



Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Unidad de Evaluación Educativa

Análisis multinivel de las oportunidades para aprender Español y Matemáticas, en las escuelas secundarias de Baja California.

UEE Reporte Técnico 12 – 003

2012

Juan Carlos Rodríguez Macías
Luis Ángel Contreras Niño
Mónica López Ortega
Carlos Díaz López



El presente reporte técnico documenta el estudio evaluativo con el mismo nombre que fue financiado por el Instituto de Servicios Educativos y Pedagógicos de Baja California.

El presente documento fue aprobado por el Consejo Académico de la UEE y por su Consejo Consultivo. Este documento no ha sido publicado o sometido a su publicación por otro medio impreso o electrónico.

UEE

Dirección postal

Unidad de Evaluación Educativa
Km. 103 carretera Tijuana-Ensenada
Ensenada, Baja California - México
Teléfono: 646 – 175 07 07 ext. 64533

Internet

<http://uee.uabc.mx>

Derechos reservados

Ninguna parte puede ser reproducida excepto mediante autorización otorgada por escrito.

Esta condición se extiende a la reproducción por cualquier medio.

Documentación del reporte técnico

1. No. de Reporte: UEE RT 12-003	2. Periodo que cubre el reporte: 1 ene 2011 al 1 dic 2012	3. Fecha de publicación 13 de diciembre de 2012
4. Título: Análisis multinivel de las oportunidades para aprender Español y Matemáticas, en las escuelas secundarias de Baja California.		
5. Investigadores:		6. Datos de contacto:
Juan Carlos Rodríguez Macías		Institución: UEE IIDE UABC Tel: 646 175 07 07 ext. 64535 e-mail: angel@uabc.edu.mx
Luis Ángel Contreras Niño		Institución: UEE IIDE UABC Tel: 646 175 07 07 ext. 64536 e-mail: angel@uabc.edu.mx
Mónica López Ortega		Institución: UEE IIDE UABC Tel: 646 175 07 07 ext. 64533 e-mail: lortega.m@gmail.com
Carlos Díaz López		Institución: UEE IIDE UABC Tel: 646 175 07 07 ext. 64533 e-mail: carlos8diaz@gmail.com
7. Institución responsable del estudio: Universidad Autónoma de Baja California Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo Unidad de Evaluación Educativa		8. Dirección: Km. 103, carretera Tijuana – Ensenada. Ensenada, Baja California C.P. 22890
9. Institución patrocinadora: Instituto de Servicios Educativos y Pedagógicos de Baja California		10. Dirección: Prolongación Blvd. Zertuche #6474 Edificios B y N Col. Chapultepec Poligonal, Baja California C.P. 22785
11. Resumen El estudio propone modelos explicativos sobre la importancia de las Oportunidades de Aprendizaje (ODA's) en el logro académico que obtienen los estudiantes de secundaria en Baja California, en las asignaturas de Español y Matemáticas. Se introducen predictores en los niveles de estudiante y escuela, para tratar de explicar la varianza en el logro referida a los alumnos y aquella debida a los centros escolares. Respecto a los primeros se encontró que el gusto por la lectura, la concentración para estudiar y la disciplina escolar, son factores que influyen de manera positiva en los resultados obtenidos por los estudiantes de primero, segundo y tercero de secundaria en ENLACE en las asignaturas de Español y Matemáticas. El efecto de los factores analizados en el nivel de escuelas, se encontró que estos guardan un comportamiento diferenciado en función del grado escolar en que se encuentre el estudiante. Las escuelas con una buena relación entre los alumnos y una alta disciplina escolar, los estudiantes de primer grado obtienen mayores puntajes en ENLACE. Mientras que a una mayor percepción de consumo de sustancias en los centros escolares, tales como tabaco, alcohol, "chemo", marihuana, cocaína y cristal, los estudiantes de segundo y tercer grado tienen puntajes más bajos.		
12. Palabras clave: Factores asociados al aprendizaje, oportunidades de aprendizaje, evaluación educativa.		13. Restricción para distribución: Sin restricciones, si no se modifica.
14. Formato de cita sugerido Rodríguez, J.C., Contreras, L.A., López, M. y Díaz, C. (2012). <i>Análisis multinivel de las oportunidades para aprender Español y Matemáticas, en las escuelas secundarias de Baja California</i> . UEE RT 12 - 003. Ensenada, México. Universidad Autónoma de Baja California.		

Contenido

1.	Introducción.	2
2.	Antecedentes de las Oportunidades para el aprendizaje.	4
3.	Instrumentos de medida.	6
4.	Características de la muestra.....	12
5.	Variables consideradas para medir las oportunidades para el aprendizaje.	15
6.	Proceso de modelización.	17
6.1.	Modelos nulos	17
6.2.	Modelos con interacciones	20
6.2.1.	Rendimiento en Español	20
6.2.2.	Rendimiento en Matemáticas	24
7.	Conclusiones.	30
8.	Bibliografía	32

1. Introducción.

Las pruebas estandarizadas aplicadas en México (ENLACE, EXCALE y PISA), nos informan sobre el logro académico en los centros escolares, la calidad y el logro educativo, la capacidad de reproducir lo que han aprendido, de transferir sus conocimientos y aplicarlos en nuevos contextos académicos y no académicos, de identificar si son capaces de analizar, razonar y comunicar sus ideas efectivamente, y si tienen la capacidad de seguir aprendiendo durante toda la vida; pero nos informan poco sobre los aspectos que contribuyen para obtener esos resultados. Si el clima escolar, los recursos escolares, el tipo de gestión escolar, la motivación y el apoyo de los padres están influyendo en los aprendizajes y el desarrollo de habilidades los estudiantes. La búsqueda de explicaciones, invitan a profundizar en los diferentes contextos en los que sucede el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ya que las diferencias en los resultados pueden variar según el tipo de estudiante, el grupo escolar al que pertenece, al centro escolar al que asiste, al municipio y la entidad federativa en el que se encuentre viviendo al momento de realizar el estudio.

El estudio de las Oportunidades para el aprendizaje (ODA) se presenta como una opción para explicar las desigualdades en los resultados y como herramienta para reducir las disparidades en los mismos. Inicialmente, a las ODA se les relacionaba con el contenido de las pruebas, al cual los estudiantes habían tenido la oportunidad de aprender. Es por ello que buscaban establecer si el estudiante que respondía las preguntas de la prueba correctamente había tenido la oportunidad para aprender el material en el aula, o si su bajo rendimiento era resultado de su desconocimiento del contenido por no haberlo visto en clase. Con el tiempo el concepto ha evolucionado y ha incluido otros aspectos: condición sociocultural y económica, origen de los tutores, la importancia de la lengua materna como la influencia del aprendizaje en un segundo idioma; las estrategias y materiales utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje; capacidades y desarrollo profesional continuo de los docentes; alineación del currículum; las prácticas de instrucción y las evaluaciones con estándares de contenido; entorno para el aprendizaje seguro; políticas, currículos y prácticas no discriminatorios; financiamiento de los centros educativos; y otros factores que aseguran

que los alumnos tengan la oportunidad justa para adquirir conocimientos y destrezas (Juárez & Associates, 2009).

El trabajo expuesto en el presente documento tiene como propósito estudiar las ODA que contribuyen al logro académico que obtienen los estudiantes de secundaria en Baja California, en las asignaturas de Español y Matemáticas, aplicando técnicas de análisis multinivel. El trabajo investigativo llevado por la Unidad de Evaluación Educativa (UEE) nos permite contar con observaciones agrupadas y jerarquizadas en niveles: alumnos en cursos, cursos en escuelas y escuelas por municipio. Ante este caso, los modelos de multinivel facilitan la interpretación de la variabilidad observada en los resultados alcanzados en las asignaturas de Matemáticas y Español medidos por la prueba ENLACE¹ por un conjunto de i alumnos, agrupados en j aulas, de k escuelas localizadas en los cinco municipios que conforman el estado de Baja California. En el presente estudio, se espera que la variabilidad de los puntajes que miden el resultado del aprendizaje de los alumnos agrupados dentro de un mismo grupo, presenten un cierto grado de homogeneidad, mientras que la mayor variabilidad se espera encontrar entre los diferentes centros escolares.

