text{EQ5})$$

El logaritmo natural de la razón de probabilidades de ser resiliente, el  $Z_i$ , es ahora lineal tanto en  $X$  como en los parámetros estimados ( $\beta_0$  y  $\beta_k$ ).

El cociente de la ecuación 4 (EQ4) es conocido como la razón de probabilidades de ocurrencia del suceso “estudiante desaventajado con alto rendimiento educativo” (*odds ratio*).

Para este estudio,  $Z$  será definido como:  $z_{ij} = \beta_0 + \beta_k X_{ij} + \beta_2 \bar{S}_j$

De esta manera, la ecuación 2 (EQ2) es reescrita como:

$$P_{ij} = E(y = 1 | x_{ij}) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_k X_{ij} + \beta_2 \bar{S}_j)}} = \frac{1}{1 + e^{-Z_{ij}}} \quad (\text{EQ6})$$

El modelo predice la probabilidad de que un alumno sea resiliente en función de una matriz de características del estudiante, incluyendo habilidades educativas ( $X_{ij}$ ) y el promedio del estatus económico a nivel de centro educativo ( $\bar{S}_j$ ).

Por último, para obtener el efecto marginal de cada variable regresora sobre la razón de probabilidades, se procede de la siguiente manera:

Supóngase que la ecuación 4 (EQ4) solo incluye dos variables,  $X_1$  y  $X_2$ ; así:

$$\frac{P_{1i}}{(1 - P_{1i})} = e^{Z_i} = e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2} \quad (\text{EQ7})$$

Si suponemos un cambio en  $X_1$  de una unidad, el efecto sobre la razón de probabilidades se expresa de la siguiente manera:

$$\frac{P_{2i}}{(1 - P_{2i})} = e^{\beta_0 + \beta_1(X_1+1) + \beta_2 X_2} = e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_1} = \frac{P_{1i}}{(1 - P_{1i})} \boxtimes e^{\beta_1} \quad (\text{EQ8})$$

Donde  $e^{\beta_1}$  es el efecto marginal del cambio en la variable sobre la razón de probabilidad de ser resiliente.

Para variables dicotómicas como el género, el incremento en la variable independiente es la diferencia entre ser hombre o mujer. Para los índices calculados por PISA, la diferencia de una unidad es tomada desde la media y representa una desviación estándar de incremento en el índice.

El modelo será estimado utilizando tres grupos de variables de control: el género, el grado que cursa el estudiante (como proxy a la repitencia) y el promedio del Índice Estatus Económico Social y Cultural a nivel de centro educativo (efecto de pares).

## Índices utilizados para la estimación

Como fue explicado en la primer sección, diversos trabajos sugieren que las estrategias de aprendizaje de los estudiantes, su motivación, compromiso y confianza en sí mismos, así como el tiempo dedicado al estudio están relacionados con el éxito académico.

De acuerdo con OECD (2011), los estudiantes con afinidad a la lectura y mejores herramientas que les permiten entender, recordar o resumir información compleja, son quienes obtienen los mejores puntajes en la evaluación de lectura de PISA; no obstante, el mismo estudio advierte que esta relación no se puede interpretar como evidencia directa de relación de causalidad entre el compromiso por la lectura, estrategias de aprendizaje y el dominio de la lectura. Para el estudio de estas relaciones, los expertos de PISA definen dos categorías de análisis: compromiso por la lectura y enfoques de aprendizaje.

Para medir el compromiso por las actividades que involucren la lectura, en el cuestionario aplicado a los estudiantes se recopiló información sobre el gusto por leer, el tiempo destinado a dicha afición por disfrute, la diversidad de los materiales leídos, la variedad de las actividades de lectura por medio de Internet.

En el caso de los enfoques de aprendizaje, se obtuvo información sobre las estrategias para memorizar, comprender y recordar, resumir, y sobre las técnicas de control y elaboración<sup>7</sup>.

Para el estudio de este tipo de factores, fueron utilizados 13 índices, calculados por los expertos de PISA, que describen y resumen en buena medida varios de los principales atributos que podrían estar relacionados con la condición de ser resiliente.

Los índices utilizados fueron los siguientes<sup>8</sup> (ver Cuadro 1):

CUADRO 1  
ÍNDICES UTILIZADOS EN EL ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EDUCATIVA MEDIANTE EL MODELO LOGIT  
PISA 2009

Código	Descripción	Nº Pregunta	Items utilizados
METASUM	Habilidad para resumir	ST42	5
UNDREM	Habilidad para entender y recordar	ST41	6
ATSCHL	Actitud hacia el colegio	ST33	4
CSTRAT	Uso de estrategias de control	ST27	5
DIVREAD	Diversidad de lecturas	ST25	5
ELAB	Uso de estrategias de elaboración	ST27	4
JOYREAD	Gusto por la lectura	ST24	11
LIBUSE	Uso de bibliotecas	ST39	7
MEMOR	Uso de estrategias memorísticas	ST27	4
ONLNREAD	Lecturas por internet	ST26	7
STIMREAD	Estimulación de los profesores hacia el compromiso con la lectura	ST37	7
STUDREL	Buena relación con docentes	ST34	5
SCMATEDU	Calidad de los recursos educativos del colegio	SC11	7

Fuente: Elaboración propia con información de PISA 2009 Technical Report

7 Las estrategias de elaboración se refieren a la capacidad del estudiante para transferir la nueva información proporcionada por la lectura de un texto e incorporarla al stock de información previa que maneja el estudiante para ser utilizada en contextos fuera del centro educativo y en experiencias personales. Las estrategias de control se refiere a las técnicas utilizadas por los estudiantes para auto-controlar sus actividades de lectura, por ejemplo, a los estudiantes se les consultó si cuando estudian se preguntan ¿qué es exactamente lo que necesitan aprender? ¿verifican si entendieron lo que acaban de leer? Si no entendió, ¿busca información adicional para comprender mejor?.

8 Para conocer en detalle la forma en que son calculados estos índices, los ítems utilizados y demás detalles de su construcción puede consultar (OECD, 2012).

Los tres últimos índices del cuadro anterior son utilizados para capturar tanto el impacto del cuerpo docente hacia la resiliencia estudiantil, como la calidad de los recursos disponibles en cada centro educativo sobre este factor.

Si bien es cierto, pueden existir otros factores que ayuden a comprender de una mejor manera el fenómeno de la resiliencia educativa, como la información de origen del individuo, es decir, aquellas situaciones a las que se ha visto expuesto el estudiante desde su nacimiento y que podrían tener un impacto en su rendimiento cognitivo en un momento dado, no se dispone de este tipo de información en las bases de datos de PISA (datos pasados de los factores familiares y escolares, así como información de la dotación inicial de conocimientos del individuo, carácter, condiciones demográficas y de contexto), por lo que el análisis únicamente se limita a la utilización de los índices mencionados.

En el siguiente capítulo se presentarán algunos de los ítems utilizados en varios de los índices, aunque no de manera exhaustiva para todos.

