

RECURSOS DE INFORMACIÓN Y DE COMUNICACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL LOGRO ACADÉMICO EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

ANTONIO ARÉVALO DE LEÓN / GEORGINA REYES VALDEZ

Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios # 22

RESUMEN: El estudio que a continuación se describe tuvo como propósito general evaluar la relación estructural entre el uso de ciertos recursos informáticos y de comunicación –como computadoras y libros, entre otros- y el logro académico, representado a través de los resultados obtenidos en la prueba ENLACE (ENLACE) durante el año 2009, por parte de los planteles de educación media superior del sistema tecnológico nacional.

El estudio se sustenta en las contribuciones de Bracho (2007), sobre modelos de calidad educativa, así como en los aportes clásicos de las teorías de capital humano de Schultz (1961) y Becker (1962) y los más recientes de Salganik (2005), los cuales fundamentan el estudio internacional comparado denominado prueba PISA (OECD, 2011) y consecuentemente a la llamada prueba ENLACE (2011) para la Educación Media Superior. La hipótesis de investigación plantea la existencia de una relación estructural significativa entre Recursos de información y de comunicación y logro académico, representado en los resultados en la prueba enlace.

Como estrategia metodológica se recurrió a un análisis secundario de datos, tomando

como fuentes de información los datos publicados en el Sistema para la Gestión Escolar de la Educación Media Superior (SIGEEMS), que mide factores de calidad educativa institucional para establecer programas de mejora continua, y los resultados de la prueba ENLACE para la Educación Media Superior (ENLACE, 2011), a partir de los cuales se generó una base de datos con 403 reportes de instituciones. El procesamiento de los datos involucró el uso de una técnica denominada *modelamiento de ecuaciones estructurales* a través de la cual se evaluó inicialmente el modelo de medición y posteriormente se realizó la prueba de la hipótesis en el modelo estructural.

De los resultados de este estudio se concluyó que atender la proporción de los recursos informáticos y bibliográficos disponibles para docentes y estudiantes en los planteles de DGETI es una política educativa significativa en la disminución de los porcentajes de insuficiencia en el desarrollo de habilidades de lenguaje y matemáticas.

PALABRAS CLAVE: Competencias clave, calidad educativa, capital humano.

Introducción

Las estimaciones del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) 2003, 2006 y 2009, para el caso de México, han evidenciado problemas estructurales en la calidad del servicio educativo mexicano en todos sus niveles. En el análisis comparado

de los desempeños de logro académico por país México permanece con puntajes *significativamente por debajo* de las medias internacionales (OECD, 2011). El estudio, por tanto, se justifica en la necesidad de mejorar los desempeños de los estudiantes de bachillerato en las evaluaciones nacionales e internacionales de logro académico.

El estudio que aquí se expone es parte del programa de investigación sobre Calidad Educativa y Competencias Transversales, desarrollado en convenio entre el Instituto para el Fomento Científico de Monterrey (FOCIM) y el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios # 22 (CBTis 22). Su objetivo general fue evaluar la relación estructural entre el uso de ciertos recursos informáticos y de comunicación –como computadoras y libros, entre otros- que son denominados en este contexto como *recursos materiales*, y el logro académico institucional, representado por los resultados obtenidos en la prueba ENLACE (ENLACE, 2011) durante el año 2009, por los planteles de educación media superior del sistema tecnológico nacional.

Se parte del supuesto teórico de que la implementación de modelos de calidad educativa en las instituciones, entre otros factores, tiene un impacto importante en el logro académico de los estudiantes, según se fundamenta en la literatura, principalmente en la que se enmarca dentro de las teorías del capital humano, representada en este caso por Schultz (1961) y Becker (1962) y desarrollada para la OCDE por Salganik (2005). El modelo hipotético con el que se trabaja considera como variable exógena a uno de los 8 factores de calidad educativa propuestos por el SIGEEMS (Bracho, 2007) denominado *recursos materiales* y como variable endógena a los resultados de la prueba de Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE, 2011). El estudio se propone explicar las variaciones en los resultados de la prueba de ENLACE, como resultado de las variaciones en los coeficientes que caracterizan a los indicadores levantados en cada plantel, a propósito de lo que el cuestionario denomina *recursos materiales*, desde el Programa de Mejora Continua de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI).

Metodología

El diseño metodológico para *el levantamiento de datos es el análisis secundario de datos*, mientras que la técnica para su *procesamiento es el modelamiento de ecuaciones estructurales*. Se colectaron los datos de los indicadores de mejora continua publicados por

DGETI en la WEB de la SIGEEMS (2009) y se integraron en una nueva base de datos asociándolos a los resultados publicados por ENLACE (2009). La muestra se conformó por 403 reportes de instituciones pertenecientes al subsistema DGETI. La metodología del estudio fue el Modelamiento de Ecuaciones Estructurales (Byrne, 2001) y la ecuación estructural del estudio fue definida en los siguientes términos: $CC = RM + e$, en donde CC son las competencias clave, RM es el factor *Recursos Materiales*, mas el (e) error. Los componentes del factor recursos materiales (RM) son: *alumnos por computadora con acceso a internet, docentes por computadora con acceso a internet y libros por alumno*.