El documento está organizado de la siguiente manera: a) se muestra la evolución del concepto de oportunidades de aprendizaje en el tiempo; b) se describen los instrumentos utilizados para medir las oportunidades de aprendizaje, y las características de la prueba ENLACE, la cual es utilizada en nuestro estudio como medida del logro; c) se presentan las características del muestro; d) se enuncian las variables consideradas en los modelos; e) se desarrolla el proceso de modelización, se presentan los modelos a estimar y los principales resultados producidos por las estimaciones realizadas; y f) se presentan algunos comentarios finales a manera de conclusiones.

¹ La prueba ENLACE (Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares) se aplica en todas las escuelas de Educación Básica del país para obtener información diagnóstica del nivel de logro académico que los alumnos han adquirido en temas y contenidos vinculados con los planes y programas de estudio vigentes.

2. Antecedentes de las Oportunidades para el aprendizaje.

En los años 60's, John Carroll escribió que la equidad de la Oportunidad para Aprender (opportunity to learn, OTL) requería aumentar la cantidad del tiempo de instrucción para los estudiantes menos preparados a fin de habilitarlos para dominar el currículum (Gillies & Jester, 2008). La Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo Internacional (Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA), introdujo el concepto de Oportunidad para el Aprendizaje en su First International Mathematics Study realizado entre 1963 y 1967 para propósitos de validez en estudios del rendimiento estudiantil a nivel internacional, y lo amplió en el Second International Mathematics Study (SIMS) en 1977-81. Los investigadores estaban interesados en conocer si todos los estudiantes habían tenido la oportunidad de aprender los contenidos que evaluaban las preguntas utilizadas para medir su rendimiento (Marzano, 2003). El SIMS incluyó en su recolección de datos, un cuestionario para los maestros, que permitiera explicar la congruencia entre el “intended currículum” o el currículum prescrito por el sistema educativo, el “implemented currículum” o el currículum implementado en el aula, y el “attained currículum” o currículum logrado por los estudiantes según los resultados de la prueba estandarizada. El SIMS arrojó resultados que reforzaron la idea de la correlación entre el rendimiento estudiantil y la oportunidad de haber aprendido el contenido, mediante el tiempo de exposición al currículum (McDonnell, 1995).

El supuesto de las ODA se centra en tratar de presentar evidencia sobre la injusticia o justicia que se hace al responsabilizar solo a los estudiantes de obtener altos o bajos estándares académicos, según sea el caso, sin que se les haya asegurado una oportunidad para aprender. Es decir, si las escuelas carecen de los recursos para enseñarles a los estudiantes y del material que se evaluará en las pruebas; y si los estudiantes al final obtienen altos puntajes en las pruebas que se les aplicaron, estos resultados son solo producto de los factores intrínsecos al estudiante. En este caso, la rendición de cuentas que están haciendo los centros escolares no refleja la realidad educativa. Los estándares de las ODA buscan documentar si la calidad de los centros educativos es adecuada para alcanzar los estándares y si los recursos están equitativamente distribuidos entre los centros educativos y las zonas escolares (Venezia & Maxwell-Jolly, 2007).

En 1994 se elaboró en Estados Unidos de Norteamérica una legislación con el fin de que todos los niños recibieran una educación de calidad. Dicha normatividad responsabilizó a las escuelas y los sistemas escolares de los resultados estudiantiles a través de los estándares de las ODA. Esta medida permitió establecer los criterios para asegurar que los “recursos, las prácticas y las condiciones” necesarios para el aprendizaje de los estudiantes estuvieran disponibles (Ysseldyke, Thurlow & Shin, 1995). Los estándares abordaban las siguientes áreas: currículums y materiales; capacidades de los docentes; desarrollo profesional continuo; alineación del currículum, prácticas de instrucción y evaluaciones con estándares de contenido; entorno para el aprendizaje seguro; políticas, currículums y prácticas no discriminatorias; financiamiento de los centros educativos; y otros factores que aseguraban que los estudiantes tuvieran la oportunidad de adquirir conocimientos y destrezas.

Wang (1998) señala que el concepto de Oportunidades para el Aprendizaje fue incorporado en el documento Goals 2000: Educate America Act. Dicho documento fue utilizado como base para la evaluación de la suficiencia o calidad de los recursos, prácticas y condiciones necesarias en cada nivel del sistema educativo, para proveer a todos sus estudiantes la oportunidad de aprender los contenidos curriculares fijados por estándares nacionales o estatales.

La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) tiene una serie de proyectos sobre las ODA en países de América Latina. Los casos más recientes y documentados son los de Guatemala y El Salvador. Para el primero la USAID ha propuesto un modelo que explora los siguientes categorías: recursos fiscales; calidad general del docente; formación, antecedentes culturales y socioeconómicos del estudiante; normas de la comunidad; procesos educativos; características del aprendizaje y recursos específicos para el desarrollo del contenido (Juárez & Associates, 2009).

A estas caracterizaciones se suman otras que se han diseñado para países en desarrollo. A este respecto, Gillies y Jester (2008) proponen un modelo básico de ODA para dichos

países: apertura y cercanía de la escuela al estudiante; tiempo dedicado a la instrucción; ausentismo y retardos del profesor; ausentismo y retardos del estudiante; tamaño del grupo escolar y el cociente estudiantes-docentes; disponibilidad y uso de los materiales de aprendizaje; tiempo dedicado a las tareas; y aprendizaje de la lectura.

Perú es otro país de América Latina que incorporó a sus estándares de calidad las ODA. Para este país, c (2002) encontró que existe una correlación significativa, positiva y moderada entre el porcentaje del currículum cubierto en clase (currículum implementado) y el rendimiento en pruebas estandarizadas de Matemáticas (currículum logrado). La muestra analizada correspondía a docentes y estudiantes de zonas urbanas de todo el país. Gómez y Steinporsdottir (2001) utilizaron un método diferente al de Galindo, al analizar los cuadernos de trabajo de estudiantes de cuarto y quinto grados de primaria en una muestra de escuelas de Puno, Perú. En este análisis se incluyó tanto la cobertura del currículum como la profundidad con que los temas matemáticos eran tratados. Los resultados mostraron, en general, que los temas se abordaban de manera desconectada y sin pedir a los estudiantes que analizaran los problemas, sino que ejecutaran operaciones.

En Argentina, Cervini (2001) realizó un análisis de las ODA en Matemáticas en una muestra de estudiantes de 6° y 7° grados de zonas urbanas. Utilizando un modelo de regresión lineal jerárquico para controlar por variables de confusión, encontró que la cobertura del currículum tenía un peso estadísticamente significativo para explicar el rendimiento, aun después de controlar la variable “nivel socioeconómico” de los estudiantes. Sin embargo, su estudio al igual que el de Galindo, se centró exclusivamente en reportes de los docentes para estimar la cobertura del currículum en el aula.