### Imputación de los datos perdidos

Como fue mencionado al comienzo de esta sección, el estudio de la resiliencia utilizando las bases de datos de PISA incorpora dos variables clave, el Índice de Estatus Económico, Social y Cultural y el rendimiento de los estudiantes en la prueba.

Para todos los individuos de la muestra, existen cinco valores plausibles asociados con su rendimiento, pero en el caso del índice de estatus, no todos los estudiantes poseen un valor asignado, por lo que los individuos que presentan datos perdidos en este índice fueron excluidos del análisis<sup>9</sup>.

En el caso de Costa Rica, menos del 1% de los estudiantes fueron excluidos del estudio, por lo que el rendimiento promedio de los estudiantes que serán analizados no se vio afectado por la exclusión de estos individuos (ver Cuadro 2)<sup>10</sup>. Para este y los siguientes cuadros presentados en esta investigación la desviación estándar se muestra entre paréntesis.

CUADRO 2  
COSTA RICA: PORCENTAJE DE ESTUDIANTES CON DATOS PERDIDOS EN EL ÍNDICE DE ESTATUS ECONÓMICO, SOCIAL Y CULTURA (ESCS)

PISA 2009	
	Porcentaje
Datos Faltantes	0,73% (0.2)
	Promedio Lectura
Excluidos	435 (19.8)
No Excluidos	443 (3.1)
Todos	443 (3.2)

Fuente: Elaboración propia con datos de PISA 2009

9 En los 57 países analizados en el Informe de PISA que utilizó datos del 2006 (OECD, 2011), únicamente en 7, el porcentaje de datos faltantes en el Índice de Estatus Económico, Social y Cultural fue superior al 2%.

10 La idea inicial de la investigación incluía el análisis de Panamá, el otro país centroamericano que participó en PISA 2009. Sin embargo, casi el 8% de la muestra panameña debía ser excluida debido a la falta de información en el Índice de Estatus Económico, Social y Cultural, por lo que las estimaciones podrían no representar apropiadamente las relaciones de las variables con la población en estudio. En general, la base de datos de Panamá en PISA 2009 es de las que presenta mayores datos faltantes en varias de las variables debido a la falta de respuesta tanto de estudiantes como de directores de centros educativos.

Para los índices calculados por PISA no fue aplicada ninguna técnica de imputación, siguiendo lo recomendado en (OECD, 2011, pág. 192), para preservar la relación original entre estos indicadores y el rendimiento.

El siguiente cuadro resume la proporción de datos faltantes en cada una de las variables utilizadas para la muestra seleccionada (ver Cuadro 3):

CUADRO 3  
PORCENTAJE DE ESTUDIANTES CON DATOS PERDIDOS PARA LAS VARIABLES SELECCIONADAS  
PISA 2009

INDICE / VARIABLE	COMPLETO		RESILIENTES		DBR	
METASUM	4,48%	(0.5)	0,74%	(0.36)	10,00%	(2.6)
UNDREM	4,88%	(0.5)	2,06%	(0.8)	12,92%	(2.5)
ATSCHL	0,86%	(0.2)	0,00%	(0.0)	1,47%	(0.7)
CSTRAT	0,62%	(0.2)	0,20%	(0.2)	0,00%	(0.0)
DIVREAD	0,75%	(0.2)	0,44%	(0.2)	1,07%	(0.5)
ELAB	0,84%	(0.2)	0,20%	(0.2)	0,75%	(0.4)
JOYREAD	0,67%	(0.2)	0,74%	(0.4)	0,93%	(0.5)
LIBUSE	1,95%	(0.3)	0,43%	(0.3)	4,60%	(1.6)
MEMOR	0,69%	(0.2)	0,20%	(0.2)	0,75%	(0.4)
ONLNREAD	0,66%	(0.2)	0,45%	(0.3)	1,01%	(0.5)
STIMREAD	1,91%	(0.3)	0,90%	(0.3)	3,20%	(1.1)
STUDREL	0,73%	(0.2)	0,00%	(0.0)	1,08%	(0.6)
ENRICHMENT_LESSONS	2,08%	(0.3)	0,25%	(0.2)	2,57%	(0.8)
REMEDIAL_LESSONS	2,88%	(0.3)	0,37%	(0.2)	3,27%	(0.9)
TODAS	10,84%	(0.7)	5,12%	(1.1)	20,74%	(2.9)

Fuente: Elaboración con datos de PISA 2009  
DBR- Desaventajado de Bajo Rendimiento

Para la mayoría de índices, el porcentaje de datos perdidos es menor al 5%; sin embargo, los índices METASUM y UNDREM son los que presentan la mayor proporción de datos perdidos, que llega a ser de hasta 12,9% para los estudiantes desaventajados de bajo rendimiento.

Cabe indicar que la variable LMINS, que agrupa la cantidad de minutos semanales dedicados a clases de lectura, no fue incluida debido a la excesiva proporción de datos faltantes. En su lugar, se incorporaron dos variables dicotómicas relacionadas con el tiempo fuera de clases dedicado a una mejor comprensión del material visto en el centro educativo: ENRICHMENT\_LESSONS y REMEDIAL\_LESSONS.

### Limitaciones del modelo

Una limitación de este y otros estudios que han utilizado PISA para el análisis de la resiliencia es que los datos solo permiten la construcción de una fotografía descriptiva de este fenómeno en un único punto en el tiempo. Dada esta desventaja, los resultados de esta investigación no pueden ser

interpretados hacia la causalidad. En lugar de esto, este trabajo evidencia asociaciones significativas entre variables.

Además, de acuerdo con la definición, los resultados varían por el uso de terciles en lugar de cuartiles o cualquier otra partición de los estudiantes, o por el uso de los valores plausibles del área de lectura en lugar de matemática o ciencias, por lo cual los resultados son sensibles a estas especificaciones.

Además, este modelo no incorpora la utilización de algunas variables que podrían ayudar a comprender mejor el fenómeno de la resiliencia educativa, debido a que no se encuentran disponibles en las bases de datos de PISA.

Dado que este tipo de estudio es casi inexistente en el país, estos resultados proveen nueva información para el establecimiento de políticas educativas que contribuyan a mejorar el rendimiento de los estudiantes desaventajados socioeconómicamente.

### III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### Identificación de los estudiantes resilientes

Recordando la definición de estudiante resiliente que fue explicada en el apartado anterior, estos son los alumnos que se encuentran en el tercil inferior de acuerdo con el ESCS (estudiantes desaventajados) y que además se ubican en el tercil superior de rendimiento en la evaluación de lectura. Esta es la definición desde la perspectiva local, por lo tanto únicamente se utilizan costarricenses para ambos ordenamientos.

