



# Aplicación de Analíticas de Aprendizaje en Latinoamérica

## 04 BOLETÍN INFORMATIVO

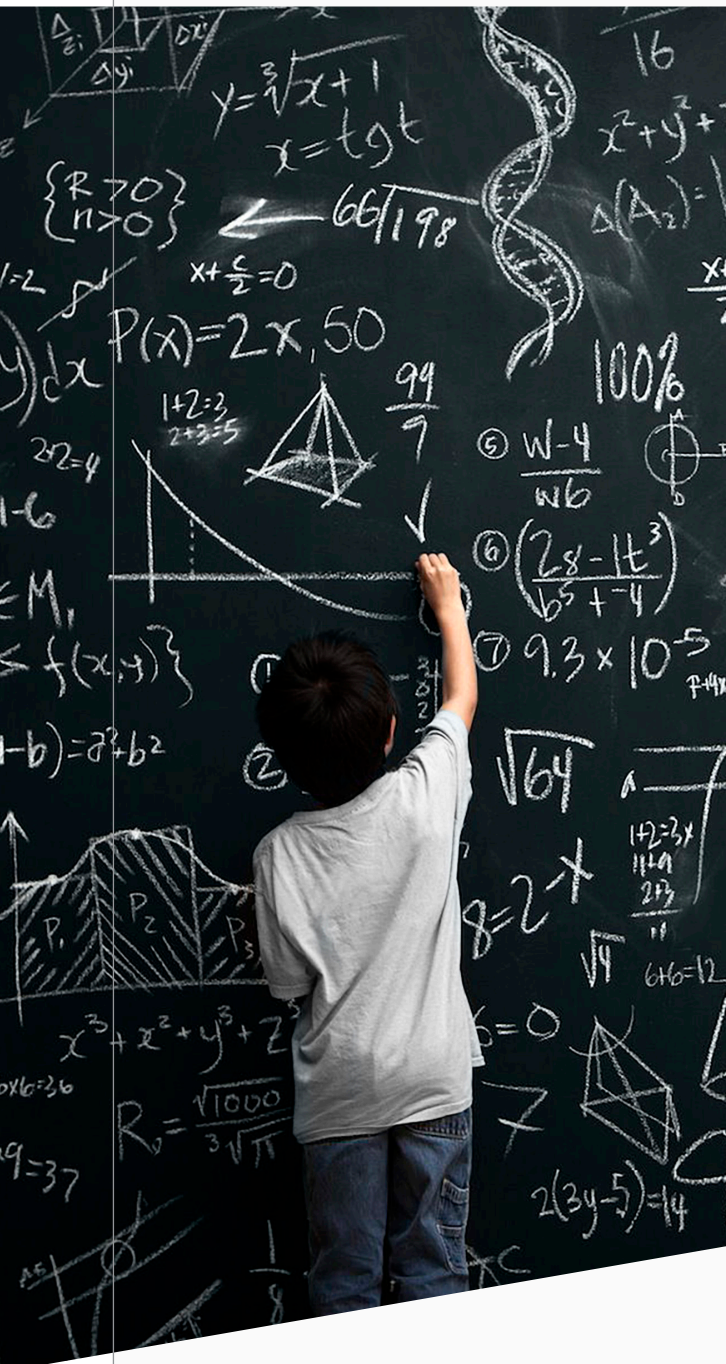
Work funded by the LALA project (grant no. 586120-EPP-1-2017-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP). The LALA project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the authors, and the Commission and the Agency cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

# Aplicación de Analíticas de Aprendizaje en Latinoamérica

En el proceso de adopción de analíticas de aprendizaje, una vez que se ha levantado una línea base en relación a la realidad y necesidad de la institución de educación superior, se diseñan unas herramientas que cumplan los requerimientos que el grupo objetivo establezca (*profesores, estudiantes, líderes institucionales*).

En el marco de este proyecto, se han adaptado herramientas de analítica de aprendizaje desarrolladas en el contexto europeo a las cuatro instituciones de Latinoamérica que son socios regulares del proyecto. Fundamentalmente, se han adaptado dos herramientas: una herramienta de consejería compuesta por unos paneles de visualización para apoyar la toma de decisiones al decidir qué materias tomar; además de otra para apoyar de forma automática el trabajo de estudiantes en contextos de aprendizaje en línea, y otra herramienta de alerta temprana de deserción académica.

Una vez realizado el diseño de las herramientas y que están disponibles para su uso, se realizan unos pilotos para la prueba de las mismas en las instituciones. El objetivo principal de este boletín es describir de forma resumida algunas de las experiencias piloto realizadas con herramientas de analítica del aprendizaje.