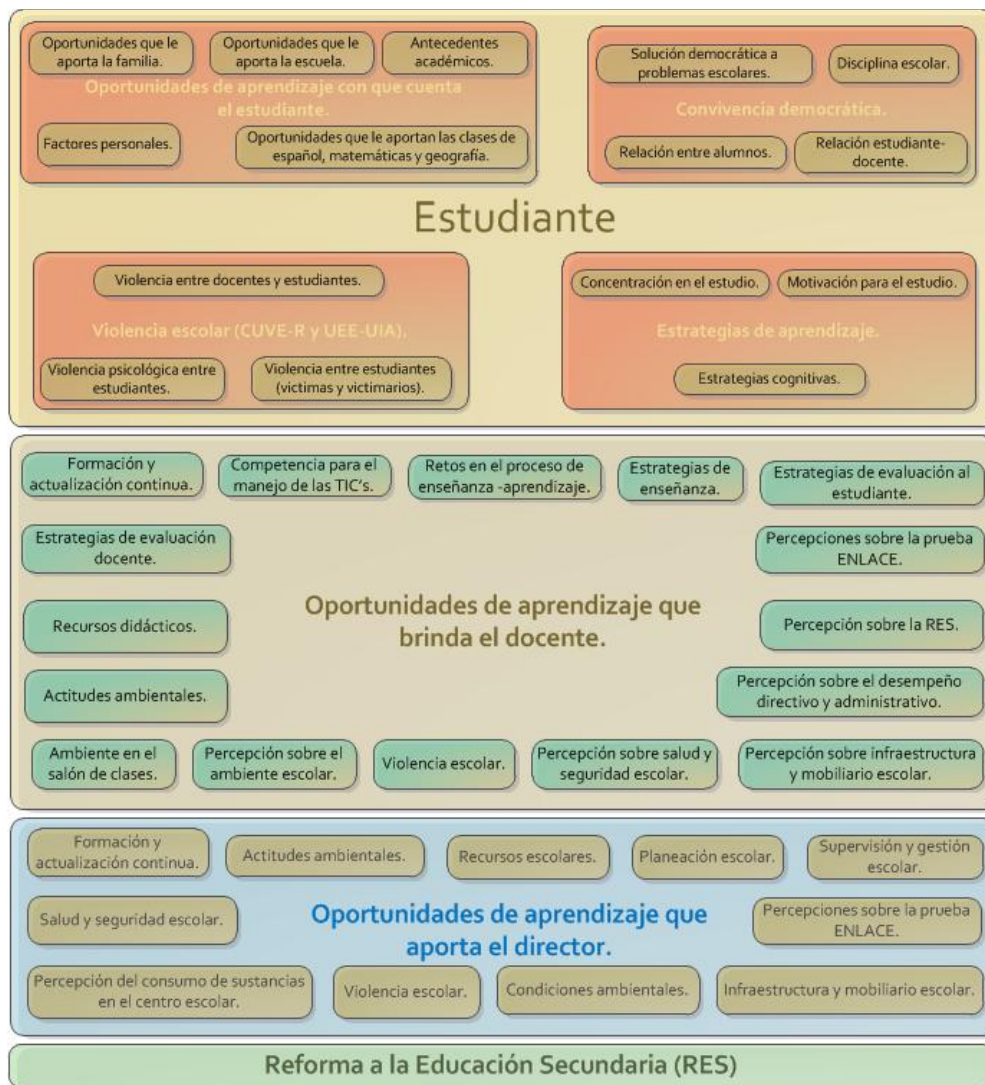
3. Instrumentos de medida.

Las variables utilizadas en los análisis fueron construidas con la información capturada por los cuestionarios de contexto (CC) que aplicó la Unidad de Evaluación Educativa (UEE), dentro de la investigación denominada “Estrategia Integral de Evaluación 2011: factores asociados al aprendizaje”. Los CC que aplicó la UEE están dirigidos a los estudiantes,

docentes y directores de los centros escolares. Como puede observarse en la imagen 1, la estrategia evaluativa incluyó aplicar a los estudiantes seis cuestionarios:

- **Cuestionario 1.** Explora las oportunidades para aprender que se brindaron al estudiante en diferentes contextos. Consta de cinco secciones: Tú y tu familia, Tú y tu vida académica, Escuela, Tú y tu salud, Tú y tu medio ambiente. El formato de ítems es variado, y en la mayoría de los casos el examinado debe seleccionar la opción u opciones que mejor representen su opinión o situación.
- **Cuestionario 2.** Convivencia y clima escolar. Consta de una escala tipo Likert, con cuatro opciones de respuesta, la cual contiene afirmaciones acerca de sus percepciones sobre los tipos de relaciones que tuvieron lugar entre los estudiantes de la escuela, entre los estudiantes y sus docentes, entre los estudiantes y el director del plantel, así como sobre el clima general que se vivió en la escuela de los examinados.
- **Cuestionario 3.** Estrategias de aprendizaje. Lo integra una escala tipo Likert, cada uno de ellos con cuatro opciones de respuesta, los cuales indagan sobre las estrategias cognitivas y metacognitivas que utilizó el examinado para aprender, las estrategias motivacionales y afectivas que empleó para ello, las estrategias de comportamiento y organización de que se valió, así como los tipos de interacción contextual en que se involucró.
- **Cuestionario 4.** Autorregulación y autoestima. Está constituido por dos escalas tipo Likert, cada uno de ellos con cuatro opciones de respuesta, los cuales indagan sobre la manera en que los examinados autorregularon su conducta académica.
- **Cuestionarios 5 y 6.** Violencia escolar. Ambos cuestionarios consisten en escalas tipo Likert, con cuatro opciones de respuesta, sobre afirmaciones relacionadas con su percepción hacia la presencia de la violencia dentro del centro escolar.

Imagen 1.



El instrumento que se aplicó a los docentes explora las oportunidades para aprender que brindaron a sus alumnos y está dividido en cinco secciones:

- **Sección I.** Formación profesional.
- **Sección II.** Práctica docente.
- **Sección III.** El centro escolar.
- **Sección IV.** Educación ambiental.
- **Sección V.** Salud y seguridad en el centro escolar.

Del mismo modo, el cuadernillo para los directores examinó las oportunidades de aprendizaje que ofrecieron los directores a los estudiantes y docentes. El cuestionario está dividido en seis secciones:

- **Sección I.** Formación profesional.
- **Sección II.** Gestión y uso de los recursos de las evaluaciones.
- **Sección III.** El centro escolar.
- **Sección IV.** Centro escolar y educación ambiental.
- **Sección V.** Centro escolar y salud.
- **Sección VI.** La Reforma de la Educación Secundaria.

Para el estudio que nos ocupa hemos tomado la información proporcionada por los estudiantes y los directores de los centros escolares. Entre las dimensiones exploradas se analizan las oportunidades para aprender que brindaron al estudiante sus padres, su escuela, las clases de Matemáticas y Español que cursó, así como las que le aportaron sus propios antecedentes académicos. Al explorar las oportunidades que le aporta la familia, analizamos el tipo de hogar y clase de familia; estructura y composición familiar; escolaridad de los padres o tutores; ocupación de los padres o tutores; recursos para estudiar en casa; apoyo de padres o tutores para realizar actividades escolares; y el nivel socioeconómico.

En cuanto a sus antecedentes académicos indagamos sobre su edad de ingreso a la educación básica; años de preescolar; repetición de grados escolares; número de veces que ha cambiado de centro escolar; promedio de calificación; razones de bajo rendimiento, expectativas de estudio. En lo que respecta a las oportunidades que aporta la Escuela se explora sobre la asistencia y retardos a lo largo del año escolar que ha tenido el estudiante en las asignaturas de Matemáticas y Español. De igual forma el tiempo dedicado a actividades escolares; las razones para asistir a la escuela; uso de los recursos escolares; uso de tecnologías de la información y comunicación; las percepciones sobre la relación alumno-profesor y el sentido de pertenencia e integración a la escuela. En lo que respecta a

las oportunidades para aprender las asignaturas de Español y Matemáticas, consideramos la asistencia y retardos de los docentes; las prácticas de enseñanza; los métodos de estudio; y las estrategias de motivación de los docentes para fomentar el logro. En lo que respecta a las oportunidades de aprendizaje que aporta el director, se evalúa su cualificación, desarrollo profesional continuo, los recursos que pone a disposición de los docentes y los estudiantes, y por último algunos aspectos de gestión escolar (imagen 2).

