



EFICACIA ESCOLAR DE BACHILLERATOS EN EL ESTADO DE VERACRUZ. PROPUESTA METODOLÓGICA

JULIO CÉSAR COSTEÑO HERNANDEZ

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
coste_h@hotmail.com

JUAN CARLOS ORTEGA GUERRERO

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
juaortega@uv.mx

NANCY JÁCOME AVILA

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
naja_2877@hotmail.com

RESUMEN

En este trabajo se analizan los puntajes obtenidos en la prueba de selección, por los aspirantes a ingresar a la Universidad Veracruzana (UV), comparándolos con los puntajes que estadísticamente se esperaría que obtuvieran debido a las condiciones socioeconómicas asociadas al bachillerato del cual egresan. A la diferencia entre el puntaje esperado y el obtenido se le denomina eficacia escolar o valor añadido. Se presenta la metodología con la que desarrollamos el cálculo de la eficacia escolar para cada bachillerato, usando como fuente de datos empírica los resultados del examen EXANI-II y el cuestionario de contexto que responden todos los aspirantes a ingresar a la UV. El análisis se divide en dos partes: en la primera se construyen indicadores que nos permiten medir la condición socioeconómica de los aspirantes a través de la técnica de Análisis de Componentes Principales para Datos Categóricos (CATPCA por sus siglas en inglés); en la segunda identificamos los factores que influyen en el rendimiento del EXANI-II utilizando la metodología de Modelos Multinivel. Con el valor añadido de cada bachillerato se ha construido un ranking que en principio nos indica cuáles bachilleratos aportan más a sus estudiantes, independientemente de los puntajes que obtienen estos últimos en la prueba EXANI-II.

Palabras clave: Bachillerato, Eficacia escolar, Exámenes de ingreso, Exclusión educativa, Modelos multinivel.





INTRODUCCIÓN

El gobierno federal se ha propuesto ampliar la cobertura en educación superior para llegar al 40% en el año 2018, representando esto un reto mayúsculo (Jiménez, 2014). El cumplimiento de esta meta no podrá darse sin asegurar que los futuros estudiantes de licenciatura cursen los estudios de bachillerato en instituciones que les provean de una educación de calidad.

Es debido a esto, entre otras cosas, que existe un gran interés por conocer los factores que inciden en el rendimiento de los estudiantes: habilidades cognitivas, intereses, motivación, auto-percepción, ansiedad, hábitos de estudio, contexto socioeconómico, dinámica familiar, escolaridad de los padres, ambiente escolar, programas de estudio y las características de quién enseña y cómo lo hace (Chain y Jácome, 2007; Cortés y Palomar, 2008, Reyes Tejada, Yesica Noelia Tesis digitales UNMSM, 2003). Del mismo modo resulta indispensable considerar que hay desigualdad entre bachilleratos de diferentes entidades federativas, entre zonas rurales y urbanas, entre escuelas privadas y públicas y al interior de las públicas entre los bachilleratos generales, los tecnológicos, los comunitarios, etc. (UNICEF, 2014).

Se imparte educación con diferentes niveles de calidad produciendo inequidad en la preparación de los jóvenes. Olac Fuentes sostiene que persiste una fuerte desigualdad en términos de oportunidades de aprender consolidándose una especie de *circuito de educación precaria* para los más pobres con escuelas en las que estudiar resulta casi imposible (Espinosa, 2007). La educación que se ofrece en estos centros educativos no les aporta conocimientos y habilidades a los estudiantes; sí que *“hay estudiantes que participan en escuelas que cumplen bien su cometido, otros están sentenciados a recurrir a escuelas de muy dudosa calidad, que no les forman suficientemente para continuar estudiando ni para incorporarse al mercado y a la vida social de manera productiva, condenándolos a empleos precarios y mal remunerados... tampoco se trata de desconocer el mérito individual”* (Casillas et al., 2015, p. 50).

Diversas teorías como las propuesta por Gintis y Bowles (1988), Baudelot y Establet (1994) y Bourdieu y Passeron (1996) dieron origen a la Investigación en Eficacia Escolar (IEE) que busca identificar los factores de rendimiento escolar en estudiantes y centros educativos. Respecto a los centros educativos se parte de la idea de que pueden incidir significativamente





sobre el aprendizaje e influir favorablemente para disminuir la desigualdad social por lo que se pone atención en las escuelas como unidades de estudio para identificar los distintos factores que tienen las *escuelas eficaces* a través del concepto de *valor añadido* con la intención de ofrecer estrategias orientadas a la práctica y diseño de políticas de mejora educativa. La finalidad de la IEE es elaborar una teoría comprensiva y capaz de integrar los elementos que ayuden a que un centro escolar sea eficaz (Reynolds *et al.*, 2005, citado por Townsend, 2007).

