

GOAL PROJECT:

Generando Oportunidades de Aprendizaje en Logística

Pacheco Velázquez, Ernesto Armando.
Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México.
Departamento de Ingeniería Industrial
epacheco@itesm.mx

Resumen: Generando Oportunidades de Aprendizaje en Logística (GOAL Project), representa el esfuerzo de un conjunto de profesores en el área de logística del Tecnológico de Monterrey (México) para tratar de difundir y hacer más divertido el aprendizaje de conceptos en esta área. Para esto, se ha creado una plataforma en línea en donde los estudiantes son capaces de consultar apoyos, encontrar ejercicios y recibir una retroalimentación inmediata sobre su grado de aprendizaje. Apoyándose en un simulador de negocios denominado LOST (Logistic Simulator), los estudiantes han sido capaces de crear estrategias, administrar interfaces y entender las restricciones de los diferentes sistemas logísticos.

En el Semestre Agosto-Diciembre de 2017, el curso de Modelos de Optimización fue montado en esta plataforma. Se perseguían tres objetivos fundamentales con este proyecto:

- 1) Promover un aprendizaje flexible y adaptativo que apoye a los estudiantes a detectar y fortalecer sus áreas de oportunidad;
- 2) Generar en los estudiantes una mayor motivación que les comprometa con su propio aprendizaje;
- 3) Explorar una evaluación más integral que permita a los estudiantes reflexionar sobre su proceso de aprendizaje.

Los resultados que se han obtenido después de dos semestres de estar utilizando este portal han sido sumamente favorables: una gran mayoría de los estudiantes se encuentra sumamente satisfecho con los apoyos contenidos en la plataforma, a la totalidad de los estudiantes les agradecería que todos los cursos de logística tuviesen apoyos como los que se presentan en este curso, el grado de motivación del estudiante se ha incrementado cuando lo medimos respecto a los cursos tradicionales, el promedio de calificación ha mejorado, el porcentaje de bajas de la materia ha disminuido, los estudiantes (en su gran mayoría) está satisfecho con el proceso de evaluación de la materia.

Palabras clave: *simuladores de negocio; gamification; modelos híbridos; motivación; aprendizaje flexible.*

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, uno de los mayores retos que enfrentamos los docentes es cómo lograr una motivación intrínseca de los estudiantes, cómo lograr que el alumno establezca un compromiso con su aprendizaje. Resulta frecuente escuchar que a nuestros estudiantes solo les interesa obtener una nota aprobatoria con el menor esfuerzo posible. Sin duda, la queja es preocupante, porque regularmente atribuimos esta falta de interés a cuestiones generacionales o internos en el estudiante; esto tiene como consecuencia sentir que estamos frente a un contexto en donde difícilmente podremos hacer algo por tratar de cambiar este tipo de conductas.

Basándonos en estas observaciones, hemos montado un proyecto de innovación educativa que pretende explorar las siguientes vertientes.

- El uso de juegos en el salón de clases
- La flexibilidad del aprendizaje
- La evaluación del aprendizaje

La afirmación de que los alumnos no aprenden porque no están motivados no siempre es correcta, podría suceder que la implicación fuese en sentido inverso, es decir, que pudiésemos observar que los alumnos no están motivados porque no perciben su aprendizaje (Santana, 2007).

Tratar de motivar al estudiante mediante juegos y una forma diferente de evaluar el aprendizaje mediante la construcción de apoyos didácticos en la red son los principales retos a los cuales nos enfrentamos en este proyecto.

En este trabajo se describen los primeros resultados de encuestas realizadas a los estudiantes, así como también algunas otras estadísticas tomadas de la página del canal de Youtube que hemos creado para colocar videos que son utilizados en estos cursos.

Los resultados de las primeras encuestas parecen ser sumamente favorables, y los estudiantes aprecian el esfuerzo de este tipo de materiales, así como también la creación del juego de negocios que es utilizado en este curso.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Gagné en 1965 definió el aprendizaje como “un cambio en la disposición o capacidad de las personas que puede retenerse y no es atribuible simplemente al proceso de crecimiento”. Basado en esta definición, Knowles (2001) señala que el aprendizaje “es en esencia un cambio producido por la experiencia”. Pero señalan algo sumamente importante, debemos distinguir entre el aprendizaje como producto, y el proceso de aprendizaje.

