

Plataforma educativa Khan

Gustavo Nicanor Calderón Mejía

Departamento de Ciencias Exactas e Ingeniería, Universidad Católica
Boliviana San Pablo, Unidad Académica Regional Cochabamba
Av. General Galindo s/n, Cochabamba, Bolivia

calderon@ucbcb.edu.bo

Resumen: Se ha realizado una experiencia piloto de inmersión de escuelas de Cochabamba, públicas y privadas, en el aprovechamiento de la plataforma educativa Khan, área de matemáticas. Haciendo un seguimiento a diversos paralelos invitados, durante los años 2015 y 2016, los resultados indican que el estudiantado puede mejorar sus habilidades en matemáticas y los maestros obtener desde la plataforma reportes individuales y grupales que le informan del desempeño del alumnado en detalles que le costarían mucho tiempo si debiese computarlos a mano.

Palabras clave: plataforma educativa, matemáticas, educación escolar.

1 Introducción

Sedimenta en Cochabamba una explosión de iniciativas para desarrollar Software. Los gobiernos departamental y nacional han reparado en ello, reconociendo que la región lleva la delantera en este rubro en Bolivia.

Los desafíos de desarrollar Software a nivel internacional y exportarlo involucran contar con recurso humano de enorme creatividad, gran capacidad de razonamiento y abstracción y otras cualidades más.

Nuestras universidades hacen un gran trabajo en la profesionalización de nuestra juventud. Sin embargo, el mercado internacional es muy exigente y los graduados de la región no son suficientes ni en número ni en nivel.

Si las universidades recibieran bachilleres con mejores bases en razonamiento y lógica, las casas de estudios necesitarían menos esfuerzos nivelando y complementando en primer año universitario y podrían obtener mejores resultados al final de la carrera.

Es entonces un gran propósito el enriquecer el nivel de matemáticas y razonamiento de nuestros bachilleres y alto interés universitario el apoyar al mejoramiento del aprendizaje escolar en esa esfera.

La plataforma educativa Khan ofrece una excelente alternativa en este escenario. A partir de un sitio web, esta plataforma está siendo usada por una gran cantidad de países y una concurrencia masiva de usuarios.

En el presente artículo, reportamos las experiencias de incursionar, durante la 2016, en el uso del sitio <https://es.khanacademy.org> [1] como herramienta de apoyo para estudiantes de secundaria en colegios locales.

2 La plataforma

De padres inmigrantes de India y Bangladesh, Salman Khan nació y se educó en EE.UU. Obtuvo 3 grados en el MIT (Massachusetts) y un MBA en la Harvard Business School. Sus estudios le permitieron acceder a una plena y satisfactoria actividad profesional.

Su familia le encargó ayudar a una sobrina con problemas en matemáticas. Lo curioso era que, aunque no tuvo problemas en escuela, en la universidad encaraba dificultades. Salman la sacó adelante pero reparó en que durante la escolaridad ella habría tenido algunas lagunas que se hayan agravado hasta llegar a la universidad y que la falta de práctica disminuye las capacidades.

El éxito en esta experiencia le trajo numerosos familiares y otros recomendados. No disponiendo del tiempo necesario, hizo unos videos que compartió en youtube [2]. Pronto el éxito se tradujo en centenares de usuarios de sus materiales y decidió dejar todas sus actividades profesionales para desarrollar la plataforma [1] que deviene de tal interés educativo mundial que grandes fundaciones como la de Bill Gates y de Carlos Slim se han constituido en financiadores del proyecto.

2.1 Práctica y premios

La plataforma provee ejercicios al estudiante de manera gradual. Bajo diferentes modalidades de enunciado, el alumno recibe varias alternativas de respuestas. Debe resolver el ejercicio y elegir solución según su resultado. Si ha acertado, la plataforma lo felicita visual y sonoramente, le asigna puntos y le plantea el siguiente desafío.

Una cantidad de respuestas correctas conducen a tener una habilidad dominada y pasar a trabajar en la siguiente. La plataforma ofrece una cantidad inmensa de habilidades matemáticas a trabajar.

Si el estudiante tiene dificultades, la plataforma le ofrece algunas pistas. Si no hay resolución, la plataforma tiene videos explicativos sobre el tópico. La plataforma continuará ofreciendo ejercicios relacionados hasta validar [2] que el estudiante haya completado su habilidad.

Las retribuciones, aparte de los puntos, incluyen trofeos y cambiar de avatar personal. En la juventud, todas estas recompensas –aparte del momento gratificante–

hacen la plataforma sea divertida y atrayente, contribuyendo ello a combatir el estereotipo de alergia escolar a las matemáticas.

2.2 Seguimiento

La plataforma Khan permite hacer un seguimiento individual, distinguiendo la información sobre estado y progresos para cada uno de los alumnos. Esta facilidad reporta, para cada educando, en cuáles ejercicios tiene dificultad, en cuántos necesita práctica, cuántos ha practicado, qué nivel asociado tiene, cuántos ejercicios ha dominado, etc. También es posible tabular cuánto ha dedicado a trabajar en la plataforma, cuánto en tiempo total, cuánto tiempo en videos, cuánto tiempo en ejercicios y desafíos.

Por otra parte, grupalmente se puede identificar el progreso de cada curso en el tiempo, de cierta fecha a otra. Procesando estos datos, se pueden obtener interesantes gráficas grupales que permitan contrastar entre cursos.