La UV es la institución de educación superior más grande del estado de Veracruz, en el período 2012-2013 atendía más de 62,500 estudiantes, casi el 40% de la matrícula de educación superior del estado. Su oferta educativa, a través de cinco campus (Xalapa, Veracruz, Córdoba, Coatzacoalcos y Poza Rica), la obliga a aceptar a sólo el 35% de los aspirantes de primer ingreso (ANUIES, 2013; Universidad Veracruzana, 2013). Para determinar quién tiene derecho a inscripción la UV aplica desde 1998 el examen EXANI-II elaborado por el Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL), que incluye una encuesta socioeconómica que se aplica a todos los aspirantes y que entre otros datos incluye el bachillerato del cual egresaron. La información del examen y la encuesta nos permite tener datos de una gran parte de las 1,699 escuelas de bachillerato existentes en Veracruz (SEP, 2013).

El concepto de *eficacia escolar* la abordaremos desde una perspectiva empírica basándonos en indicadores construidos tomando en cuenta características de los bachilleratos de origen de los aspirantes a ingresar a la UV; esto nos permitirá una primera visión sobre cuáles son eficaces.

DESARROLLO

Los modelos multinivel son modelos estadísticos originalmente desarrollados por Aitkin y Longford en 1986. Con estos modelos es posible estudiar las características de los estudiantes agrupados en aulas, escuelas, sub sistemas o entidades.

Los modelos multinivel han sido usados en educación, para estimar separadamente la varianza entre alumnos de una misma escuela, y la varianza entre escuelas (Murillo, 2008).

Se estudiaron los datos de 32,472 aspirantes a ingresar a la UV de la generación 2010 que proceden de 1,221 bachilleratos organizados en el sistema de consulta SCOPI 2010 (Chain





et al., 2010). De esta población se descartaron aspirantes que no reportaron correctamente su bachillerato de origen, los que no asistieron al examen, los de otros estados y los provenientes del sistema de educación para adultos (ver tabla 1).

Los Modelos Multinivel analizan la varianza entre los datos, no se analizaron los bachilleratos con menos de cinco aspirantes, finalmente se trabajó con una muestra de 19,477 aspirantes provenientes de 504 bachilleratos. Donde considera a los estudiantes como unidades de nivel uno y a los bachilleratos como unidades de nivel dos.

En la primera etapa se construyeron siete indicadores socioeconómicos a partir del cuestionario de contexto: servicios generales, servicios tecnológicos, escolaridad de los padres, recursos culturales, índice socioeconómico, capital escolar y habilidades tecnológicas (ver tabla 2).

Los aspirantes obtuvieron en promedio 53.7% de aciertos con una desviación típica de 14.812. El 56% de los aspirantes analizados corresponden al género femenino. De los 504 bachilleratos analizados el 68.2% pertenecen a la modalidad bachillerato general y el 31.8% son bachilleratos técnicos; con respecto al tipo de sostenimiento 79.3% son público y el 20.7% privados; el 66.9% pertenecen al turno matutino, 26.7% al vespertino el 6.3% restante son nocturnos, discontinuos o mixtos.

Debido al gran número de variables usadas se construyeron indicadores que contuvieran la máxima información utilizando la técnica de Componentes Principales para Datos Categóricos (CATPCA). Una vez obtenidos los indicadores se calculó el coeficiente de correlación ajustado correspondiente para cada caso. Con la finalidad de analizar estos indicadores desde el punto de vista de los bachilleratos se calculó la relación entre los indicadores promedios con respecto al porcentaje de aciertos promedio para cada bachillerato. En la tabla 2 se muestra la varianza explicada en la primera dimensión obtenida así como el valor de correlación ajustado.

Luego de revisar diversos modelos, en los que se tomaron en cuenta parámetros fijos y aleatorios, se obtuvo el modelo de mejor ajuste cumpliendo los supuestos de normalidad y homogeneidad en los errores. En la tabla 3 se muestra el modelo final que contienen cuatro variables de nivel uno y tres variables de nivel dos, donde todos sus parámetros tienen efectos sobre el rendimiento en el examen.