El aprendizaje como proceso, destaca lo que sucede en el curso de esta experiencia. El acto de aprender no ocurre en el vacío, para lograr el aprendizaje debemos estar predispuestos, es decir, poseer capacidades, conocimientos, estrategias, destrezas, y la intención de conquistar los objetivos planteados en el inicio del proceso de aprendizaje.

Nuñez (2009) señala que en el pasado, el foco de las investigaciones del aprendizaje estuvo centrado en la vertiente cognitiva, pero que el día de hoy, “existe una coincidencia generalizada en subrayar, una esencial interrelación entre lo cognitivo y lo motivacional. Si bien el querer puede orientarnos hacia la búsqueda de los procedimientos más favorables a nuestros propósitos; la falta de conocimiento sobre formas de proceder, sobre el cuándo y cómo, puede conducirnos a la apatía y al abandono.”

Esta línea de investigación ha provocado cambios importantes en la forma en que concebimos el aprendizaje. Según Nuñez (ídem), no solamente es importante descubrir la capacidad que uno posee, sino la forma en que se aplica esta capacidad; es importante destacar cómo llevar estos conocimientos a la práctica.

Observar el proceso de aprendizaje desde esta perspectiva nos lleva a pensar en elementos motivacionales y predisposiciones que condicionan el desarrollo de nuestras capacidades. El aprendizaje también está en función de la motivación, la retención, la transferencia y aplicabilidad de los conocimientos, y esto hará posible los cambios de conducta en el individuo.

Una de las mayores dificultades en la enseñanza de la logística es el tipo de conocimientos y apoyos que se utilizan en esta área. Regularmente las técnicas y modelos que se utilizan demandan de los estudiantes conocimientos especializados, lo cual para muchos de los estudiantes significa una fase árida donde es difícil asimilar el contenido y los conceptos claves del curso (Espinosa y Pacheco, 2007; Wong, Grant, Allan y Jasiuvian, 2014). Además, la metodología clásica de enseñanza y el contenido de los programas de estudio hacen énfasis en la técnica (a pesar de la enorme cantidad de software que ha sido desarrollado) y dejan en segundo término las aplicaciones, por lo que los estudiantes no son capaces de transferir el conocimiento y visualizar cómo y cuánto estos métodos son relevantes en su toma de decisiones.

La generación de diversos tipos de apoyos que faciliten la transferencia de estos métodos y los orienten hacia sus aplicaciones es necesario el día de hoy en esta área. Ausubel (1969) señala que ni el proceso ni el resultado de aprendizaje serán significativos para el estudiante si la tarea de aprendizaje no tiene sentido para él. La motivación del estudiante será nula si los contenidos carecen de sentido, por lo que es una tarea esencial promover la discusión sobre la importancia de la aplicación de los métodos contenidos en esta área del conocimiento. De esta manera, transferir un mayor peso de la evaluación hacia aquellos temas que promueven la aplicación de estos conocimientos deberá favorecer el interés y la motivación del estudiante.

Por otra parte, Tapia (2005) señala que cualquier acto académico tiene más de un solo significado ya que contribuye a la consecución de diferentes objetivos. No obstante, estos objetivos pueden diferir en la importancia que le otorga cada estudiante; esta jerarquía varía tanto en función de su orientación personal como de los diferentes contextos que enfrentan. Tapia concluye que es importante conocer cuáles eventos son desencadenados a partir de cada estrategia de aprendizaje para así saber sobre qué metas tratar de influir y cómo hacerlo.

No obstante, una gran mayoría de los profesores no contemplan la posibilidad de tener diferentes tipos de apoyos, actividades, y/o evaluaciones que pueda reflejar la preferencia de los estudiantes. La gran mayoría de los docentes pensamos en tan solo una sola posibilidad de evaluación de los estudiantes, y ellos regularmente centran su atención en el reporte que califica dicho acto de evaluación. Esto es, hemos enseñado al estudiante a fijarse más en los resultados que en el proceso de aprendizaje, y hemos motivado muy poco la reflexión sobre aquello que ha aprendido y el hecho de considerar los errores como una oportunidad y como un aprendizaje por sí mismo.