# CONTENIDOS

04

RESUMEN DE RESULTADOS DE LOS PILOTAJES

10

PILOTOS DE LA HERRAMIENTA DE PREDICCIÓN DE ABANDONO TEMPRANO

13

EXPERIENCIA DEL INSTRUCTOR EN EL USO DE ONTASK

16

ASISTENTE INTERACTIVO DE RECOMENDACIÓN DE CURSOS (ICORA)

20

DE LA COMUNIDAD DE LALA AL LALA SIG: CONSOLIDANDO LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO LALA PARA LATINOAMÉRICA

26

ANALÍTICAS DE APRENDIZAJE COMO HERRAMIENTA DE SOPORTE PARA DOCENTES

Cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea



Este proyecto se ajusta a las prioridades establecidas para América Latina dentro del llamado Proyecto Erasmus Plus para el desarrollo de capacidades; y en particular "Mejoramiento de la gestión y operación de las Instituciones de Educación Superior" y "Procesos y mecanismos de aseguramiento de la calidad", ya que este proyecto busca crear capacidad local en las IES Latinoamericanas para diseñar e implementar herramientas de Analíticas de Aprendizaje.





Universidad Austral de Chile

# RESUMEN DE RESULTADOS DE LOS PILOTAJES

## CONTEXTO:

Las cuatro universidades latinoamericanas que conforman el consorcio LALA: Universidad Austral de Chile (UCh), Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC-Chile), Escuela Superior del Litoral (ESPOL) y Universidad de Cuenca (UCuenca), han trabajado principalmente durante parte del año 2019 y 2020 en pilotar las herramientas de Learning Analytics (LA) desarrolladas durante el proyecto. En estos pilotos se han involucrado a usuarios reales en sus contextos de uso reales. Concretamente, más de 478 usuarios (*consejeros, directores y docentes*) han utilizado las herramientas para tomar decisiones y proveer consejería basada en datos de la actividad académica y riesgo de abandono de sus estudiantes. Estos pilotajes han permitido beneficiar a casi 9000 estudiantes.

Valeria Henríquez, Henrique Chevreux, Julio Guerra, Cristian Olivares, Eliana Schehing

**AUTORES**

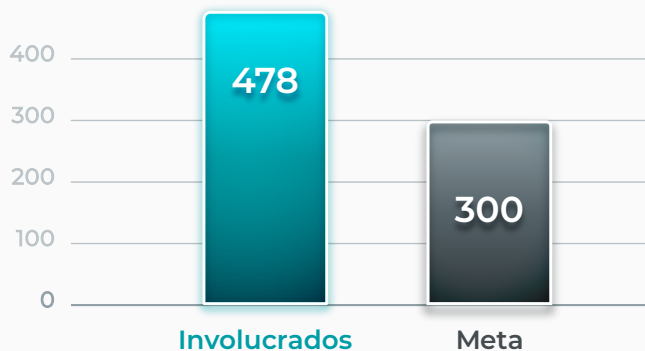


Los resultados de los pilotajes revelan que la incorporación de herramientas de LA, alineadas con las necesidades institucionales y con foco en el impacto en la toma de decisiones, tiene efectos positivos. Estos efectos se evidencian en términos de la creación de capacidades institucionales, apoyo a la mejora del desempeño de los estudiantes y la satisfacción de los usuarios. Tal vez lo más importante, es que su incorporación ha establecido un punto de partida para fomentar la adopción de LA en las universidades participantes.