Al estimar la regresión (EQ1) para situar a los estudiantes en una de las tres categorías de rendimiento educativo, y al ubicarlos en uno de los tercios de estatus socioeconómico, se obtuvo lo que se muestra en el Cuadro 4<sup>11</sup>:

---

11 Al estimar la ecuación 1 (EQ1), los estudiantes fueron ordenados de acuerdo con el residuo entre el verdadero valor plausible y el valor que predice la ecuación. Un valor positivo de esta diferencia significa que el estudiante obtuvo una nota superior a los que su condición socioeconómica predice, por lo tanto si es negativo, su calificación es menor a la esperada de acuerdo con sus condiciones socioeconómicas. Así, en promedio, para los estudiantes de bajo rendimiento esta diferencia fue de entre -282 puntos y -26 puntos; para los estudiantes de rendimiento medio la diferencia estuvo entre -25 puntos y 31 puntos, y para los estudiantes de alto rendimiento, la diferencia fue de 32 hasta los 290 puntos.

CUADRO 4  
COSTA RICA: PORCENTAJES DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS SEGÚN CATEGORÍA DE RENDIMIENTO  
EDUCATIVO Y TERCIL DE ESTATUS ECONÓMICO, SOCIAL Y CULTURAL  
EVALUACIÓN DE LECTURA DE PISA 2009

		Índice de Estatus Económico, Social y Cultural		
		Desaventajado	No desaventajado medio	No desaventajado alto
Rendimiento	Bajo	11,1 (0.7)	12,0 (0.8)	10,4 (0.6)
	Medio	11,3 (0.6)	10,8 (0.6)	11,7 (0.7)
	Alto	11,1 (0.7)	9,7 (0.5)	11,8 (1.0)

Fuente: Elaboración propia con datos de PISA 2009.

De esta forma, y de acuerdo con la estrategia de identificación utilizada, un 11,1% de los estudiantes costarricenses son identificados como resilientes, es decir, la tercera parte de los estudiantes desaventajados caen dentro de la categoría de resilientes.

Aunque el porcentaje es más alto de lo esperado, debido a que son los estudiantes desaventajados quienes puntúan más bajo en las evaluaciones de PISA, este porcentaje pareciera coincidir con otras aproximaciones. Por ejemplo, en la OECD (2011), que se basó en la evaluación de PISA del año 2006, en promedio para los países de la OCDE, un 13,3% de los estudiantes fueron clasificados como resilientes, mientras en Finlandia, Hong Kong y Macao en China más del 20% de sus estudiantes se clasificaron en dicha categoría, así mismo, en México y Uruguay el 7,7%, y en Chile el 8,2% de los estudiantes evaluados en PISA 2006 mostraron esta capacidad<sup>12</sup>.

Teniendo presente la estrategia de identificación utilizada, este estudio comparará al 11,1% de estudiantes que fueron clasificados como resilientes contra el 11,1% de estudiantes desaventajados de bajo rendimiento; es decir, se intentará explicar por qué hay estudiantes desaventajados que lograron sobresalir en la evaluación de PISA con respecto a sus pares que tuvieron un bajo rendimiento.

El siguiente cuadro muestra la puntuación promedio en la evaluación de lectura de los estudiantes en cada una de las nueve categorías de la matriz (ver Cuadro 5):

12 Cabe aclarar que ese estudio utilizó la definición de estudiantes resilientes desde la perspectiva internacional, que ordena a los estudiantes de acuerdo con su rendimiento esperado para todos los países, lo que afecta la proporción especialmente para las naciones con menor desempeño general, debido a que incluye tanto a países mejor ubicados, como Finlandia, junto con países latinoamericanos, cuyos alumnos tuvieron un rendimiento inferior a los países miembros de la OCDE. Es decir, si para el análisis de resiliencia de Costa Rica se utilizara la perspectiva internacional, es muy probable que el porcentaje de estudiantes resilientes bajara de 11,1% a cerca del 7%. Los resultados de (OECD, 2010), son inclusive menos comparables con el resultado obtenido en esta investigación; debido no solo a que se utilizó la definición desde la perspectiva internacional, sino que el análisis de categorías fue realizado en cuartiles, lo que reduce aún más la proporción de estudiantes dentro de cada categoría de clasificación. Por ejemplo, comparado con el estudio anterior, la proporción de estudiantes resilientes en Chile cae de 8,2% a 6 %, y en Uruguay de 7,7% a 4%.

**CUADRO 5**  
**COSTA RICA: PUNTUACIÓN PROMEDIO SEGÚN CATEGORÍA DE RENDIMIENTO EDUCATIVO Y TERCIL DE**  
**ESTATUS ECONÓMICO, SOCIAL Y CULTURAL**  
**EVALUACIÓN DE LECTURA DE PISA 2009**

		Índice de Estatus Económico, Social y Cultural		
		Desaventajado	No desaventajado medio	No desaventajado alto
Rendimiento	Bajo	338,1 (3.2)	359,3 (2.7)	407,8 (3.4)
	Medio	412,5 (2.4)	440,5 (1.7)	486,8 (2.0)
	Alto	484,5 (2.4)	508,2 (2.8)	556,1 (3.3)

Fuente: Elaboración con datos de PISA 2009.

Es importante destacar que para las tres categorías de rendimiento, se cumple con el supuesto principal para el análisis de la resiliencia: un mayor ESCS se asocia con un valor más alto en el rendimiento.

Por ejemplo, para el grupo de alumnos de bajo rendimiento, los estudiantes desaventajados puntuaron 338 puntos y los de mayor índice de estatus económico 407 puntos. Para el grupo de rendimiento alto, los estudiantes desaventajados promediaron 484 puntos y los de mayor estatus socioeconómico 556 puntos.

### Características de los estudiantes resilientes

En la sección anterior fueron definidos los dos grupos de interés de esta investigación: los estudiantes desaventajados de bajo rendimiento (en adelante DBR) y los estudiantes desaventajados de alto rendimiento (resilientes).

A continuación se procede a describir algunas de las características más significativas de ambos grupos.

La primera característica es el género: un poco menos de la mitad de los estudiantes DBR son mujeres, mientras dos terceras partes de los resilientes identificados en esta investigación corresponden a este mismo sexo (ver Cuadro 6)<sup>13</sup>. El resultado no sorprende, en el sentido de que para todos los países participantes de la evaluación PISA, las mujeres puntuaron mejor que los hombres en lectura, por lo tanto era de esperar que la mayor parte de estudiantes resilientes fueran del género femenino<sup>14</sup>.

13 Todos los promedios presentados en este artículo corresponden a promedios ponderados utilizando la Ponderación Final del Estudiante (W\_FSTUWT) de las bases de datos de PISA. Para el cálculo de la desviación estándar se emplea el método recomendado por PISA de Replicación Repetida y Equilibrada (BRR), utilizando otros 80 ponderadores (W\_FSTR1, W\_FSTR2, W\_FSTR80) siguiendo los capítulos 7 y 8 del Manual de Análisis de Datos de PISA (OECD, 2009).