Los cursos universitarios regularmente especifican un syllabus en donde despliegan una sola forma de evaluación, asignamos tareas, actividades, exámenes y proyectos; y la suma de todas estas actividades que hemos diseñado se ajustan al 100% de la calificación final. Si bien, hemos enriquecido nuestros cursos de tal manera que no existe una única actividad de evaluación, tampoco damos opciones para que un estudiante pueda elegir la forma en que desea que se le evalúe y no provoca en el estudiante la posibilidad de reflexionar sobre sus errores o sus aciertos. De hecho, una gran cantidad de los cursos señalan diferentes entregables en donde el acto de reflexión del estudiante sobre su aprendizaje parece estar ausente de toda posibilidad de evaluación.

De acuerdo con Serrano (2002), la gran mayoría de los docentes no hemos logrado contemplar y construir un sistema de evaluación que se adecue a los nuevos planteamientos pedagógicos. El paradigma de la evaluación tradicional no nos permite potenciar la orientación de la enseñanza o posibilitar a los alumnos aprender a regular su propio aprendizaje.

Ribas, 2001, afirma que el papel de este proceso es convertir la tarea de evaluar en una actividad cualitativa y formativa que permita reflexionar sobre el aprendizaje de los estudiantes y los procesos y acciones que se han utilizado para el desarrollo de competencias y potencialidades, para tomar conciencia sobre el curso el proceso mismo, valorarlos y proporcionar ayuda a los estudiantes en el momento requerido. Para que la evaluación realmente sea una actividad formativa, es preciso que adopte un carácter regulador de la enseñanza y del aprendizaje.

Aun y cuando el día de hoy existen diferentes tipos de estrategias que hacen que la evaluación contemple una diversidad de elementos, lo cierto es que seguimos evaluando el resultado final alcanzado por el estudiante sin detenernos a considerar el proceso mismo del aprendizaje. Seguimos generando una

evaluación que nos permite otorgar una calificación pero que deja de considerar la reflexión del estudiante sobre su propio desempeño.

III. DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

III.A. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Qué tipo de recursos despiertan en el estudiante una mayor motivación?
- ¿Cómo despertar en ellos el compromiso de ser corresponsables de su propio aprendizaje?
- ¿Qué tipos de estrategias pueden generar una evaluación más integral que nos provean información sobre el proceso de aprendizaje?

III.B. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN

Objetivo General:

- Establecer una plataforma que nos permita compartir recursos y experiencias y que nos conduzca a desarrollar una serie de estrategias que nos permitan aumentar el compromiso que los estudiantes tienen con respecto a su propio aprendizaje.

Objetivos específicos:

- Generar un conjunto de apoyos confiables en el área de logística que permitan a los estudiantes autorregular su aprendizaje.
- Establecer diferentes estrategias para la utilización de juegos e incorporarlas a las diferentes clases de logística.
- Establecer estrategias de evaluación diferentes a la evaluación tradicional que promueva en los estudiantes la reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje.
- Medir si este tipo de recursos generan en el estudiante una mayor motivación tanto intrínseca como extrínseca.
- Servir como base para un modelo de enseñanza basado en retos.

III.C. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el semestre Enero-Mayo 2018 se ha colocado en un curso del Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad de México diferentes tipos de apoyos: videos, notas con ejercicios resueltos, tareas sumativas, exámenes rápidos (que ofrezcan una retroalimentación inmediata de los resultados obtenidos por los estudiantes) y un juego de negocios que está disponible en la red.

A pesar de que ambos cursos pertenecen al campo de la Investigación Operativa (en particular, ambos están enfocados sobre el tópico de Programación Lineal), el simulador de negocios que se ha decidido utilizar contiene otros temas que pertenecen al campo de la Logística (Pronósticos, Administración de Inventarios, Administración de la Producción, Cadena de Valor, etc.).

Todos los tipos de apoyos se han colocado en la red, pero utilizando diferentes plataformas. Las notas y exámenes rápidos contemplan el uso de una plataforma educativa denominada Blackboard Learn; también hemos generado un canal de Youtube que hemos utilizado para colocar videos; finalmente, el juego de negocios tiene una página propia desde la cual puede ser operada.

Hemos generado una plataforma que les permite a ellos utilizar diferentes porcentajes para los diferentes rubros que serán evaluados en las calificaciones parciales. Exámenes Rápidos

- Tareas sumativas (agrupan dos o más temas)
- Puntaje en el Simulador
- Examen Parcial
- Ensayos (únicamente se considera en el segundo y quinto parcial)

Además, dentro de ciertos rangos, ellos son capaces de definir las notas que deben sumar el 100% de sus notas parciales. Por otra parte, a pesar de que formalmente existen dos reportes de calificaciones parciales dentro del curso, se ha decidido utilizar un mayor número de evaluaciones, lo cual significa que las notas se reportan continuamente (se han colocado cinco evaluaciones a lo largo del curso).