Imagen 2.



Por otro lado, el gran instrumento de comparación es la ENLACE, la cual se caracteriza por ser una prueba objetiva y estandarizada, de aplicación nacional, que ofrece un diagnóstico de los estudiantes a nivel individual. Se centra en evaluar el conocimiento logrado a través de la aplicación de los planes y programas oficiales. En Educación Básica, ENLACE evalúa los conocimientos y las habilidades de los estudiantes en las asignaturas de Matemáticas y Español. Desde el 2008 en cada aplicación se incluye una tercera asignatura que se va rotando cada año, de acuerdo a la siguiente programación: Ciencias (2008), Formación cívica y ética (2009), Historia (2010) y Geografía (2011).

En mayo del 2011 las pruebas ENLACE fueron aplicadas en Baja California a los estudiantes de secundaria, y en septiembre se publicaron los resultados que obtuvieron los estudiantes evaluados. Cabe señalar que dichos resultados fueron el insumo básico para la estrategia evaluativa que puso en operación la UEE, puesto que los resultados que alcanzaron en ENLACE los estudiantes de la muestra, fueron relacionados con los obtenidos en los instrumentos aplicados por la UEE, los cuales fueron anteriormente descritos. El logro medido por los estudiantes en ENLACE es utilizado como variable dependiente. Es decir, se busca relacionar el logro medido por dicha prueba con las variables capturadas por medio de los instrumentos que la UEE ha diseñado ex profeso para medir las ODA.

4. Características de la muestra.

La población objetivo quedó conformada por todos los estudiantes del estado de Baja California que se encontraban cursando en mayo de 2011 la secundaria; y que además estaban registrados formalmente en el sistema educativo estatal en las modalidades de secundaria particular, general, técnica y telesecundaria. El diseño de la muestra fue probabilístico, por conglomerados, polietápico, con probabilidades proporcionales al tamaño, teniendo como unidad de selección la escuela y como unidad de observación los estudiantes de primero, segundo y tercero de secundaria.

El método de muestreo empleado, se seleccionó con base en las siguientes consideraciones: a) probabilística, ya que cada miembro de la población tiene una probabilidad conocida y distinta de cero de entrar en la muestra; b) por conglomerados, ya que se requería hacer inferencias por municipio, tipo de secundaria y turno al que asisten los estudiantes; c) polietápica, debido a que la unidad de selección (escuela) es determinada después de varias etapas, primero una muestra aleatoria para el conjunto de conglomerados, posteriormente submuestras aleatorias para cada conglomerado y subestrato; y d) con probabilidades proporcionales al tamaño de cada conglomerado, estrato y centro escolar, dado que el número de elementos puede variar de manera importante de un conglomerado a otro, de un estrato a otro y de un centro a otro, lo que exige se seleccione la muestra en función de las probabilidades asociadas a la proporción de su tamaño.

En este diseño muestral los conglomerados son los cinco municipios de la entidad, las unidades de selección pertenecen a los diferentes tipos de escuelas secundarias localizadas en cada municipio y los diferentes turnos que ofrece el sistema educativo estatal; mientras que las unidades de observación pertenecen al conjunto de estudiantes que cursan primero, segundo y tercero de secundaria. Este diseño permite hacer inferencias por municipio, tipo de secundaria y turno.

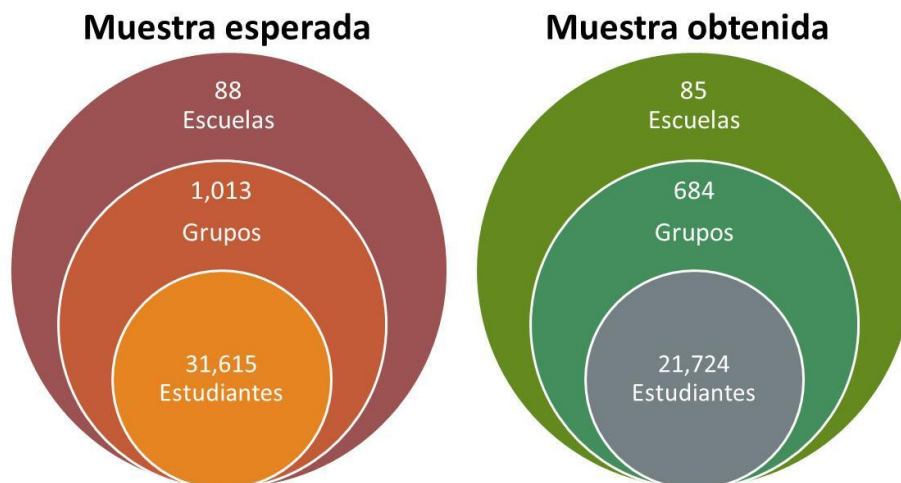
Con base en estos criterios, del total de escuelas secundarias que había en el estado en 2011, donde cursaban el primero, segundo y tercer grados 169,776 alumnos, se estimó en 88 el tamaño de las escuelas muestreadas, mismas que tenían 1,013 grupos y un total de 31,615 estudiantes, 535 docentes y 89 directores. Estas cifras incluyeron una expectativa de no respuesta del 15 % de los casos, pero eventos imponderables afectaron el tamaño de la muestra, misma que quedó finalmente integrada como se observa a la derecha de la imagen 3.

Por lo anterior, el marco muestral incluye la distribución de escuelas y alumnos en cada uno de los cinco municipios y en las cuatro modalidades de secundaria identificadas en la base de datos proporcionada por el Sistema Educativo Estatal de Baja California. Una vez que se realizó el análisis muestral, se determinó una muestra de 31,615 estudiantes, pero sólo se

consideraron para el análisis que se presenta en este documento a 21,724 estudiantes, ya que cumplieron con los siguientes criterios: (1) terminaron de responder todos los instrumentos diseñados por la UEE, (2) contaban con la Clave Única de Registro de Población (CURP), (3) no presentaron patrones de respuesta, y (4) contestaron el ENLACE.

Por otro lado, la muestra de los docentes se redujo a 418, ya que para fines de este estudio sólo se consideraron los docentes de las asignaturas de Español y Matemáticas, excluyendo a los que imparten geografía.

Imagen 3.



5. Variables consideradas para medir las oportunidades para el aprendizaje.

Es importante señalar que la selección que se ha hecho de las variables es producto de varios análisis previos. En un primer momento se realizaron análisis confirmatorios de la unidimensionalidad de los constructos², donde se encontró que algunos ítems no cumplían con los criterios de calidad psicométrica requerida. Ante este hecho se realizó un análisis factorial exploratorio con dos fines. En un primer momento, que permitiera determinar los nuevos factores implícitos en la estructura y los ítems que correspondían a cada uno de ellos. El método de extracción utilizado fue el de componentes principales y la rotación varimax. El segundo objetivo era construir las variables a partir de los factores encontrados. Es decir, una vez que se identificaron y dado nombre a los factores o componentes latentes, se pasó a calcular las puntuaciones factoriales. El cálculo de las puntuaciones factoriales se realizó utilizando el modelo de regresión múltiple. El siguiente paso fue realizar un análisis de clasificación, mediante el uso de técnicas estadísticas de segmentación. Este ejercicio permitió seleccionar las posibles variables a considerar en los modelos multinivel. En la tabla 1 se presenta el conjunto de variables que se exploraron en los diferentes modelos para los estudiantes de primero, segundo y tercero de secundaria en las asignaturas de Español y Matemáticas, por nivel de agregación.

² Se utilizó el modelo de Rash Masters para determinar la unidimensionalidad.

Tabla 1. Variables incluidas en los modelos propuestos por nivel de agregación.