14 En matemáticas y ciencias, por el contrario, los hombres puntuaron mejor que las mujeres, y por lo tanto, si la estrategia de identificación se hubiera realizado con los resultados en estas áreas, es probable que la mayor parte

CUADRO 6  
COSTA RICA: DIFERENCIAS ENTRE LOS ESTUDIANTES DESAVENTAJADOS DE BAJO RENDIMIENTO  
Y LOS ESTUDIANTES RESILIENTES SEGÚN CARACTERÍSTICAS FAMILIARES, PERSONALES  
Y TIPO DE COLEGIO  
PISA 2009

Característica	Desaventajados de bajo rendimiento		Resilientes	
Mujeres	46,0%	(2.2)	67,1%	(2.4)
Vive con ambos padres	46,9%	(2.5)	66,7%	(2.7)
Vive con solo un padre	23,9%	(2.1)	25,5%	(2.4)
Computadora en el hogar	21,8%	(1.9)	40,7%	(2.5)
Internet en el hogar	6,9%	(1.2)	8,2%	(1.4)
Asiste a clases de aprovechamiento	24,9%	(3.1)	3,7%	(0.8)
Asiste a clases de repaso	16,9%	(2.3)	2,3%	(0.8)
Repitió grado en escuela	55,0%	(2.9)	6,4%	(1.2)
Repitió grado en III Ciclo	47,3%	(3.2)	15,1%	(1.6)
Colegio Público	99,4%	(0.7)	97,7%	(0.8)
Índice calidad recursos colegio	-1,5	(0.1)	-1,9	(0.1)
Promedio ESCS*	-2,4	(0.0)	-2,3	(0.0)

Fuente: Elaboración con datos de PISA 2009

\* Promedio del índice de Estatus Económico, Social y Cultural. El índice tiene media de cero para los países miembros

La estructura familiar también difiere para ambos grupos: mientras que el 70% de los estudiantes DBR vive al menos con uno de sus padres, en el caso de los alumnos resilientes este dato es del 92%. La influencia de los padres sobre las acciones y decisiones de los hijos no debe ser subestimada; sin embargo, la carencia de datos para analizar esta influencia es un obstáculo en la mayoría de estudios que analizan los factores que inciden en el rendimiento educativo.

Como ambos grupos pertenecen al tercil bajo del estatus económico social y cultural, el promedio de este índice es negativo. Además, para ilustrar las posibles limitaciones de estos estudiantes desaventajados, el Cuadro 6 muestra que solo uno de cada cinco alumnos DBR y dos de cada cinco estudiantes resilientes disponen de una computadora en su casa, e incluso, menos del 10% en ambos casos cuenta con Internet en su hogar.

Estas limitaciones, especialmente económicas provocan que, como era de esperar, casi la totalidad de los estudiantes desaventajados asistan a colegios públicos.

Una característica que no puede pasar por alto es el tema de la repitencia, ya que esta variable es clave para explicar diferencias en el rendimiento educativo en el caso de Costa Rica (Fernández & Del Valle, 2013). Mientras que el 6% de los estudiantes resilientes perdió uno o más grados en la escuela (I y II ciclo de la educación general básica), más de la mitad de los alumnos del grupo de comparación afirmaron haber repetido al menos un año en este nivel educativo, y aunque la diferencia es menor en el III ciclo de la educación general básica (séptimo, octavo y noveno año), cerca de la mitad de los estudiantes DBR habían perdido, a sus 15 años, al menos un grado en este nivel de secundaria, contra un 15% de los estudiantes resilientes.

---

de estudiantes resilientes sean de género masculino. Se utilizan los resultados de la evaluación de lectura, debido a que fue el área dominante en la evaluación del 2009.

Es indispensable también mencionar que dentro del grupo de estudiantes desaventajados, los de bajo rendimiento asisten en mayor proporción a clases de aprovechamiento y de repaso que los estudiantes resilientes.

Cabe señalar que algunas características a nivel de centro educativo que podrían resultar esenciales para caracterizar a los estudiantes resilientes no fueron calculadas. Por ejemplo, podría resultar interesante conocer cuántos son los colegios en donde existen estudiantes resilientes, cómo son estas instituciones, si pertenecen a una zona urbana o rural, si atienden a una elevada población estudiantil o si por el contrario es reducida, cuál es la cantidad de profesores calificados y autorizados para ejercer la profesión, entre otros.

Sin embargo, este tipo de información no pudo ser calculada porque son datos provenientes de la encuesta aplicada a los directores de los centros educativos, y de acuerdo con la OED: *“aunque las muestras de estudiantes fueron elaboradas a partir de una muestra de centros educativos, la muestra de centros educativos fue diseñada para optimizar la muestra resultante de los estudiantes, y no para brindar una muestra óptima de centros educativos. Por esta razón, es siempre preferible analizar las variables a nivel de centro educativo como atributos de los estudiantes en lugar de elementos separados”* (OECD, 2009, pág. 145).

Así por ejemplo, la variable Colegio Público presentada en el Cuadro 6 no corresponde a la proporción de colegios públicos que presentan estudiantes resilientes, sino al porcentaje de alumnos resilientes que asisten a colegios públicos<sup>15</sup>.

Además de las características sociodemográficas, en el cuestionario aplicado a los estudiantes fueron planteadas preguntas para averiguar algunas características relacionadas con los hábitos de lectura de los alumnos, las cuales resultan indispensables para este estudio, ya que la estrategia de identificación se basó en el resultado de los estudiantes en la evaluación de lectura.

Así, a los alumnos les consultaron cuánto tiempo diario dedicaban a leer cualquier tipo de texto por gusto, y no por obligaciones académicas. No se visualizan grandes diferencias en ambos grupos, y destaca que casi la mitad en ambos casos no lee por disfrute personal, y solo un 20% de los estudiantes DBR y un 27% de los resilientes leen más de 30 minutos al día por placer (ver Cuadro 7).

CUADRO 7  
COSTA RICA: TIEMPO DEDICADO A LA LECTURA POR DISFRUTE DE LOS ESTUDIANTES  
DESAVENTAJADOS DE BAJO RENDIMIENTO Y LOS ESTUDIANTES RESILIENTES  
PISA 2009

Característica	Desaventajados de bajo rendimiento		Resilientes	
No leo por disfrute	46,6%	(2.8)	42,1%	(2.3)
30 minutos al día	33,8%	(2.7)	31,3%	(0.6)
30 a 60 minutos al día	7,8%	(1.3)	15,9%	(1.6)
1 a 2 horas al día	9,0%	(1.2)	8,5%	(1.6)
2 horas o más	2,8%	(0.7)	2,3%	(0.7)

Fuente: Elaboración con datos de PISA 2009

15 Únicamente como referencia, aunque ya fue explicada su limitación, de los 181 centros educativos que participaron en PISA 2009 para Costa Rica, en 34 de estos no se identificaron estudiantes resilientes, en 109 de estas instituciones se hallaron 1 a 4 alumnos resilientes y en los 38 colegios restantes se encontraron de 5 a 12 estudiantes resilientes. En promedio se evaluaron 22 estudiantes en los centros educativos que presentaron estudiantes resilientes.