Al finalizar el semestre se han aplicado tres diferentes tipos de encuestas:

- Satisfacción y preferencia de las herramientas utilizadas
- Percepción sobre su calificación obtenida a lo largo del curso
- Motivación sobre la utilización del simulador de negocios

Los primeros resultados se describen a continuación.

IV. PRIMEROS RESULTADOS

Las encuestas fueron realizadas a los 24 estudiantes de este curso. Los resultados que aquí se describen no representa el total de preguntas que fueron utilizadas en las encuestas, sino únicamente aquellas que consideramos más relevantes.

Por otra parte, dado el tamaño de muestra utilizado, los rubros que aquí aparecen únicamente tienen un carácter descriptivo.

En todos los casos, la escala va de 1 a 10, donde 1 significa “Totalmente en desacuerdo” y 10 significa “Totalmente de acuerdo”.

En la primera figura, ellos califican el uso del recurso dentro de la materia, en este caso, consideran que la gran mayoría de los recursos son sumamente importantes para lograr su aprendizaje.

La Figura 2 califica la motivación que el recurso les brinda en relación a incrementar su interés en la materia. En este caso, el uso del simulador, es decir, la aplicabilidad de los conocimientos en la práctica les parece que incrementa su interés por la materia.

La tercera figura muestra la importancia relativa del tipo de apoyos que ellos prefieren al compararlo con los demás recursos utilizados. En este caso, los videos que se han colocado en el canal de Youtube les parece el apoyo más relevante del curso.

La cuarta figura nos especifica qué tanto la herramienta le ayuda a mejorar el aprendizaje de la materia.

La figura 5 es una calificación sobre su percepción sobre la calidad con la que el recurso fue diseñado.

La sexta figura presenta los resultados sobre una evaluación completa del uso de este recurso otorgándole una calificación a la herramienta.

Figura 1. Importancia del uso del recurso en la materia.

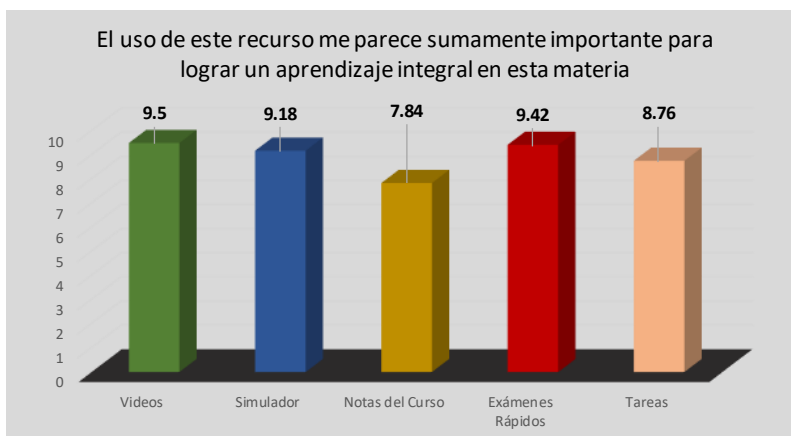


Figura 2. Importancia del recurso en el incremento de interés en la materia.

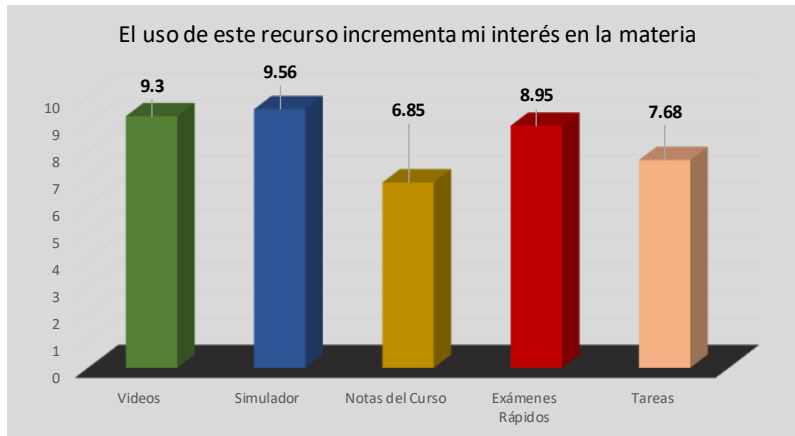


Figura 3. Importancia relativa del recurso versus los demás apoyos del curso.