Nivel	Variables
Estudiante	Autopercepción de competencia en cómputo
	Competencias computacionales convencionales
	Concentración en el estudio
	Disciplina escolar (percepción alumno)
	Edad de ingreso a la primaria
	Estrategias cognitivas
	Expectativas de estudio
	Número de años de preescolar
	Le gusta leer
	Horas al día dedicadas a estudiar o hacer tareas fuera de la escuela
	Gasto semanal
	Interés colectivo por ENLACE
	Motivación para el estudio
	Número de veces que ha cambiado de escuela
	Número de veces que llegó tarde el estudiante
	Número de tareas que hizo para la clase de Español o Matemáticas
	Percepción del alumno sobre el consumo de sustancias
	Promedio de calificación en Español o Matemáticas en primero de secundaria
	Promedio de primaria
	Puntualidad del profesor de Matemáticas o Español
Relación alumno-docente	
Solución de problemas escolares	
Uso de recursos escolares en la escuela	
Escuela	Disciplina escolar
	Competencias computacionales convencionales
	Condiciones de seguridad en la escuela
	Percepción del consumo de sustancias en la escuela
	Relación alumno-docente
	Relación entre alumnos

6. Proceso de modelización.

Para el proceso de estimación de los modelos propuestos se utiliza el paquete HLM (Hierarcchical Linear and Nonlinear Modeling). En el proceso de modelado multinivel, se trata de obtener el modelo que mejor se ajuste a los datos. Para la estimación de estos modelos se parte del modelo más simple posible. Este modelo se denomina modelo nulo, incondicional o vacío, y no incluyen predictores en ninguno de los niveles, sólo estima la media global del rendimiento y la varianza que queda sin explicar en cada uno de los niveles de agregación. A partir de estos datos se puede calcular la parte de la variabilidad del rendimiento del alumno que es explicada mediante factores de la escuela, es decir, el coeficiente de correlación intraclase ρ .

El modelo nulo es la base de comparación del resto de modelos más complejos. El resto de modelos alternativos son variaciones de este modelo. Aceptar o rechazar un modelo posterior depende de sí ajusta significativamente mejor que el nulo. En nuestro caso trabajaremos con seis modelos nulos, puesto que finalmente obtendremos seis modelos alternativos, es decir uno para cada una de las asignaturas: Español I, II, III y Matemáticas I, II, III.

6.1. Modelos nulos

En términos generales, el modelo nulo o vacío se formula de la siguiente manera:

a) Nivel uno (estudiante):

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

Donde:

Y_{ij} Es el logro en la asignatura X de un estudiante i de la escuela j.

β_{0j} Es el logro promedio para todos los estudiantes de la escuela j.

ε_{ij} Es el logro diferencial en la asignatura X del estudiante i de la escuela j. El término aleatorio se distribuye de forma normal con media cero y varianza constante $\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$

b) Nivel dos (escuela):

$$\beta_{0j} = Y_{00} + \mu_{0j} \quad (2)$$

Donde:

μ_{0j} Es el efecto diferencial producido por la escuela j . Se distribuye de forma normal con media cero τ_{00}

Sustituyendo los coeficientes del nivel dos en la ecuación del primer nivel el modelo toma la siguiente forma:

$$Y_{ij} = Y_{00} + \mu_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (3)$$

La varianza del rendimiento de los estudiantes sería:

$$\text{Var}(Y_{ij}) = \text{Var}(\varepsilon_{ij} + \mu_{0j}) = \sigma^2 + \tau_{00}$$

Y el coeficiente de correlación intraclase (CCI):

$$\rho = \frac{\tau_{00}}{\sigma^2 + \tau_{00}}$$

La estimación de los modelos nulos de las seis asignaturas con sus respectivos efectos fijos y aleatorios, se muestran en los cuadros del 1 al 6. Como se puede apreciar los modelos de las asignaturas de Matemáticas II; Matemáticas III y Español II presentan el mayor porcentaje de varianza total en el nivel escuela. Cabe destacar que los modelos para la asignatura de Español I y Matemáticas I, se trata del mismo grupo de estudiantes, es decir, estudiantes de primer grado de secundaria.

Cuadro 1. Estimación del modelo nulo para el rendimiento en Español I: efectos fijos y aleatorios.

Efectos fijos		Coeficiente	Error estándar	Valor P	
Español I		$\beta_{0j} = \gamma_{00}$	491.383	6.962	0.000
ESPAÑOL I					
Efectos aleatorios	Desviación estándar	Componente de varianza	gl	Chi cuadrada	Valor P
μ_{0j}	μ_{0j} 59.889	μ_{0j} 3586.684	80	1856.387	0.000
ε_{ij}	ε_{ij} 104.912	ε_{ij} 11006.537			

Correlación intraclase: 0.2457774

Cuadro 2. Estimación del modelo nulo para el rendimiento en Español II: efectos fijos y aleatorios.

Efectos fijos		Coeficiente	Error estándar	Valor P	
Español II		$\beta_{0j} = \gamma_{00}$	476.530	7.930	0.000
ESPAÑOL II					
Efectos aleatorios	Desviación estándar	Componente de varianza	gl	Chi cuadrada	Valor P
μ_{0j}	μ_{0j} 69.008	μ_{0j} 4762.056	81	2132.115	0.000
ε_{ij}	ε_{ij} 105.063	ε_{ij} 11038.245			

Correlación intraclase: 0.3013902

Cuadro 3. Estimación del modelo nulo para el rendimiento en Español III: efectos fijos y aleatorios.

Efectos fijos		Coeficiente	Error estándar	Valor P	
Español II		$\beta_{0j} = \gamma_{00}$	498.211	6.579	0.000
ESPAÑOL III					
Efectos aleatorios	Desviación estándar	Componente de varianza	gl	Chi cuadrada	Valor P
μ_{0j}	μ_{0j} 53.317	μ_{0j} 2842.672	71	1547.965	0.000
ε_{ij}	ε_{ij} 88.309	ε_{ij} 7798.464			

Correlación intraclase: 0.2671399

Cuadro 4. Estimación del modelo nulo para el rendimiento en Matemáticas I: efectos fijos y aleatorios.

Efectos fijos		Coeficiente	Error estándar	Valor P	
Matemáticas I		$\beta_{0j} = \gamma_{00}$	503.816399	7.948313	0.0000
MATEMÁTICAS I					
Efectos aleatorios	Desviación estándar	Componente de varianza	gl	Chi cuadrada	Valor P
μ_{0j}	μ_{0j} 68.827	μ_{0j} 4737.090	80	2060.057	0.000
ε_{ij}	ε_{ij} 110.395	ε_{ij} 12187.056			

Correlación intraclase: 0.2799013

Cuadro 5. Estimación del modelo nulo para el rendimiento de Matemáticas II: efectos fijos y aleatorios.

Efectos fijos		Coefficiente	Error estándar	Valor P	
Matemática II		$\beta_{0j} = \gamma_{00}$	519.150	9.384	0.0000
MATEMÁTICAS II					
Efectos aleatorios	Desviación estándar	Componente de varianza	gl	Chi cuadrada	Valor P
μ_{0j}	μ_{0j} 82.683	μ_{0j} 6836.54389	81	2762.973	0.000
ε_{ij}	ε_{ij} 102.242	ε_{ij} 10453.496			

Correlación intraclase: 0.3954036

Cuadro 6. Estimación del modelo nulo para el rendimiento de Matemáticas III: efectos fijos y aleatorios.