Como complemento del resultado anterior, el 60% los estudiantes desaventajados en general respondieron que leen únicamente si tienen que hacerlo, y el 50% afirmó tener problemas para terminar de leer libros. Aun así, en su propia concepción solo un 20% de los estudiantes DBR considera la lectura como una pérdida de tiempo, mientras que solo un 8% de los estudiantes resilientes opinan de la misma manera (ver Cuadro 8).

CUADRO 8  
COSTA RICA: PORCENTAJE DE RESPUESTA POSITIVA A AFIRMACIONES RELACIONADAS CON LA LECTURA DE LOS ESTUDIANTES DESAVENTAJADOS DE BAJO RENDIMIENTO Y LOS ESTUDIANTES RESILIENTES\*  
PISA 2009

Característica	Desaventajados de bajo rendimiento		Resilientes	
Lee solo si tiene que hacerlo	62,0%	(2.9)	60,3%	(1.7)
Lectura es uno de mis hobbies favoritos	29,2%	(2.7)	32,0%	(2.4)
Me gusta hablar de lectura con otros	23,6%	(1.9)	28,1%	(2.6)
Me cuesta terminar de leer libros	49,9%	(2.4)	52,9%	(2.3)
Me siento feliz si recibo un libro de regalo	50,0%	(3.0)	52,4%	(2.5)
Para mí la lectura es perder el tiempo	20,9%	(1.6)	8,4%	(1.4)
No puedo leer concentrado por más de pocos minutos	50,5%	(2.1)	43,3%	(2.3)
Disfruto visitar bibliotecas	38,3%	(3.3)	40,5%	(2.4)

Fuente: Elaboración con datos de PISA 2009

\* Corresponde a la pregunta 24 del cuestionario aplicado a los estudiantes. Para cada afirmación el estudiante debía seleccionar una casilla de cuatro posibles: Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo. Para este cuadro el porcentaje presentado corresponde a la unión entre las casillas “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”.

En cuanto al tipo de texto que es leído por los estudiantes con mayor frecuencia, destaca la lectura de periódicos (74% y 69%) y de revistas (ver Cuadro 9).

CUADRO 9  
COSTA RICA: TIPOS DE TEXTO QUE LEEN MÁS DE UNA VEZ AL MES LOS ESTUDIANTES DESAVENTAJADOS DE BAJO RENDIMIENTO Y LOS ESTUDIANTES RESILIENTES\*  
PISA 2009

Característica	Desaventajados de bajo rendimiento		Resilientes	
Revistas	47,4%	(1.6)	47,3%	(3.9)
Historietas	36,5%	(2.9)	52,2%	(1.8)
Libros de ficción	29,2%	(2.6)	25,5%	(2.2)
Libros de no-ficción	16,0%	(2.4)	20,2%	(2.3)
Periódicos	74,8%	(1.3)	69,0%	(2.8)

Fuente: Elaboración con datos de PISA 2009

\* Corresponde a la pregunta 25 del cuestionario aplicado a los estudiantes. Para cada tipo de texto el estudiante debía seleccionar una casilla de cinco posibles: Nunca o casi nunca, pocas veces al año, una vez al mes, muchas veces al mes, muchas veces a la semana. Para este cuadro el porcentaje presentado corresponde a la unión entre las casillas “muchas veces al mes” y “muchas veces a la semana”.

Con respecto a la lectura mediante la utilización del Internet, en ninguno de los seis tipos de lectura agregados en el cuestionario el porcentaje de lectura a la semana supera al 25% de los estudiantes. Cerca de un 20% de los alumnos de ambos grupos lee correos electrónicos al menos una vez a la semana y chatean en línea, mientras que solo un 12% de los estudiantes DBR y un 8% de los alumnos resilientes lee información noticiosa utilizando dispositivos conectados a Internet (ver Cuadro 10).

CUADRO 10  
COSTA RICA: PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES QUE INVOLUCRAN LECTURA EN INTERNET MÁS DE UNA VEZ A LA SEMANA PARA LOS ESTUDIANTES DESAVENTAJADOS DE BAJO RENDIMIENTO Y LOS ESTUDIANTES RESILIENTES\*  
PISA 2009

Característica	Desaventajados de bajo rendimiento		Resilientes	
Lectura de correos electrónicos	19,2%	(1.9)	23,4%	(2.4)
Chat en línea (e.g. skype)	24,0%	(2.3)	21,0%	(2.3)
Lectura de noticias por internet	12,0%	(1.7)	7,7%	(1.6)
Lectura de enciclopedias en línea (e.g. Wikipedia)	12,5%	(1.5)	17,3%	(1.8)
Búsqueda de información en internet	16,0%	(2.0)	22,9%	(2.3)
Formar parte de grupos o foros de discusión en línea	4,5%	(0.8)	1,9%	(0.6)

Fuente: Elaboración con datos de PISA 2009

\* Corresponde a la pregunta 26 del cuestionario aplicado a los estudiantes. Para cada tipo de texto el estudiante debía seleccionar una casilla de cinco posibles: No sé que es eso, nunca o casi nunca, muchas veces al mes, muchas veces a la semana, muchas veces al día. Para este cuadro el porcentaje presentado corresponde a la unión entre las casillas “muchas veces a la semana” y “muchas veces al día”.

Los cuatro cuadros anteriores muestran la frecuencia con la que leen los alumnos desaventajados y el tipo de material leído. Las diferencias son pequeñas al comparar a los DBR con los resilientes, esta situación indica que los hábitos de lectura son muy similares dentro de la categoría de estudiante desaventajado, por lo que no se muestra algún factor que pudiera incidir sobre la ventaja de los resilientes sobre los DBR.

Esto podría indicar que la diferencia no está en qué y cuánto se lee, sino tal vez en cómo se lee, es decir, la forma en que los estudiantes absorben los materiales a los que tienen acceso para leer.

Para analizar esta posibilidad, los siguientes cuadros muestran las estrategias de lectura de los estudiantes. El primero muestra los métodos utilizados por los alumnos para entender y memorizar el material leído. Destacan dos técnicas a las cuales los estudiantes resilientes asignaron una mayor utilidad que los DBR: subrayar partes del texto y resumir el contenido en sus propias palabras. Aunque definir si ambas estrategias mejoran el proceso de aprendizaje de los estudiantes escapa a la competencia de esta investigación, la diferencia señalada puede ser parte de los factores que más inciden sobre la ventaja de los estudiantes resilientes con respecto a sus pares de más bajo rendimiento (ver Cuadro 11).