Figura 4. Percepción sobre la mejora en la experiencia de aprendizaje al utilizar los diferentes recursos.



Figura 5. Percepción sobre la calidad del recurso utilizado.

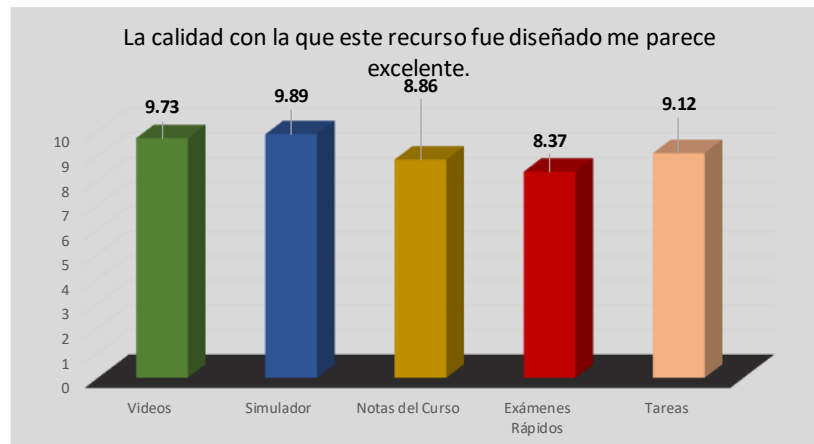
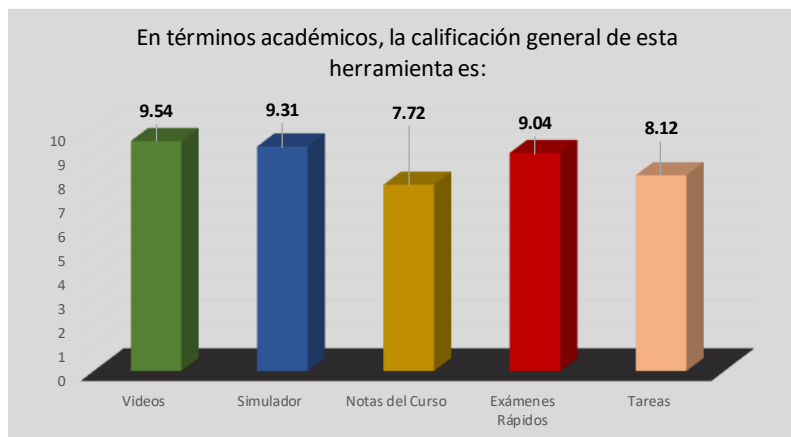


Figura 6. Calificación del diseño y utilidad del recurso en términos académicos.



Otras observaciones que nos parecen interesante son las siguientes:

- Una buena estrategia para flexibilizar mi aprendizaje sería tener una gama más completa de videos y exámenes rápidos, y una menor cantidad de horas en el salón de clases. Calificación: 7.54
- Las herramientas de apoyo utilizadas en el curso me hacen reflexionar sobre mi manera de aprender. Calificación: 8.83
- Creo que los resultados que he obtenido en los exámenes rápidos realmente reflejan mi desempeño en la materia. Calificación: 7.81
- Considero que los resultados que he obtenido en los diferentes elementos de evaluación de la materia son justos. Calificación: 8.88
- Estas satisfecho con la flexibilidad de la evaluación de este curso. Calificación: 9.24

Sobre el grado de motivación del estudiante, se realizó una medición sobre el uso del simulador de negocios. Para medir la motivación del estudiante, hemos utilizado una escala de medida de la motivación basada en los principios de la teoría de la autodeterminación denominada Échelle de Motivation en Éducation (EME). La cual fue utilizado por Nuñez, Martín-Albo y Navarro (2005) y que ha mostrado niveles satisfactorios de consistencia interna y estabilidad temporal.

Esta escala contempla tres ejes fundamentales: la motivación intrínseca, la motivación extrínseca y la amotivación.