En cuanto a las variables de nivel uno (asociadas a los estudiantes) podemos notar que el Capital escolar tiene un efecto positivo, así como, el ser hombre es significativo para obtener un mejor puntaje; tener habilidades tecnológicas y contar con servicios generales en su hogar tiene un efecto menor.

En nuestro modelo las unidades de nivel dos son los bachilleratos, la diferencia entre el promedio de puntaje esperado y el obtenido es lo conocido como valor añadido. En este nivel apreciamos que la Escolaridad alta o media de los padres influye positivamente; el haber estudiado en un bachillerato público tiene un menor efecto positivo y el haberlo hecho en un bachillerato tecnológico afecta de forma ligeramente negativa.

Encontramos bachilleratos con un mayor valor añadido con respecto a otros, esto no significa que sean los de menor o mayor rendimiento medio, sino que son los de menor o mayor valor añadido respecto del valor esperado en función a la población que atienden. En la gráfica 1 se muestra la distribución de los bachilleratos comparando el valor observado contra el esperado, se aprecia que aproximadamente el 50% de los bachilleratos obtiene resultados por arriba de los esperados y el 50% restante por debajo de lo que deberían obtener. La mayoría de los bachilleratos analizados obtuvieron valores de eficiencia alrededor de cero, lo que nos indica resultados similares a lo esperado con respecto a la población que atienden, sin embargo, hay bachilleratos que alcanzaron resultados por arriba o por abajo de los bachilleratos que atienden a una población similar a estos (ver gráfica 1).

El indicador de eficacia no puede dar cuenta del por qué un bachillerato aporta más o menos a sus estudiantes, por ejemplo, el bachillerato que más aporta a sus estudiantes resultó ser de tipo público, general y con escolaridad de padres alta, sabemos que este bachillerato (Ricardo Flores Magón de la ciudad de Xalapa) hace una selección estricta de los estudiantes que acepta, lo que podría explicar su eficacia. Para dar una interpretación a los resultados se clasificó el valor añadido en cuartiles, que nos dan cuatro niveles de aporte, y se comparó con el tipo de bachillerato y el grado de marginación de la localidad donde se ubican. (CONAPO, 2014)

En la tabla 4 se puede apreciar que casi el 42.0% los bachilleratos generales tienen un aporte importante, en cambio los Telebachilleratos y los bachilleratos del Colegio de Bachilleres





del Estado de Veracruz (COBAEV) tienden a tener aportes negativos. Los bachilleratos tecnológicos y particulares son más uniformes en su aporte.

Suponemos que las escuelas ubicadas en poblaciones con alto grado de marginación atienden a alumnos con desventajas. Encontramos que ningún bachillerato ubicado en localidad de Muy alto grado de marginación envió a más de 5 aspirantes a la UV; casi el 70.0% de los bachilleratos ubicados en poblaciones con marginación Alta tienen aportes negativos o muy negativos; por el contrario casi el 60.0% de bachilleratos en localidades con grado de marginación Muy bajo tienen aportes positivos o muy positivos (ver tabla 5).

CONCLUSIONES

El rendimiento escolar se ve afectado por múltiples características sociodemográficas e institucionales, lo cual dificulta conocer la incidencia de cada una de ellas en el rendimiento escolar. El Capital Escolar tiene un efecto positivo en el porcentaje de aciertos en el examen de ingreso, el sexo de los aspirantes es significativo y más importante que las habilidades tecnológicas, los servicios generales, el sub-sistema del bachillerato y la escolaridad promedio de los padres lo que concuerda con estudios de Cervini y Dari (2009) y Echavarrí *et al.* (2007).

La escolaridad de los padres de los estudiantes tiene un efecto positivo en el porcentaje de aciertos en el examen, cuando la analizamos con respecto a los indicadores de los bachilleratos resulta ser la variables con mayor efecto, este es un claro indicador de que al entrar en juego la escolaridad promedio de los padres en el ambiente escolar toma una gran importancia, conclusiones similares encontramos en Cuervo *et al.* (2009).

Cuando un estudiante logra acceder a la educación superior debió pasar por varios niveles educativos que funcionan como filtros sociales, estos provocan que las características de los demandantes a la universidad se igualen, tal vez sea esta la razón por la que el indicador servicios generales influye poco en el porcentaje de aciertos.