El modelo hipotético establece que estos tres componentes expresados en el factor Recursos Materiales afectan linealmente los resultados de los estudiantes en la prueba de ENLACE, bajo 4 categorías diagnósticas: excelente, bueno, elemental e insuficiente, tanto para habilidades de lenguaje, como para habilidades matemáticas.

Una vez ajustado el modelo, la muestra se redujo a 360 casos, lo cual excede el mínimo de muestra que el modelo exigía (4 variables manifiestas por 15 = 60 casos y el modelo ajustó desde los 362 casos). Se realizaron diferentes pruebas estadísticas como parte del análisis: Determinación del coeficiente de Mardia, Análisis de distancia mahalanobis, Análisis factorial confirmatorio, Análisis de regresión múltiple, y Análisis de bondad de ajuste, entre otros.

Resultados y discusión

El modelo estructural, reportó los siguientes resultados: una distribución multivariada normal, sólo cuando su variable endógena es habilidad de lenguaje insuficiente (10.8) o habilidad matemática insuficiente (9.27). Esto significa que cuando el modelo estructural incluyó como variable endógena las habilidades de lenguaje excelente o habilidades matemáticas excelentes, ambos modelos resultaron anormales. En cuanto a la relación estructural entre variable exógena y variable endógena, el modelo alcanzó un coeficiente de Pearson de .28, el cual puede ser interpretado como una correlación positiva, de peso moderado. Por otra parte, las estimaciones del modelo mostraron una proporción de varianza explicada de un 6 % para la relación entre *recursos materiales de información y de comunicación y habilidades matemáticas insuficientes* y de un 8 % para la relación entre *recursos de información y de comunicación y el diagnóstico de habilidades de lenguaje insuficiente*. El valor crítico entre los 3 componentes y la variable endógena, en ambas

opciones, está por encima del criterio de corte (1.96) y por lo tanto la proporción de varianza explicada obtenida es estadísticamente significativa. Esto significa que ese 6 % y ese 8 %, aunque son valores pequeños son estadísticamente importantes. En el caso de las opciones de habilidad de lenguaje excelente y habilidad matemática excelente ambos modelos son rechazados. Finalmente el reporte de bondad de ajuste incluye un CFI de .963, un RMSEA de .045 y un Tucker Lewis de .888. *Los primeros dos valores se interpretan como un buen ajuste entre el modelo y los datos y el tercero está a dos milésimas del criterio de corte.* Esto se interpreta como un logro de bondad de ajuste en los dos modelos que tienen como variable dependiente al lenguaje insuficiente y a las habilidades matemáticas insuficientes.

Conclusiones

Se concluyó que, los recursos de comunicación y de información disponibles en los planteles de DGETI (computadoras disponibles para docentes, computadoras disponibles para estudiantes y libros disponibles para alumnos) representan un *factor estadísticamente significativo*, en el diagnóstico de los puntajes de insuficiencia de los indicadores de habilidades matemáticas y habilidades de lenguaje registrados en los planteles de DGETI con la aplicación de la prueba ENLACE de la EMS. Recordemos que el número de estudiantes y de docentes por computadora al incrementarse refleja un deterioro la calidad del servicio y por tanto es lógico que afecte positivamente la dimensión del diagnóstico de insuficiencia en las habilidades referidas. *De los resultados de este estudio se concluye que atender la proporción de los recursos informáticos y bibliográficos disponibles para docentes y estudiantes en los planteles de DGETI es una política educativa significativa en la disminución de los porcentajes de insuficiencia en el desarrollo de habilidades de lenguaje y matemáticas.*

Bibliografía

- Becker, G. (1962). Investment in human capital: a theoretical analysis. *Journal of political economy*, 9-49.
- Bracho, T. (2007). *Indicadores de desempeño y gestión en los planteles de educación media superior*. Mexico, D.F.: SEP.
- Byrne, B. (2001). *Structural equation modeling with AMOS. Basic concepts, Applications and Programming*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates .

ENLACE. (2011). *Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares*. Recuperado el 1 de Abril de 2011, de <http://enlace.sep.gob.mx/ms/>

OECD. (2011). *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Recuperado el 15 de Marzo de 2011, de http://www.pisa.oecd.org/pages/0,2987,en_32252351_32235731_1_1_1_1_1_1,00.html

Salganik, L. (2005). *The definition and selection of key competences*. Recuperado el 3 de Marzo de 2011, de http://www.oecd.org/dataoecd/_/4761/_35070367.pdf

Schultz, T. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 1-17.

SIGEEMS. (s.f.). *Sistema de Gestión Escolar de la Educación Media Superior*. Recuperado el 2 de Abril de 2011, de <http://www.sistemadeevaluacion.sems.gob.mx/sigeems/index.php>

Agradecimientos

Se agradece la colaboración los doctorandos del programa de investigación sobre Calidad Educativa y Logro Académico en la EMS del instituto para el Fomento Científico de Monterrey (FOCIM) en el levantamiento de los datos, a las autoridades del Centro de Bachillerato Tecnológico # 22 (CBTis 22), por las facilidades para la realización de este estudio y a las autoridades del Centro Universitario Tecnológico del Noreste (CUTN) por los apoyos y facilidades para nuestra asistencia a este evento.