Efectos fijos		Coefficiente	Error estándar	Valor P	
Matemática II		$\beta_{0j} = \gamma_{00}$	518.517	9.059	0.0000
MATEMÁTICAS III					
Efectos aleatorios	Desviación estándar	Componente de varianza	gl	Chi cuadrada	Valor P
μ_{0j}	μ_{0j} 74.296	μ_{0j} 5519.914	71	2049.833	0.000
ε_{ij}	ε_{ij} 103.44836	ε_{ij} 10701.564			

Correlación Intraclase: 0.3402843

6.2. Modelos con interacciones

La mayoría de las variables predictoras introducidas tanto en el primer nivel (estudiante) como en el segundo (escuela), son las mismas en los seis modelos, sin embargo algunas no resultaron significativas y fueron excluidas de los modelos finales.

6.2.1. Rendimiento en Español

En el cuadro 7 presentamos los resultados de la estimación del modelo completo con interacciones para el caso de la asignatura de Español I. El resultado del Coeficiente de Correlación intraclase nos indica que las variables incluidas en nuestro modelo explican ahora el 28.4 % de la varianza del rendimiento en Español I. Al hacer el análisis comparativo de la proporción de varianza explicada entre el modelo vacío y el actual encontramos que, este último aporta más evidencia sobre el logro que el modelo anterior, lo cual representa una mejora considerable entre el modelo actual con respecto al vacío. Para

el caso de Español II el nuevo modelo contribuye a explicar en 24.26 % de la varianza del rendimiento, y para el caso de Español III existe una mejora del 19.63% (ver cuadro 8 y 9 respectivamente).

Los resultados obtenidos para el caso de Español I, dada la codificación de variables utilizada, es la siguiente: el valor de la constante o intercepto (β_0) es significativo, aunque es mayor el estimado en el modelo nulo (7.59 puntos). Esto se debe a que el grupo al que se refiere este punto de corte ya no es el mismo que el del modelo nulo, ahora se refiere al valor de la media de rendimiento en Español I esperada en los estudiantes de Baja California que tienen las siguientes características: les gusta leer, número de años de preescolar, obtuvieron un promedio de calificaciones en primaria superior a 8, tienen altas expectativas de estudio, hacen uso de recursos escolares en la escuela (efecto negativo), tienen habilidades computacionales convencionales, perciben un alto consumo de sustancias en su centro escolar (efecto negativo), observan que en su escuela existe disciplina escolar, tienen una buena relación alumno-docente (efecto negativo), están motivados y concentrados en el estudio. Por otro lado asisten a escuelas con una alta disciplina escolar, donde existe una alta relación entre los alumnos-docentes (efecto negativo) y entre sus compañeros (efecto positivo).

En el caso de la asignatura de Español II el modelo propuesto tiene una estructura semejante. Las variables que quedaron en el modelo final son la edad de ingreso a la primaria, el uso de estrategias cognitivas, las horas dedicadas a estudiar o hacer tareas de Español, el número de veces que llegó tarde a la clase, número de tareas que realizó para la clase de Español. La única variable excluida en este modelo es la de competencias computacionales convencionales.

Para el caso de Español III se mantiene también la estructura base de los modelos anteriores. Las variables de autopercepción en la competencia del manejo de la computadora, la percepción sobre el interés colectivo en ENLACE tienen un efecto positivo sobre los resultados en ENLACE; mientras que la solución de problemas escolares y el gasto semanal tiene un efecto negativo. Estas cuatro variables no aparecieron en los

modelos anteriores, tanto de Español I como en II, en el nivel del estudiante. En el nivel de escuela aparece como significativa la variable de promedio de habilidades computacionales de los estudiantes de la escuela, misma que había sido excluida en el modelo de Español II.

Cuadro 7. Estimación del modelo: efectos fijos y aleatorios Español I.

Nivel	Español I			
	Efectos fijos	Coficiente	Error estándar	Valor P
Estudiante	β_{0j}	498.972	4.710	0.000
	Le gusta leer	16.214	1.564	0.000
	Número de años de preescolar	9.412	1.778	0.000
	Promedio de primaria	22.955	2.065	0.000
	Expectativas de estudio	8.416	1.437	0.000
	Uso de recursos escolares en la escuela	-3.039	0.313	0.000
	Competencias computacionales convencionales	1.863	0.212	0.000
	Percepción del alumno sobre el consumo de sustancias	-1.500	0.295	0.000
	Disciplina escolar (percepción alumno)	5.082	0.399	0.000
	Relación alumno-docente	-3.828	0.504	0.000
	Concentración en el estudio	3.294	0.195	0.000
	Motivación para el estudio	2.433	0.289	0.000
	Escuela	Disciplina escolar	21.021	4.675
Relación alumno-docente		-23.885	8.346	0.006
Relación entre alumnos		31.237	10.405	0.004

Español I					
Efectos aleatorios	Desviación estándar	Componente de varianza	gl	Chi cuadrada	Valor P
μ_{0j}	μ_{0j} 38.344	μ_{0j} 1470.297	76	754.527	0.000
ε_{ij}	ε_{ij} 88.788	ε_{ij} 7883.215			

El Coeficiente de Correlación intraclase: 0.28377

Cuadro 8. Estimación del modelo: efectos fijos y aleatorios de Español II.

Nivel	Español II				
	Efectos fijos	Coefficiente	Error estándar	Valor P	
Estudiante	β_{0j}	482.117	4.619	0.000	
	Le gusta leer	14.676	1.749	0.000	
	Número de años de preescolar	7.227	1.713	0.000	
	Edad de ingreso a la primaria	4.037	1.408	0.005	
	Promedio de calificación en Español en primero de secundaria	7.975	1.678	0.000	
	Expectativas de estudio	8.771	1.273	0.000	
	Número de veces que llegó tarde el estudiante	-3.291	1.597	0.039	
	Número de tareas que hizo para la clase de Español	7.997	1.604	0.000	
	Horas al día dedicadas a estudiar o hacer tareas fuera de la escuela	-4.354	1.569	0.006	
	Uso de recursos escolares en la escuela	-2.957	0.289	0.000	
	Percepción del alumno sobre el consumo de sustancias	-1.108	0.304	0.001	
	Disciplina escolar (Percepción alumno)	3.878	0.358	0.000	
	Relación alumno-docente	-3.395	0.462	0.000	
	Estrategias cognitivas	0.515	0.266	0.053	
	Concentración en el estudio	2.702	0.232	0.000	
	Motivación para el estudio	1.578	0.385	0.000	
Escuela	Percepción del consumo de sustancias en la escuela	-14.343	2.668	0.000	
	Condiciones de seguridad en la escuela	5.125	1.231	0.000	
	Disciplina escolar	13.139	4.185	0.003	
	Relación alumno-docente	-15.494	4.738	0.002	
Español II					
Efectos aleatorios	Desviación estándar	Componente de varianza	gl	Chi cuadrada	Valor P
μ_{0j}	μ_{0j} 36.72145	μ_{0j} 1348.465	76	595.770	0.000
ε_{ij}	ε_{ij} 91.43400	ε_{ij} 8360.176			

El Coeficiente de Correlación intraclase: 0.242617

Cuadro 9. Estimación del modelo: efectos fijos y aleatorios de Español III.