CUADRO 11  
 COSTA RICA: ESTRATEGIAS PARA ENTENDER Y MEMORIZAR TEXTOS POR PARTE DE LOS  
 ESTUDIANTES DESAVENTAJADOS DE BAJO RENDIMIENTO Y LOS ESTUDIANTES RESILIENTES.  
 PORCENTAJE DE UTILIDAD\*  
 PISA 2009

Característica	Desaventajados de bajo rendimiento		Resilientes	
Me concentro en las partes del texto que son fáciles de entender	39,2%	(2.8)	40,8%	(2.4)
Leo el texto dos veces rápidamente	29,6%	(2.6)	16,4%	(1.8)
Después de leerlo, discuto su contenido con otros	26,2%	(2.2)	38,9%	(2.4)
Subrayo partes importantes del texto	44,5%	(2.6)	65,2%	(2.7)
Resumo el texto en mis propias palabras	44,9%	(3.1)	63,8%	(2.5)
Leo el texto en voz alta a otra persona	32,9%	(2.4)	39,6%	(2.2)

Fuente: Elaboración con datos de PISA 2009

\* Corresponde a la pregunta 41 del cuestionario aplicado a los estudiantes. Para cada tipo estrategia el estudiante debía asignar un valor del 1 al 6 a la utilidad de dicha estrategia, siendo el uno "para nada útil" y el seis "sumamente útil". Para este cuadro el porcentaje presentado corresponde a la unión entre los valores de 5 y 6.

El siguiente cuadro muestra las estrategias utilizadas por los alumnos para escribir un resumen después de leer un texto. Una de las cinco técnicas mostró ser más utilizada por los estudiantes DBR que por los resilientes: copiar tal y como aparece en el texto la mayor cantidad posible de oraciones; mientras que dos métodos, que involucran un mayor esfuerzo por parte de los estudiantes, son las más utilizados por los resilientes, y en menor medida por los DBR, a saber: verificar cuidadosamente si los hechos más relevantes del texto están en el resumen y subrayar las oraciones principales para escribirlas en las propias palabras del estudiante<sup>16</sup> (ver Cuadro 12).

<sup>16</sup> En el documento N° 30 de la serie PISA in Focus, publicado en julio del 2013, se indica que de acuerdo con una consulta realizada a un grupo de expertos de diversos países participantes, estas dos estrategias son las más efectivas para escribir resúmenes.

CUADRO 12  
 COSTA RICA: ESTRATEGIAS PARA ESCRIBIR UN RESUMEN POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DESAVANTAJADOS DE BAJO RENDIMIENTO Y LOS ESTUDIANTES RESILIENTES. PORCENTAJE DE UTILIDAD\*  
 PISA 2009

Característica	Desaventajados de bajo rendimiento	Resilientes
Escribo el resumen y luego verifico que incluya todas las ideas del texto	36,0% (3.2)	42,4% (3.1)
Trato de copiar, tal y como aparecen en el texto, la mayor cantidad posible de oraciones	34,4% (2.4)	24,2% (2.0)
Antes de escribir el resumen, leo el texto tantas veces como pueda	37,7% (2.8)	46,4% (2.5)
Verifico cuidadosamente si los hechos más importantes del texto están en el resumen	43,2% (2.2)	69,7% (2.7)
Leo el texto y subrayo las oraciones más importantes. Luego las escribo en mis propias palabras en el resumen.	48,1% (2.9)	71,2% (2.2)

Fuente: Elaboración con datos de PISA 2009

\* Corresponde a la pregunta 42 del cuestionario aplicado a los estudiantes. Para cada tipo estrategia el estudiante debía asignar un valor del 1 al 6 a la utilidad de dicha estrategia, siendo el uno "para nada útil" y el seis "sumamente útil". Para este cuadro el porcentaje presentado corresponde a la unión entre los valores de 5 y 6.

Existen más variables dentro de las bases de datos de PISA que podrían mostrar resultados interesantes al comparar a los estudiantes desaventajados de bajo rendimiento con los de alto rendimiento, sin embargo por cuestiones de espacio no fueron incluidas en esta sección, aunque algunas de estas sí serán utilizadas en el modelo Logit estimado.

### Resultados del modelo logit

Como se explicó en la sección metodológica, el modelo LOGIT fue estimado utilizando tres grupos de variables de control: el género, el grado que cursa el estudiante (como proxy a la repitencia) y el promedio del ESCS a nivel de centro educativo (efecto de pares).

Además, fueron incluidas otras 15 variables para estimar el efecto marginal de cada una de ellas sobre la razón de probabilidades de ser resiliente.

Los resultados de la estimación del modelo se presentan en el Anexo N° 1. Destaca el pseudo R-cuadrado cuyo valor fue bastante alto para el modelo planteado.

El análisis del signo de los coeficientes estimados muestra que el género y el grado que cursa el estudiante se relacionan positivamente con la probabilidad de ser resiliente, es decir, para los estudiantes desaventajados, las mujeres y quienes nunca han repetido grados tienen mayores probabilidades de ser resilientes. De hecho, de acuerdo con el valor del coeficiente, el factor que aumenta más la probabilidad de ser resiliente es no repetir niveles. La idea detrás de esta conclusión es que los estudiantes repitentes se encuentran menos motivados, son más propensos a desertar del sistema educativo y en general tienen una actitud menos positiva hacia el proceso educativo (véase Fernández y Del Valle, 2013).

La información del Anexo N° 1 también muestra que cinco variables no resultaron ser significativas para tener un efecto marginal sobre la razón de probabilidad de ser resiliente. De las seis variables que integran la categoría de compromiso por la lectura, dos no aportan en la significancia global del modelo, relacionadas con el tipo de material que leen los estudiantes (impreso o por Internet).

Dentro de los cinco índices que miden la categoría de enfoques de aprendizaje, el uso de estrategias memorísticas resultó no ser significativo. Es decir, este tipo de técnicas, que no propician el análisis del material leído ni el razonamiento del estudiante, no ayuda a incrementar la probabilidad de ser un alumno resiliente.

Además, los dos índices que fueron incluidos para capturar el efecto de los docentes sobre los estudiantes resilientes tampoco resultaron significativos.

El siguiente cuadro muestra el efecto marginal de cada variable sobre la razón de probabilidades de ser resiliente. Las variables fueron ordenadas de acuerdo con el efecto marginal generado, de mayor a menor.

CUADRO 13  
RESILIENCIA EDUCATIVA EN COSTA RICA: EFECTO MARGINAL DE CADA VARIABLE SOBRE LA RAZÓN  
DE PROBABILIDADES DEL MODELO LOGIT  
PISA 2009

Variable	Descripción	Efecto marginal
METASUM	Habilidad para resumir	76%
JOYREAD	Gusto por la lectura	68%
ATSCHL	Actitud hacia el colegio	53%
UNDREM	Habilidad para entender y recordar	49%
SCMATEDU	Calidad de los recursos educativos del colegio	44%
CSTRAT	Uso de estrategias de control	44%
ONLNREAD*	Lecturas por internet	14%
DIVREAD*	Diversidad de lecturas	11%
MEMOR*	Uso de estrategias memorísticas	10%
STIMREAD*	Estimulación de los profesores hacia el compromiso con la lectura	10%
STUDREL*	Buena relación con docentes	-10%
ELAB	Uso de estrategias de elaboración	-30%
LIBUSE	Uso de bibliotecas	-31%
REMEDIAL	Asistir a clases de repaso	-72%
ENRICHMENT	Asistir a clases de mejora	-85%

Fuente: Elaboración con datos de PISA 2009

\* Variable no significativa al nivel de 5%.