Los modelos analizados nos muestran que sin duda el bachillerato tiene un peso significativo sobre el rendimiento en la prueba. Al igual que concluyen Cornejo y Redondo (2001) los factores propios de las escuelas por si solos tienen una influencia menor de lo que quisiéramos con respecto al rendimiento obtenido, sin embargo al entrar en juego con características propias





del estudiante forman un factor importante. La identificación de aquellos bachilleratos que obtienen un valor de eficacia en el cuartil uno nos permite identificar aquellos bachilleratos que necesitan una atención prioritaria por ejemplo Telebachilleratos sin embargo existen particulares que no solo no logran resultados esperados si no que obtienen resultados por debajo de lo esperado.

El ampliar nuestro conocimiento en IEE que aclaren y determinen la relación de los factores escolares que más inciden en el desempeño en el examen de admisión, nos permitirá identificar las desigualdades debidas al origen social de los estudiantes y permitiéndonos mejorar los procesos educativos en las instituciones de educación media superior.

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Unidades de estudio

| Descripción | Unidades | |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| | Aspirantes | Bachilleratos |
| Demanda original | 34,274 | 1,221 |
| Desconocidos | 6,011 | 28 |
| No asistieron al examen | 2,699 | n/a |
| Otros estados | 4,258 | n/a |
| IVEA (educación para adultos) | 308 | 14 |
| Escuela con un aspirante | 249 | 249 |
| Escuela con dos aspirante | 316 | 158 |
| Escuela con tres aspirante | 360 | 120 |
| Escuela con cuatro aspirante | 216 | 72 |
| Escuela con cinco aspirante | 380 | 76 |
| Total | 19,477 | 504 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Indicadores de primer nivel

| Indicador | Descripción | Varianza explicada CATPCA % | r^2 | r^2 promedio |
|----------------------------|---|-----------------------------|-------|----------------|
| Servicios Generales | Servicios generales con los que dispone en su hogar: luz eléctrica, combustible, agua potable, drenaje y otros que permitan elevar la calidad de vida (SEDESOL, 2014) | 38.7 | 0.25 | 0.05 |





| | | | | |
|---------------------------------|--|------|------|-------|
| Servicios Tecnológicos | Servicios tecnológicos con los que dispone en su hogar: internet, televisión por cable, computadoras | 68.0 | 0.04 | 0.07 |
| Escolaridad de Padres | Máximo grado de estudio alcanzado por cualquiera de los padres | 77.4 | 0.07 | 0.10 |
| Recursos Culturales | Disponibilidad en su hogar de material cultural | 44.5 | 0.03 | 0.03 |
| Índice Socioeconómico | Situación económica y bienes económicos de los que disponen | 55.1 | 0.05 | 0.081 |
| Capital Escolar | Trayectoria escolar previa del aspirantes hasta el bachillerato (Chain y Jácome, 2007) | 54.2 | 0.23 | 0.02 |
| Habilidades Tecnológicas | Habilidades tecnológicas declaradas por los estudiantes | 62.1 | 0.10 | 0.09 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Modelo final

| Modelo | Parámetro | Estimación | Significancia |
|--|---------------------------------|------------|---------------|
| Variabes del estudiantes (Nivel uno) | Intersección | 46.15 | 0.000 |
| | Capital escolar | 7.45 | 0.000 |
| | SEXO masculino | 5.33 | 0.000 |
| | Habilidades Tecnológicas | 2.33 | 0.000 |
| | Servicios Generales | 1.10 | 0.000 |
| Variabes de los bachilleratos (Nivel dos) | Escolaridad de los padres alta | 3.73 | 0.044 |
| | Escolaridad de los padres media | 2.74 | 0.000 |
| | Escolaridad de padres alta | 0.00 | 0.000 |
| | Sistema PRIVADO | 1.10 | 0.000 |
| | Sistema Publico | 0.00 | 0.000 |
| | Bachillerato técnico | -1.02 | 0.000 |
| | Bachillerato general | 0.00 | 0.000 |
| Varianza nivel uno | | 115.42 | |
| Varianza nivel dos | | 21.09 | |