2.3 Temas y tópicos

Actualmente, en la plataforma Khan [1] las matemáticas están organizadas en los siguientes temas:

- Matemáticas elementales
- Aritmética
- Preálgebra
- Fundamentos de álgebra
- Álgebra I
- Geometría básica
- Geometría
- Álgebra II
- Trigonometría
- Probabilidad y estadística
- Precálculo
- Cálculo diferencial
- Cálculo multivariable
- Ecuaciones diferenciales
- Matemáticas para la diversión y la gloria

Para cada tema, la plataforma tiene subtemas. Cada subtema abarca una lista de contenidos y para cada contenido se presenta teoría, videos explicativos [2] y ejercicios. Los ejercicios están ordenados según habilidades a desarrollar, de manera que una serie de ejercicios similares que hayan sido bien resueltos indican que esa habilidad ha sido lograda.

3 Resultados

A efectos de contrastación de estos resultados preliminares, a continuación incluimos la tabulación de mediciones para dos colegios solamente. Uno es privado y de gran prestigio en Cochabamba y el otro es público y de limitados recursos. No tenemos autorización para identificarlos públicamente sobre estos resultados; por ello, simplemente los nominamos en base a los 3 paralelos con que cada uno ha participado a nivel 5to de secundaria.

Presentamos tomas realizadas para los meses de marzo (Tablas 1 y 2) y de octubre (Tablas 3 y4), de manera que podamos contrastar cambio en el tiempo

Tabla 1. Resultados parciales del mes de marzo 2016 para el colegio privado.

Curso	Habilidades Dominadas	Tiempo (En Minutos)	Puntos Ganados	Medallas Ganadas
Privado 5to A	208	91.05	82.746	69
Privado 5to B	406	258.02	245.663	146
Privado 5to C	2.166	1.560.43	1.466.090	540
TOTAL	2.780	1.909.50	1.794.499	755

Tabla 2. Resultados parciales del mes de marzo 2016 para el colegio público.

Curso	Habilidades Dominadas	Tiempo (En Minutos)	Puntos Ganados	Medallas Ganadas
Público 5to A	50	108,90	36.514	34
Público 5to B	909	783,78	481.742	302
Público 5to C	812	666,67	381.598	265
TOTAL	1.771	1.559,35	899.854	601

Tabla 3. Resultados parciales del mes de octubre 2016 para el colegio privado.

Curso	Habilidades Dominadas	Tiempo (En Minutos)	Puntos Ganados	Medallas Ganadas
Privado 5to A	437	767,70	227.324	64
Privado 5to B	81	146,92	194.945	17

Privado 5to C	170	442,37	82.096	22
TOTAL	688	1.356,99	504.365	103

Tabla 4. Resultados parciales del mes de octubre 2016 para el colegio público.

Curso	Habilidades Dominadas	Tiempo (En Minutos)	Puntos Ganados	Medallas Ganadas
Público 5to A	639	3.312,88	471.376	116
Público 5to B	514	2.010,43	321.733	76
Público 5to C	867	2.831,55	688.759	179
TOTAL	2.020	8.154,86	1.481.868	371

4 Discusión

Las Tablas 1 y 2 muestran la contundente pericia inicial del colegio privado frente al público, obteniendo mayor cantidad de habilidades dominadas, puntos y medallas. También es notorio que el público ha dedicado menos tiempo, probablemente por no estar tan habituados como el privado a trabajar regularmente con computadores.

Sin embargo, la Tablas 3 sugiere que hacia el final del año, el privado adoleció de alguna dejadez en dedicación, bajando al 71% de tiempo aplicado en la plataforma con respecto al mes inicial. Al mismo tiempo, reportó bajones en habilidades logradas, puntos y medallas, que fueron del orden de 25%, 28% y 14% respecto a sus medidas iniciales.

Al contrario, el colegio público subió su rendimiento a 114% en habilidades y 165% en puntos, aunque bajó en medallas al 62% respecto a marzo.

En ambos casos, privado y público trabajaron sobre asignaciones mensuales de tópicos similares, ya que los planes anuales de los profesores deben respetar la propuesta del Ministerio de Educación para el nivel (5to secundaria).

Las diferencias en habilidades y puntos en el mes de marzo llaman mucho la atención porque sugieren que la plataforma ha permitido superarse a los estudiantes del colegio público. Evidentemente, explica la situación el tiempo invertido, ya que el alumnado del colegio público reporta 6 veces más tiempo dedicado que el privado.

Si los estudiantes lograron importantes niveles en habilidades y puntos, aunque dedicando mayor tiempo, puede concluirse que la plataforma satisface a un segmento que no había experimentado trabajo en computador a tal punto que su tiempo libre ha sido usado tan productivamente que superaron los logros del colegio privado.

El presupuesto mensual dedicado a la plataforma fue, en ambos casos, de una hora semanal. Los resultados muestran que los estudiantes de colegio público buscaron medios para trabajar tiempo adicional. Si usaron su tiempo personal para practicar matemáticas, ha sido una muy buena inversión que justifica el uso de la plataforma para colegios desfavorecidos.

Finalmente, podemos ver que la plataforma, que es gratuita, se constituye en herramienta que, sin quitar tiempo adicional al maestro, permite que los estudiantes lleguen más lejos durante el mismo periodo académico.

Todas estas apreciaciones no pueden considerarse resultados finales, sino síntomas de la utilidad de la plataforma. Nuestro trabajo continuará a medir, separando paralelos que usen la herramienta y otros que no, para poder medir la diferencia obtenida entre escolares de un mismo colegio durante una gestión escolar y poder apreciar más objetivamente el impacto de la plataforma. Para ello, trabajaremos con nuevos paralelos que no conozcan la plataforma Khan aún.

Referencias Bibliográficas

- [1] Salman Khan, *The one world school house*. Twelve, Hachete Book Group, U.S.A., 2012. [4] Victor Hugo Borja. *Estudios ecológicos*. Salud Pública de México. Vol. 42, No.6. México, 2000.
- [2] <https://es.khanacademy.org>, 2016