De las quince variables analizadas, seis muestran efectos positivos sobre la resiliencia, cuatro tienen efectos negativos y, como ya fue mencionado, en cinco de estas el efecto marginal sobre la resiliencia es pequeño.

De los índices donde se evidencia un efecto positivo, la mayoría se relaciona con características o actitudes propias, que desarrolla cada estudiante, en pro de mejorar la calidad de su educación. En especial, el índice de habilidad para resumir presenta el mayor efecto marginal, de un 76%, lo que significa que un incremento de una desviación estándar en la medida de este índice -para un estudiante desaventajado- producirá un incremento en la razón de probabilidades de un 76%. Por ejemplo, si esta proporción es de un 33% para un alumno desaventajado, el incremento de una desviación estándar en su valor del índice de habilidad para resumir elevará sus probabilidades desde un 33% hasta un 58%<sup>17</sup>.

Intuitivamente, esto implica que es más probable que un estudiante desaventajado sea resiliente si utiliza técnicas para escribir resúmenes como subrayar oraciones relevantes y principalmente redactar las ideas del resumen en sus propias palabras, en lugar de copiar textualmente algunas oraciones del texto.

17 De hecho, la probabilidad de ser resiliente,  $P_i$ , se estima mediante el cálculo del valor de  $Z_{ij}$  (ecuación 6). Para el modelo estimado, este valor es de aproximadamente 0,56 debido a que se incluyó un mayor número de observaciones con variable dependiente igual a uno.

Como segunda y tercera variables con mayor impacto para propiciar la resiliencia, se encuentran el gusto del estudiante por la lectura y su actitud hacia el centro educativo. Ambas están relacionadas con las actitudes personales del alumno, la forma en que valora el proceso educativo, su colegio, la importancia del estudio y en general el gusto por la lectura.

El índice de habilidades para comprender y recordar figura como la cuarta variable, y se encuentra muy relacionada, al igual que el índice de habilidades para resumir, con las técnicas en donde se prioriza el resumir ideas y explicarlas en sus propias palabras, en lugar de copiar o recitar una oración textualmente.

La calidad de los recursos educativos que ofrece el centro educativo (que incluye profesores capacitados, adecuada infraestructura, laboratorios, bibliotecas, libros, entre otros), también tiene un efecto positivo sobre la actitud del alumno hacia la resiliencia.

Por el contrario, dentro de las variables con un efecto marginal negativo sobre la razón de probabilidades de ser resiliente, se encuentran el asistir a clases de repaso o de aprovechamiento. A este tipo de lecciones fuera del tiempo escolar concurren especialmente los alumnos desaventajados de bajo rendimiento, debido a que son clases para estudiar el material previamente visto en lecciones regulares, y que no pudo ser comprendido en su totalidad por parte de estos estudiantes.

#### IV. CONCLUSIÓN

Este trabajo explora el tema de la resiliencia educativa desde el lente que brinda la evaluación internacional PISA 2009, la cual tuvo un mayor énfasis en el área de lectura, y por lo tanto los resultados de este estudio son únicamente aplicables a mejorar la comprensión lectora de los estudiantes.

Al dividir a los alumnos en categorías, el principal hallazgo es que un 11% de los estudiantes costarricenses de 15 años de edad son identificados como resilientes. Es decir, uno de cada diez alumnos vive bajo condiciones socioeconómicas desfavorables, pero logra sobreponerse a la adversidad y obtener puntuaciones de excelencia en la prueba PISA, consiguiendo diferenciarse entre sus pares que viven en un entorno socioeconómico similar.

El análisis de los factores que producen esta diferencia podría ser importante para el establecimiento de políticas cuyo propósito sea reducir la brecha educativa que se genera por las disparidades socioeconómicas, especialmente las vistas entre los hogares de los estudiantes.

En este sentido, este artículo muestra evidencia de cuatro factores que podrían contribuir a la disminución de esta brecha, para incrementar la cantidad de estudiantes académicamente exitosos; aunque es probable que existan otros factores con un efecto sustancial y que no se incluyeron en este estudio debido a la falta de información en las bases de datos utilizadas.

Dos de estos factores, la habilidad para resumir y la habilidad para entender y recordar, se relacionan con el tipo de estrategias que utilizan los estudiantes para comprender un texto y para transmitir la información aprendida. Los alumnos resilientes priorizan técnicas en las que prevalece el razonamiento, en contraposición con los estudiantes desaventajados de bajo rendimiento.

Se considera que el centro educativo juega un papel fundamental a la hora de enseñar a los estudiantes las mejores estrategias para leer y comprender lo leído. Por esta razón, el cambio al Programa de Español para el primer ciclo de la educación general básica, realizado bajo la actual administración del Ministerio de Educación, a mediados del 2013, puede ser sumamente beneficioso en aras de promover la enseñanza de la lectoescritura como un proceso continuo de formación.

Por otro lado, el gusto por la lectura y la actitud hacia el colegio pueden ser mejorados en un esfuerzo conjunto entre padres de familia, docentes y autoridades educativas. El proyecto “Te invi-

to a leer conmigo” es un buen punto de partida para incentivar a los estudiantes a crear un gusto particular por la lectura. Asimismo, el apoyo de la familia del estudiante para promover este hábito, puede culminar en una mayor apreciación por la lectura e incluso mejorar la actitud del estudiante hacia el proceso educativo en el cual se encuentra inmerso.