Fuente: Elaboración propia





Gráfica 1. Q Q-plot de la distribución del valor añadido

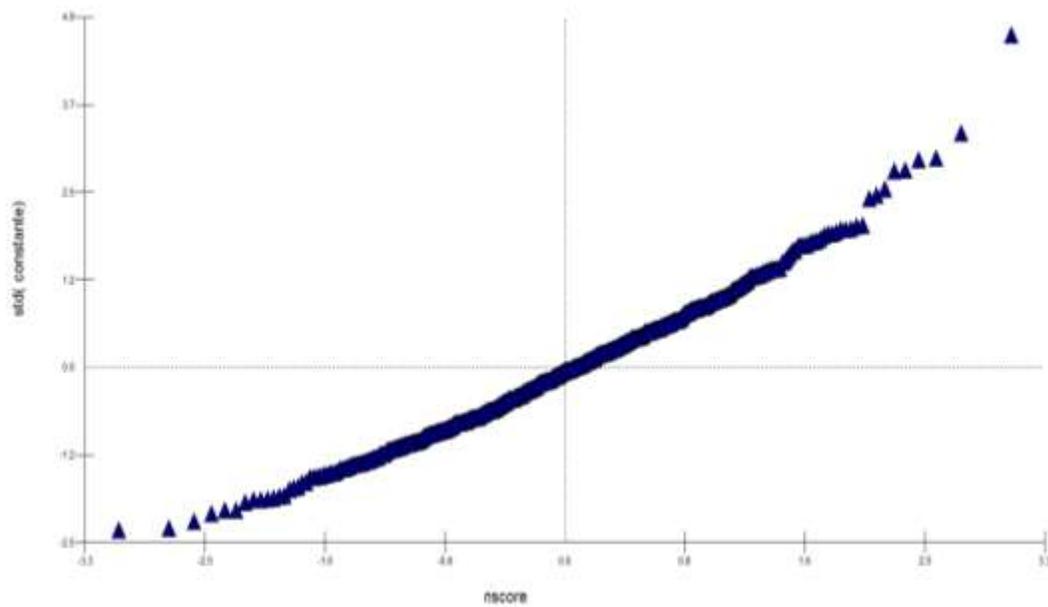




Tabla 4. Eficacia por sub-sistema

| | | Eficacia | | | | |
|-------------------|----------|---------------------|-----------------|-----------------|---------------------|--------|
| | | Aporte muy negativo | Aporte negativo | Aporte positivo | Aporte muy positivo | Total |
| Generales | Recuento | 10 | 11 | 15 | 26 | 62 |
| | % | 16.1% | 17.7% | 24.2% | 41.9% | 100.0% |
| Particulares | Recuento | 39 | 34 | 39 | 47 | 159 |
| | % | 24.5% | 21.4% | 24.5% | 29.6% | 100.0% |
| Telebachilleratos | Recuento | 28 | 17 | 22 | 18 | 85 |
| | % | 32.9% | 20.0% | 25.9% | 21.2% | 100.0% |
| COBAEV | Recuento | 16 | 16 | 10 | 6 | 48 |
| | % | 33.3% | 33.3% | 20.8% | 12.5% | 100.0% |
| Tecnológicos | Recuento | 25 | 41 | 36 | 25 | 127 |
| | % | 19.7% | 32.3% | 28.3% | 19.7% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Eficacia por grado de marginación

| Grado de Marginación | | Eficacia | | | | |
|----------------------|----------|---------------------|-----------------|-----------------|---------------------|--------|
| | | Aporte muy negativo | Aporte negativo | Aporte positivo | Aporte muy positivo | Total |
| MUY ALTO | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| ALTO | Recuento | 12 | 15 | 6 | 6 | 39 |
| | % | 30.8% | 38.5% | 15.4% | 15.4% | 100.0% |
| MEDIO | Recuento | 31 | 22 | 19 | 21 | 93 |
| | % | 33.3% | 23.7% | 20.4% | 22.6% | 100.0% |
| BAJO | Recuento | 31 | 28 | 33 | 19 | 111 |
| | % | 27.9% | 25.2% | 29.7% | 17.1% | 100.0% |
| MUY BAJO | Recuento | 44 | 54 | 64 | 76 | 238 |
| | % | 18.5% | 22.7% | 26.9% | 31.9% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia





BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Aitkin, M. y Longford, N. (1986). Statistical modelling issues in school effectiveness studies. *Journal of the Royal Statistical Society, Ser A*, 149, 1-43.
- ANUIES. (2013). Anuario estadístico. Población escolar y personal docente en la educación media superior y superior en México. Ciclo escolar 2011-2012. México: Autor.
- Baudelot, C., y Establet, R. (1994). *El nivel educativo sube*. Madrid: Morata.
- Bourdieu, P., y Passeron, J. C. (1996). *La reproducción* (Segunda edición en español ed.). México: Fontamara.
- Casillas Alvarado, M. A., Ortega Guerrero, J. C., y Ortiz Méndez, V. (2015). El Circuito de Educación Precaria en México: una imagen del 2010. [Investigación]. *Revista de la Educación Superior*, XLIV (173 enero marzo 2015), 47-84.
- Cervini, R., y Dari, N. (2009). Género, escuela y logro escolar en matemática y lengua de la educación media: estudio exploratorio basado en un modelo multinivel bivariado. *Revista mexicana de investigación educativa*, 14(43), 1051-1078.
- Chain Revuelta, R., y Jácome Ávila, N. (2007). *Perfil de ingreso y trayectoria escolar en la Universidad*. Xalapa: UV.
- Chain Revuelta, R., Ortega Guerrero, J. C., Rosales Rodríguez, O., y Jácome, N. (2010). *Sistema de consulta del perfil de ingreso. Aspirantes a ingresar a la UV [sistema de cómputo]*. Xalapa: Instituto de Investigaciones en Educación, UV.
- Cornejo, R., y Redondo, J. M. (2001). El clima escolar percibido por los alumnos de enseñanza media. Una investigación en algunos liceos de la Región Metropolitana. Recuperado 8 de abril de 2015, a partir de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=19501501>
- Cortés Flores, A., y Palomar Lever, J. (2008). El proceso de admisión como predictor del rendimiento académico en la educación superior. *Universitas Psychologica*, 7 (1), 177-188.





Cuervo, V., Alberto, Á., Pavón, M., José, M., Escobedo, S., y Antonio, P. (2009). Participación de los padres de alumnos de educación primaria en las actividades académicas de sus hijos. *Revista electrónica de investigación educativa*, 11(1), 1-17.

Echavarri, M., Carlos Godoy, J., y Olaz, F. (2007). Diferencias de género en habilidades cognitivas y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Universitas Psychologica*, 6(2), 319-329.

Espinosa, A. (2007, 12 de noviembre de 2007). Persiste la desigualdad en la calidad educativa: Olac Fuentes Molinar (entrevista a Olac Fuentes). *Universo. El periódico de los universitarios*.

Gintis, H., y Bowles, S. (1988). Contradiction and reproduction in educational theory. En M. Cole (Ed.), *Bowles and Gintis Revisited*. London: Routledge.

Jiménez, A. (2014, 6 de febrero de 2014). Reto mayúsculo, aumentar la cobertura de educación superior a 40%: ANUIES, La Jornada. Recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2014/02/06/reto-mayusculo-aumentar-cobertura-de-educacion-superior-a-40-anuies-9789.html>

Murillo Torrecilla, F. J. (2008). Los modelos multinivel como herramienta para la investigación educativa. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1, 45-62.

Reyes Tejada, Yesica Noelia_Tesis digitales UNMSM. (2003) Recuperado 13 de mayo de 2015, a partir de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Tesis/Salud/Reyes_T_Y/Reyes_T_Y.htm

SEDESOL | Inicio. (2014). Recuperado 10 de marzo de 2015 de <http://www.sedesol.gob.mx/>

SEP. (2013). Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales Cifras Ciclo Escolar 2012-2013. Principales cifras. Recuperado el 10 enero 2011 de <http://www.planeacion.sep.gob.mx/estadistica-e-indicadores/estadisticas-e-indicadores>

Townsend, T. (2007). 20 Years of ICSEI: The Impact of School Effectiveness and School Improvement on School Reform. En T. Townsend (Ed.), *International Handbook of School Effectiveness and Improvement* (pp. 3-26). Holanda: Springer.





UNICEF. (2014). México - Educación - Educación. Recuperado el 12 de mayo de 2015 de <http://www.unicef.org/mexico/spanish/educacion.html>

Universidad Veracruzana. (2013). Series estadísticas históricas 2003-2012. Recuperado el 1 de febrero, 2013, de <http://www.uv.mx/informacion-estadistica/series/documents/SeriesHistoricas2003-2012.pdf>