Nivel	Español III			
	Efectos fijos	Coefficiente	Error estándar	Valor P
Estudiante	β_{0j}	503.249	3.868	0.000
	Le gusta leer	20.330	1.671	0.000
	Gasto semanal	-3.118	1.230	0.012
	Edad de ingreso a la primaria	4.259	1.412	0.003
	Promedio de calificación de Español en primero de secundaria	10.997	1.384	0.000
	Expectativas de estudio	12.089	1.249	0.000
	Uso de recursos escolares en la escuela	-2.744	0.287	0.000
	Autopercepción de competencia en cómputo	2.557	0.356	0.000
	Competencias computacionales convencionales	1.934	0.392	0.000
	Interés colectivo por ENLACE	1.675	0.333	0.000
	Disciplina escolar (percepción alumno)	3.273	0.370	0.000
	Solución de problemas escolares	-0.995	0.268	0.000
	Relación alumno-docente	-1.137	0.472	0.000
Escuela	Competencias computacionales convencionales	10.563	2.490	0.000
	Percepción del consumo de sustancias en la escuela	-7.277	2.167	0.002
	Condiciones de seguridad en la escuela	3.818	1.094	0.001

Español III					
Efectos aleatorios	Desviación estándar	Componente de varianza	gl	Chi cuadrada	Valor P
μ_{0j}	μ_{0j} 28.822	μ_{0j} 830.730	67	437.123	0.000
ε_{ij}	ε_{ij} 79.164	ε_{ij} 6266.932			

El Coeficiente de Correlación intraclase: 0.196389

6.2.2. Rendimiento en Matemáticas

En el cuadro 10 presentamos los resultados de la estimación del modelo completo con interacciones para el caso de la asignatura de Matemáticas I. El resultado del Coeficiente de Correlación intraclase nos indica que el nuevo modelo explica ahora el 21.52 % de la varianza. Al incluir variables en relación al modelo nulo, para el caso de Matemáticas II la varianza explicada es del 19.33 % y para Matemáticas III del 11.90% (ver cuadros 11 y 12).

Las estimaciones realizadas para el caso de la asignatura de Matemáticas I, indican que las variables que influyen de manera positiva en el puntaje obtenido en ENLACE por los estudiantes son: las competencias computacionales convencionales, la concentración en el

estudio, la disciplina escolar, las expectativas de estudio, el número de años de preescolar, el gusto por la lectura, la motivación para el estudio y la trayectoria académica previa. Las variables que guardan una relación inversa son: el número de veces que ha cambiado de escuela y la percepción del consumo de sustancias en la escuela. En el nivel de escuela los factores positivos son la disciplina escolar y la relación entre los alumnos. Por otro lado, la alta relación alumno-docente tiene un efecto negativo al igual que en los modelos anteriores, tanto de Español como de Matemáticas I.

Para el caso de Matemáticas II las variables que influyen de manera positiva en el logro de esta asignatura a nivel del estudiante son: le gusta leer, número de años que fue al preescolar, promedio de calificación en Matemáticas en primero de secundaria, expectativas de estudio, puntualidad del profesor de Matemáticas, autopercepción de competencia en cómputo, disciplina escolar, concentración y motivación en el estudio. Las variables que guardan una relación indirecta se refieren al número de veces que llegó tarde el estudiante, el alto uso de los recursos escolares y la percepción que se tienen sobre el consumo de sustancias. Esta última variable repite en el nivel de la escuela y aparece la variable de condiciones de seguridad en la escuela como factor positivo en su relación con el logro.

El modelo de Matemáticas III contiene menos variables, pero guarda similitudes con los modelos de las asignaturas de Matemáticas I y II. Los tres modelos finales de la materia de Matemáticas, coinciden en el efecto positivo que guardan tanto la disciplina escolar, como las expectativas de estudio. Sin embargo, las variables relación alumno-docente y el uso de los recursos escolares, el efecto sigue siendo negativo. En el nivel de la escuela las variables: percepción del consumo de sustancias y condiciones de seguridad en la escuela tienen un resultado similar al registrado en el modelo de Matemáticas II, las diferencias son de menos de una unidad en la magnitud del efecto.

A manera de resumen se presenta en la tabla 2 un comparativo del valor de los coeficientes de las variables empleadas en los modelos finales de cada una de las asignaturas. Esta tabla permite detectar variables que son comunes a los tres grados y en las dos materias

evaluadas, más allá de la similitud en la magnitud de los valores resultantes. Al realizar el análisis por grado escolar, encontramos que hay más semejanzas en los resultados por grado que por asignatura.

Cuadro 10. Estimación del modelo: fijos y aleatorios Matemáticas I.

Nivel	Matemáticas I			
	Efectos fijos	Coefficiente	Error estándar	Valor P
Estudiante	β_{0j}	512.045	5.155	0.000
	Le gusta leer	8.144	2.410	0.001
	Número de años de preescolar	10.722	2.050	0.000
	Número de veces que ha cambiado de escuela	-3.875	1.555	0.013
	Promedio de primaria	25.607	2.529	0.000
	Expectativas de estudio	10.452	1.611	0.000
	Uso de recursos escolares	-2.647	0.326	0.000
	Competencias computacionales convencionales	1.405	0.271	0.000
	Percepción del alumno sobre el consumo de sustancias	-1.856	0.272	0.000
	Disciplina escolar (percepción alumno)	3.610	0.419	0.000
	Relación alumno-docente	-3.738	0.520	0.000
	Concentración en el estudio	3.252	0.223	0.000
	Motivación para el estudio	2.938	0.328	0.000
	Escuela	Disciplina escolar	26.411	4.716
Relación alumno-docente		-30.045	8.940	0.002
Relación entre alumnos		36.187	10.797	0.003

Matemáticas I					
Efectos aleatorios	Desviación estándar	Componente de varianza	gl	Chi cuadrada	Valor P
μ_{0j}	μ_{0j} 42.188	μ_{0j} 1779.805	76	729.343	0.000
ε_{ij}	ε_{ij} 97.798	ε_{ij} 9564.481			

El coeficiente de Correlación intraclase: 0.215194

Cuadro 11. Estimación del modelo: fijos y aleatorios de Matemáticas II.

Nivel	Matemáticas II				
	Efectos fijos	Coefficiente	Error estándar	Valor P	
Estudiante	β_{0j}	524.893	6.341	0.000	
	Le gusta leer	5.220	2.319	0.024	
	Número de años de preescolar	6.759	1.617	0.000	
	Promedio de calificación en Matemáticas en primero de secundaria	18.913	1.624	0.000	
	Expectativas de estudio	9.334	1.155	0.000	
	Número de veces que llegó tarde	-4.130	1.446	0.005	
	Puntualidad del profesor de Matemáticas	5.820	2.010	0.004	
	Uso de recursos escolares	-2.451	0.315	0.000	
	Autopercepción de competencia en cómputo	1.196	0.234	0.000	
	Percepción del alumno sobre el consumo de sustancias	-1.306	0.404	0.002	
	Disciplina escolar (percepción alumno)	2.284	0.352	0.000	
	Relación alumno-docente	-2.315	0.491	0.000	
	Concentración en el estudio	2.138	0.244	0.000	
	Motivación para el estudio	1.693	0.358	0.000	
	Escuela	Percepción del consumo de sustancias en la escuela	-14.326	3.417	0.000
Condiciones de seguridad en la escuela		8.529	1.680	0.000	
Matemáticas II					
Efectos aleatorios	Desviación estándar	Componente de varianza	gl	Chi cuadrada	Valor P
μ_{0j}	μ_{0j} 54.129	μ_{0j} 2929.949	78	1045.434	0.000
ε_{ij}	ε_{ij} 91.829	ε_{ij} 8432.586			

El coeficiente de Correlación Intraclase: 0.193324

Cuadro 12. Estimación del modelo: fijos y aleatorios de Matemáticas III.

Nivel	Matemáticas III				
	Efectos fijos	Coficiente	Error estándar	Valor P	
Estudiante	β_{0j}	523.372	5.446	0.000	
	Le gusta leer	10.919	2.092	0.000	
	Edad de ingreso a la primaria	6.557	1.535	0.000	
	Expectativas de estudio	14.066	1.663	0.000	
	Puntualidad del profesor de Matemáticas	7.656	1.919	0.000	
	Uso de recursos escolares en la escuela	-2.931	0.463	0.000	
	Autopercepción de competencia en cómputo	1.232	0.275	0.000	
	Interés colectivo por ENLACE	2.033	0.489	0.000	
	Disciplina escolar (percepción alumno)	3.257	0.412	0.000	
	Relación alumno-docente	-1.145	0.572	0.000	
Escuela	Percepción del consumo de sustancias en la escuela	-15.402	3.008	0.000	
	Condiciones de seguridad en la escuela	8.294	1.426	0.045	
Matemáticas III					
Efectos aleatorios	Desviación estándar	Componente de varianza	gl	Chi cuadrada	Valor P
μ_{0j}	μ_{0j} 42.178	μ_{0j} 1778.972	68	649.960	0.000
ε_{ij}	ε_{ij} 97.096	ε_{ij} 9427.567			

El coeficiente de Correlación Intraclase: 0.119048

Tabla 2. Comparativo de los coeficientes de las variables empleadas en los modelos finales en cada asignatura.