## V. BIBLIOGRAFÍA

- Ackerman, B., Brown, E., & Izard, C. (2003). *Continuity and change in levels of externalizing behavior in school of children from economically disadvantaged families*. Child Development, 74.
- Alva, S. (1991). *Academic invulnerability among Mexican-American students: The importance of protective resources and appraisals*. Hispanic Journal of Behavioral Sciences, 13.
- Arrieta, C., Nuñez, L., Peraza, P., & Solano, A. (2011). *Elementos de sentido de vida desde un enfoque de resiliencia en personas privadas de libertad que se encuentran en la etapa de adultez intermedia, en el Centro del Programa de Atención Institucional la Reforma*. Trabajo Final de Graduación Universidad de Costa Rica. Facultad de Educación. Escuela de Orientación y Educación Especial.
- Arroyo, C. (1995). *Racial identity, academic achievement, and the psychological well-being of economically disadvantaged adolescents*. Journal of Personality and Social Psychology, 69.
- Chinchilla, R., Golfín, M., Orozco, P., Ramírez, C., & Villalobos, V. (2002). *Los factores protectores que generan resiliencia en los estudiantes de sexto año de las escuelas de atención prioritaria de las direcciones regionales de San José y Desamparados*. Trabajo Final de Graduación. Universidad de Costa Rica, Facultad de Educación, Escuela de Orientación y Educación Especial.
- Cicchetti, D. (2003). *Resilience and vulnerability: Adaptation in the context of childhood adversities*. Cambridge University Press.
- Criss, M., Pettit, G., Bates, J., Dodge, K., & Lapp, A. (2002). *Family adversity, positive peer relationships, and children's externalizing behavior: A longitudinal perspective on risk and resilience*. Child Development, 73.
- Curtis, W., & Cicchetti, D. (2003). *Moving research on resilience into the 21st century: Theoretical and methodological considerations in examining the biological contributors to resilience*. Development and Psychopathology, 15.
- Fernández, A., & Del Valle, R. (2011). *Estimación de los determinantes de la desigualdad en los ingresos laborales de Costa Rica para el periodo 2001-2009*. Revista de Ciencias Económicas, 29(2). Universidad de Costa Rica.
- Fernández, A., & Del Valle, R. (2013). *Desigualdad Educativa en Costa Rica: La brecha entre los estudiantes de colegios públicos y colegios privados*. Revista CEPAL N°111; artículo pendiente de publicación en diciembre 2013.
- Gindling, T., & Trejos, J. (2003). *Accounting for Changing Earnings Inequality in Costa Rica in the Final Quarter of the 20th Century*. Universidad de Mariland Baltimore County y Universidad de Costa Rica.
- Gonzalez, R., & Padilla, A. (1997). *The academic resilience of Mexican American high school students*. Hispanic Journal of Behavioral Sciences, 19.
- Lee, V., Winfield, L., & Wilson, T. (1991). *Academic behaviors among high-achieving African American students*. Education and Urban Society, 24.
- Luthar, S., & Zigler, E. (1991). *Vulnerability and competence: A review of research on resilience in childhood*. American Journal of Orthopsychiatry, 61.
- Masten, A., Best, K., & Garmezy, N. (1990). *Resilience and development: Contributions from the study of children who overcome adversity*. Development and Psychopathology, 2.

- McMilian, J., & Reed, D. (1994). *At-risk students and resiliency: Factors contributing to academic success*. The Clearing House, 67.
- Nettles, S., Mucherach, W., & Jones, D. (2000). *Understanding resilience: The role of social resources*. Journal of Education for Students Placed at Risk, 5.
- OECD. (2009). *PISA Data Analysis Manual. SPSS Second Edition*.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Results: Overcoming Social Background. Equity in Learning Opportunities and Outcomes. Volume II*. PISA Publishing.
- OECD. (2011). *Against the Odds: Disadvantaged Students Who Succeed in School*. OECD Publishing.
- OECD. (2012). *PISA 2009 Technical Report*. OECD Publishing.
- OECD. (2013). *Could learning strategies reduce the performance gap between advantaged and disadvantaged students?* PISA in Focus, 30.
- Quesada, N., & Robles, M. (2003). *Factores de resiliencia de las mujeres sobrevivientes de violencia conyugal*. Trabajo Final de Graduación. Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencias Sociales, Escuela de Trabajo Social.
- Reyes, O., & Jason, L. (1993). *Pilot study examining factors associated with academic success for Hispanic high school students*. Journal of Youth and Adolescence, 22.
- Rutter, M. (1979). *Protective factors in children's responses to stress and disadvantage*. In M.W. Kent & J Rolf (Eds.) Primary prevention of psychopathology: Social competence in children. Oxford: Blackwell.
- Sharkey, J., You, S., & Schnoebelen, K. (2008). *Relations among school assests, individual resilience, and student engagement for youth grouped by level of family functioning*. Wiley Periodicals. Psychology in the Schools, Vol 45(5).
- Waxman, H., Gray, J., & Padrón, Y. (2003). *Review of research on educational resilience*. Center for Research on Education, Diversity & Excellence. University of California.
- Waxman, H., Huang, S., & Padrón, Y. (1997). *Motivation and learning enviroment differences between resilient and non-resilient Latino middle school students*. Hispanic Journal of Behavioral Sciences, 19.
- Werner, E., & Smith, R. (1977). *Kauai's children come of age*. Honolulu: University of Hawai Press.

## ANEXO I

### RESILIENCIA EDUCATIVA EN COSTA RICA: COEFICIENTES DEL MODELO LOGIT ESTIMADO PISA 2009

Grupo	Variable	Descripción	Coefficiente	Error Estandar	Prob
Variable dependiente: Resiliente = 1; otro caso = 0					
Constante	C	Intercepto	-0,15	0,57	0,79
	SEXO	(Mujer=1; Hombre=0)	0,73	0,22	0,00
	OCTAVO	(Asiste a octavo=1; Otro caso=0)	1,21	0,52	0,02
	NOVENO	(Asiste a noveno=1; Otro caso=0)	2,96	0,50	0,00
	DÉCIMO	(Asiste a décimo=1; Otro caso=0)	3,97	0,51	0,00
	UNDÉCIMO	(Asiste a undécimo=1; Otro caso=0)	3,09	1,34	0,02
	ESCS(SCHOOL)	Promedio del ESCS a nivel de centro educativo	0,75	0,21	0,00
	ENRICHMENT	(Asiste a clases de mejora=1; otro caso=0)	-1,92	0,38	0,00
	REMEDIAL	(Asiste a clases de repaso=1; otro caso=0)	-1,28	0,44	0,00
Compromiso con la lectura	DIVREAD*	Diversidad de lecturas	0,10	0,11	0,33
	JOYREAD	Gusto por la lectura	0,52	0,17	0,00
	ONLNREAD*	Lecturas por internet	0,13	0,10	0,18
	LIBUSE	Uso de bibliotecas	-0,37	0,13	0,00
	ELAB	Uso de estrategias de elaboración	-0,35	0,12	0,00
	CSTRAT	Uso de estrategias de control	0,36	0,15	0,02
Enfoques de aprendizaje	MEMOR*	Uso de estrategias memorísticas	0,10	0,12	0,40
	METASUM	Habilidad para resumir	0,57	0,12	0,00
	UNDREM	Habilidad para entender y recordar	0,40	0,12	0,00
	ATSCHL	Actitud hacia el colegio	0,42	0,11	0,00
Variables de centro educativo	SCMATEDU	Calidad de los recursos educativos del colegio	0,37	0,10	0,00
	STIMREAD*	Estimulación de los profesores hacia el compromiso con la lectura	0,09	0,11	0,42
	STUDREL*	Buena relación con docentes	-0,10	0,11	0,35
Observaciones con variable dependiente = 0		373	McFadden R-squared		0,485
Observaciones con variable dependiente = 1		483	Log likelihood		-302,073
Total observaciones		856	Akaike info criterion		0,757

Fuente: Elaboración con datos de PISA 2009

\* Variable no significativa al nivel de 5%.



Todos los derechos reservados. Universidad de Costa Rica. Este artículo se encuentra licenciado con Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Costa Rica. Para mayor información escribir a revista.ice@ucr.ac.cr