- La motivación intrínseca es un signo de autodeterminación, y se distinguen tres tipos de ella, la motivación hacia el conocimiento, la motivación hacia el logro, y la motivación hacia experiencias estimulantes.
- La motivación extrínseca es un signo de reconocimiento y hace referencia a la participación en una actividad con el fin de conseguir recompensas. Se distinguen también tres tipos de motivación extrínseca: la regulación externa (manifestada en el hecho de conseguir recompensas o evitar castigos), la introyección (generada por exigencias o demandas del sistema), y la identificación (en donde el individuo internaliza las razones de su acción).
- La amotivación representa la falta total de motivación, en donde el individuo experimenta incompetencia y falta de control.

Un resumen de los hallazgos sobre el efecto del uso del simulador sobre los diferentes tipos de motivación se presentan en la Tabla 1.

Como se observa en la tabla, la amotivación disminuye; mientras que la motivación extrínseca y la motivación intrínseca se incrementan.

Finalmente, como se observa en la Tabla 2, los resultados del diseño de estos apoyos durante los últimos dos semestres muestran mejoras significativas en el rendimiento escolar de los estudiantes en términos de:

- Tasas de abandono de la asignatura
- Tasas de eficiencia (% de aprobados sobre alumnos matriculados)
- Tasa de éxito de la asignatura (% de aprobados sobre alumnos que finalizan la materia)
- Promedio de calificación final obtenido en la asignatura
- Promedio de calificación en el examen final de la materia

Tabla 1. Encuesta de motivación sobre el uso del simulador

TIPO DE MOTIVACIÓN	PRIMERA APLICACIÓN		SEGUNDA APLICACIÓN	
	N	Media	N	Media
AMOTIVACIÓN	24	2.073	24	1.531
Sinceramente no sé por qué juego este simulador; verdaderamente, tengo la impresión de perder el tiempo en el juego		2.208		1.500
En su momento, tuve buenas razones para jugar con el simulador; pero, ahora me pregunto si debería continuar en ello		2.083		1.667
No sé por qué estoy jugando este juego y francamente, me tiene sin cuidado		2.042		1.583
No consigo entender qué hago jugando este simulador		1.958		1.375
MOTIVACIÓN EXTRÍNSECA		4.479		5.170
MOTIVACIÓN GENERADA POR RECOMPENSAS		4.177		4.469
Creo que podría ayudarme a tener un semestre con un buen promedio		4.792		4.458
Podría ayudarme a conseguir prestigio entre mis compañeros		2.958		3.625
Creo que su uso me ayudará a tener una "buena carrera"		4.292		4.542
Creo que me ayudará a desempeñarme mejor en esta área en el futuro		4.667		5.250
MOTIVACIÓN GENERADA POR EXIGENCIAS		4.646		5.667
Para demostrarme que soy capaz de terminarlo		4.667		5.833
Porque terminarlo me hará sentirme bien		4.625		5.583
Para demostrarme que soy una persona inteligente		4.250		5.250
Porque quiero demostrarme que soy capaz de cumplir un reto		5.042		6.000
MOTIVACIÓN GENERADA POR INTERNALIZACIÓN		4.615		5.375
Porque pienso que este juego me ayudará a estar más preparado en mi carrera		5.125		5.750
Porque posiblemente me permitirá desempeñarme mejor en mis materias		4.208		5.125
Porque me ayudará a elegir mejor mis preferencias en el mercado laboral		4.042		5.042
Porque creo que al practicarlo mejorará mi competencia como profesional		5.083		5.583
MOTIVACIÓN INTRÍNSECA		5.146		5.701
INTRÍNSECA CON RESPECTO AL CONOCIMIENTO		5.125		5.688
Porque para mí es un placer y una satisfacción aprender cosas nuevas		5.333		6.000
Por el placer de descubrir cosas nuevas desconocidas para mí		5.208		5.708
Por el placer de saber más sobre las asignaturas que me atraen		4.958		5.583
Porque me permite continuar aprendiendo muchas cosas que me interesan		5.000		5.458
INTRÍNSECA CON RESPECTO AL LOGRO		5.292		5.552
Por la satisfacción que siento cuando me supero en mis estudios		4.917		5.417
Por la satisfacción que siento al superar cada uno de mis objetivos personales		5.292		5.167
Por la satisfacción que siento cuando logro realizar actividades académicas difíciles		5.625		5.708
Porque el juego me permite sentir la satisfacción personal de mejores logros en mis resultados		5.333		5.917
INTRÍNSECA CON RESPECTO A EXPERIENCIAS ESTIMULANTES		5.021		5.865
Porque disfruto discutir mis estrategias con mis demás compañeros		4.292		5.625
Porque el reto que me representa me es bastante interesante		4.958		5.875
Porque hay momentos en que realmente estoy interesado en entender el funcionamiento del simulador		5.417		5.958
Porque creo que el reto que me plantea es importante para mi crecimiento profesional		5.417		6.000