Nivel	VARIABLES	Español I	Matemáticas I	Español II	Matemáticas II	Español III	Matemáticas III
Estudiante	Autopercepción de competencia en cómputo				1.20	2.56	1.23
	Competencias computacionales convencionales	1.86	1.40			1.93	
	Concentración en el estudio	3.29	3.25	2.70	2.14		
	Disciplina escolar (percepción alumno)	5.08	3.61	3.88	2.28	3.27	3.26
	Edad de ingreso a la primaria			4.04		4.26	6.56
	Estrategias cognitivas			0.52			
	Expectativas de estudio	8.42	10.45	8.77	9.33	12.09	14.07
	Número de años de preescolar	9.41	10.72	7.23	6.76		
	Le gusta leer	16.21	8.14	14.68	5.22	20.33	10.92
	Horas al día dedicadas a estudiar o hacer tareas fuera de la escuela			-4.35			
	Gasto semanal					-3.12	
	Interés colectivo por ENLACE					1.68	2.03
	Motivación para el estudio	2.43	2.94	1.58	1.69		
	Número de veces que ha cambiado de escuela		-3.88				
	Número de veces que llegó tarde el estudiante			-3.29	-4.13		
	Número de tareas que hizo para la clase de Español o Matemáticas			8.00			
	Percepción del alumno sobre el consumo de sustancias	-1.50	-1.86	-1.11	-1.31		
	Promedio de calificación en Español o Matemáticas en primero de sec.			7.97	18.91	11.00	
	Promedio de primaria	22.96	25.61				
	Puntualidad del profesor de Matemáticas o Español				5.82		7.66
Relación alumno-docente	-3.83	-3.74	-3.39	-2.32	-1.14	-1.15	
Solución de problemas escolares					-0.99		
Uso de recursos escolares	-3.04	-2.65	-2.96	-2.45	-2.74	-2.93	
Escuela	Disciplina escolar	21.02	26.41	13.14			
	Competencias computacionales convencionales					10.56	
	Condiciones de seguridad en la escuela			5.13	8.53	3.82	8.29
	Percepción del consumo de sustancias en la escuela			-14.34	-14.33	-7.28	-15.40
	Relación alumno-docente	-23.88	-30.04	-15.49			
Relación entre alumnos	31.24	36.19					

7. Conclusiones.

Los resultados invitan a profundizar en los diferentes contextos en los que sucede el proceso de enseñanza-aprendizaje, y desde la perspectiva de las oportunidades de los aprendizajes, sugiere una responsabilidad compartida entre los diferentes actores educativos: directores de escuela, padres de familia, los tomadores de decisión del sector educativo, y los propios evaluadores. Los estudiantes pueden obtener mejores resultados en ENLACE en la medida en que las oportunidades para aprender sean las adecuadas para las diferentes condiciones en que se encuentran las escuelas del estado de Baja California.

Las condiciones en que se encuentran algunos estudiantes incrementan su oportunidad de aprender y por ende, obtener mejores resultados en ENLACE. El que un estudiante se le brinden las condiciones para que: a) desarrolle sus habilidades para el manejo de la computadora; b) logre concentrarse y esté motivado para el estudio; c) adquiera el gusto por la lectura; y e) tenga tiempo disponible para estudiar o hacer la tarea; son factores que favorecen mejores resultados educativos. Lo mismo ocurre con aquellos estudiantes que en el pasado se les han brindado las oportunidades para cursar más de un año del preescolar o que han tenido el ambiente adecuado para mantener una trayectoria académica de buenos resultados escolares. Si a esto se le agrega que el estudiante tenga altas expectativas de estudio, las probabilidades de obtener mejores resultados se incrementan de manera considerable.

Los estudiantes que llegan tarde o faltan a clase y que además sus docentes son impuntuales o no asisten a sus labores, se encuentran en una situación de desventaja en el aprendizaje respecto de aquellos estudiantes que no presentan estos factores, es decir, no tienen la misma oportunidad de aprender, se encuentran en una posición de desventaja en relación a los segundos. La usencia del profesor en el aula, impacta de manera directa en la cobertura curricular, además afecta el tiempo destinado a la revisión de los contenidos y puede favorecer el uso de prácticas docentes poco efectivas.

El uso muy frecuente o inadecuado de los recursos que cuenta la escuela, como la computadora, la internet, el aula de medios, la enciclopedia, no garantiza un incremento en el aprendizaje.

A nivel de la escuela es importante revalorar el ambiente escolar, pero sobre todo la relación alumno-docente y entre los alumnos. La presencia de drogas en las escuelas merece especial atención, al igual que las condiciones de seguridad de los centros escolares.

Las oportunidades de aprendizaje se pueden convertir en criterios mínimos de lo que el sistema educativo puede ofrecer desde la suficiencia de los recursos, las prácticas y demás condiciones para lograr el aprendizaje deseado, sin dejar de lado la calidad de los mismos.

8. Bibliografía

- Carroll, J.B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 43.
- Cervini, R. (2001). Efecto de la “Oportunidad de aprender” sobre el logro en Matemáticas en la educación básica argentina. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 3 (2). Consultado el 13 de enero de 2010 en: <http://redie.uabc.mx/vol3no2/contenido-cervini.html>
- Galindo, C. (2002). El currículo implementado como indicador del proceso educativo. En José Rodríguez & Silvana Vargas (Eds.) Análisis de los Resultados y Metodología de las Pruebas CRECER 1998 (pp.13-38). *Documento de Trabajo 13 de MECEP*. Lima: Ministerio de Educación.
- Gillies, J. & Jester, J. (2008). Oportunidad para Aprender: Una estrategia de gran impacto para mejorar los resultados educativos en los países en desarrollo (*Documento de Trabajo de EQUIP2*). Washington D.C: EQUIP2, AED y USAID.
- Gómez, C. & Steinporsdottir, O. (2001). Enacted curriculum in mathematics: students’ opportunity to learn. En Cueto, S. y Secada, W. Mathematics Learning and Achievement in Quechua, Aymara and Spanish by Boys and Girls in Bilingual and Spanish Schools in Puno, Peru. *Reporte preliminar de investigación para el Banco Mundial*.
- Juárez & Asociados, Inc. (2009). Definición de estándares de oportunidad de aprendizaje para Guatemala. EQUIP2, AED y USAID.
- Marzano, R. (2003). *What Works in Schools: Translating Research into Action*. Alexandria: ASCD.
- McDonnell, L. M. (1995). Opportunity to Learn as a Research Concept and a Policy Instrument. *Educational Evaluation and Policy Analysis*. Fall 1995, Vol. 17, No. 3
- Venezia, A. & Maxwell-Jolly, J. (2007). *The Unequal Opportunity to Learn in California’s Schools: Crafting Standards to Track Quality*. Berkeley, CA: Policy Analysis for California Education (PACE).
- Wang, J. (1998). Opportunity to Learn: The impacts and policy implications. *Educational evaluation and Policy Analysis*. 20(3), 137-156.
- Ysseldyke, J, M. Thurlow & Shin, H. (1995). *Opportunity to Learn Standards*. Policy Directions No. 4. Minneapolis, MN.