Tabla 2

Comparativo de resultados académicos

Investigación Operativa I

	Ene-May 2014	Ago-Dic 2017
	Ene-May 2017	Ene-May 2018
Total Inscritos	194	39
Porcentaje de bajas	7.73%	5.13%
Tasa de Eficiencia	76.80%	92.30%
Tasa de Éxito en la Asignatura	83.24%	97.30%
Promedio de Calificaciones		
Finales	77.42	83.53
Promedio de Calificación del Examen Final	73.89	78.24

* Significativo al 0.01

V. OTROS RESULTADOS Y PRÓXIMOS PASOS

Además de los resultados obtenidos en el grupo en el que se está implementando esta innovación educativa, también existen resultados que pueden ser observados en el canal de Youtube que se ha creado para este proyecto. En particular, el número de visualizaciones por parte de personas ajenas a esta institución se ha incrementado, por ejemplo, las visitas en el mes de enero de 2018 a nuestro sitio en Latinoamérica fueron de 38 visitas, mientras que en Junio las visitas por parte de personas en Latinoamérica superan las 1500 personas.

La gran mayoría de las personas que visitan nuestro sitio siguen haciendo énfasis en el aprendizaje de las técnicas numéricas asociadas a la programación lineal (en particular, el método simplex), y los videos que han sido generados para mostrar la aplicabilidad de los conceptos siguen teniendo un número de visitas bastante limitado.

El 70% de las visitas a nuestro sitio pertenecen a personas del sexo masculino. Curiosamente, las mujeres tienen un tiempo promedio de visualización de los videos de 3' 45'', mientras que el tiempo de promedio de visualización de las personas del sexo masculino es de 4'45''. Con base en estas observaciones, se ha decidido realizar un estudio para saber si existen evidencia de que el género influye en la búsqueda y la visualización de videos en la red.

Finalmente, algunas otras universidades nos han pedido permitir el uso de estos videos y participar en este proyecto de innovación educativa, por lo que se está diseñando un estudio comparativo más ambicioso que contemple el uso de esta plataforma con estudiantes de diferentes países en América Latina.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology: a cognitive view. New York: Holt, Rinehart, and Winston.

Espinosa, E.; Pacheco, Ernesto. (2007) "Online Simulation for Logistics and Decision Making," Service Operations and Logistics, and Informatics. SOLI 2007. IEEE International Conference pp.1,6, 27-29.

Gagné, Robert, M. (1965); The Learning of Concepts; The School Review 73:3, 187-196

Knowles, Alan J. (2001); "Implementing Web-based learning: evaluation results from a mental health course" Journal of Technology in Human Services - New advances in technology for social work education and practice: Volume 18 Issue 3/4, 2001

- Núñez, José C. (2009), MOTIVACIÓN, APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO, Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Braga: Universidade do Minho, 2009
- Núñez, J. L., Martín-Albo, J., Navarro, J. G., & Grijalbo, F. (2006). Validación de la Escala de Motivación Educativa (EME) en Paraguay. *Revista Interamericana de Psicología*, 40, 391-398.
- Ribas, T. (2001). La regulación del proceso de composición escrita en grupo. En A. Camps (coord.) *El aula como espacio de investigación y reflexión*. Barcelona: Graó, 51-67.
- Sarmiento Santana, M. (2007). La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. *Universitat Rovira i Virgili*.
- Serrano de Moreno, Stella (2002). La evaluación del aprendizaje: dimensiones y prácticas innovadoras *Educere*, vol. 6, núm. 19, octubre-diciembre, 2002, pp. 247-257 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela.
- Tapia, Jesús A. (1997), *Motivar para el aprendizaje: Teoría y estrategias*, Colección INNOVA, Proyecto Editorial EDEBÉ. España.
- Wong, Chee Yew; Grant, David B.; Allan Barbara; Jasiuvian, Inga; (2014) "Logistics and supply chain education and jobs: a study of UK markets", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 25 Iss: 3, pp.537 - 552