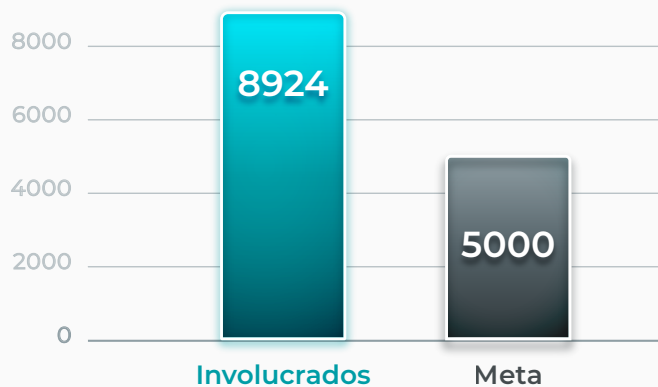


En resumen, **ESPOL** implementó nuevas analíticas de aprendizaje en **SiCa** (*Sistema de Consejerías Académicas*), una herramienta ya existente utilizada en el proceso de asesoramiento académico ya institucionalizado en toda la universidad. Los consejeros evalúan positivamente las nuevas visualizaciones para apoyar la toma de decisiones durante las sesiones consejero-alumno. En el caso de la **UACH** se implementó **TrAC** (*Trayectoria Académica y Curricular*), una nueva herramienta separada del sistema de información académica existente, para ser utilizada por los consejeros (*directores de escuela*) apoyando la decisión sobre una solicitud especial de inscripción o de abandono de asignaturas. Los consejeros indicaron que TrAC facilita su trabajo, reduce el tiempo y les permite apoyar mejor sus decisiones. La **UCuenca** implementó **AvAc** (*Avance Académico*), una nueva herramienta en un nuevo proceso de asesoramiento. Para ello se motivó a profesores entusiastas para comenzar el proceso asesoramiento académico, aunque el proceso no ha estado exento de resistencia por parte de los docentes. Tanto ellos como los estudiantes consideran que la herramienta es útil y facilita el entendimiento de las recomendaciones brindadas por los consejeros (*ver Guerra et al. [1]*). El caso de **PUC-Chile** se diferencia de los casos antes mencionados, las herramientas **NoteMyProgress (NMP)** y **DaP-MOOC** se han enfocado en mejorar el compromiso y el desempeño de estudiantes en entornos de aprendizaje digitales (*MOOCs*). Los estudiantes valoran positivamente las herramientas y como ésta estimula la reflexión, la eficiencia y efectividad de forma de trabajar durante los cursos (*ver Pérez-Álvarez et al. [2]*).

## TOMADORES DE DECISIONES



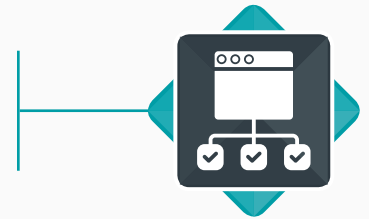
## ESTUDIANTES



Durante los pilotajes se realizaron encuestas, entrevistas y discusiones grupales para medir, entre otros, aspectos como usabilidad y utilidad de las herramientas, y el impacto de éstas en los procesos intervenidos. Además, se analizaron los logs de las herramientas para determinar su uso y cómo el uso impacta en el desempeño de los estudiantes. Algunos de los resultados más relevantes relativos a estos aspectos se listan a continuación:

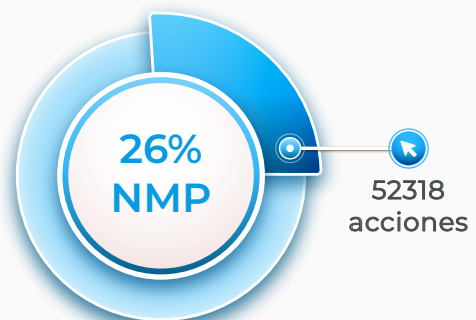
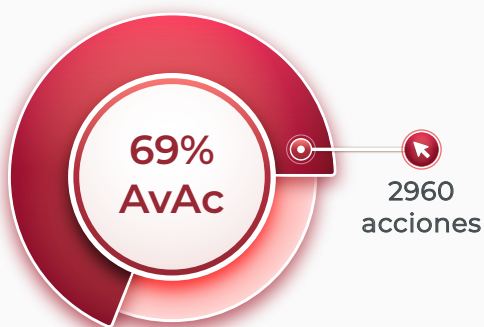
## Adopción institucional de las herramientas de LA pilotadas

Los resultados de las encuestas y los logs de uso analizados en las cuatro universidades muestran que existe un interés en seguir utilizando las herramientas tras los pilotajes. De cara a la institucionalización de las herramientas y por ende como evidencia concreta del cambio cultural que se ha impulsado con este proyecto, las autoridades han asignado recursos para incorporarlas.



## Usabilidad y utilidad con las herramientas de LA

Las encuestas y discusiones guiadas realizadas durante los pilotajes revelan que los usuarios están satisfechos con las herramientas y que éstas son altamente usables. Además, desde la perspectiva de la utilidad, las herramientas han contribuido a que los usuarios puedan explicar con mayor confianza las decisiones que toman, orientar mejor a los estudiantes a la hora planificar su dedicación a los cursos y usar de manera más eficiente su tiempo. Asimismo, los logs de uso evidencian que la gran mayoría de los usuarios han utilizado activamente (*miles de accesos, consultas y clics*) las herramientas.





## Las herramientas de LA pilotadas como motor de nuevas ideas e implementaciones

Estos pilotajes han permitido mejorar las herramientas y diseñar nuevas. Por ejemplo, en UACH se originó TrACE, una herramienta similar a TrAC pero destinada a que los estudiantes planifiquen los cursos a matricular. En el caso de PUC-Chile se espera implementar visualizaciones para el profesor en donde se resuma lo que está ocurriendo en relación con la planificación semanal de los estudiantes y para apoyar a los estudiantes en esta planificación. En el caso de UCuenca se implementaron dos visualizaciones que complementarán AvAc. En el caso de ESPOL se ha ampliado el conjunto de datos para el cálculo de la predicción y se ha mejorado las visualizaciones de ésta para que incorporen información explicativa.



## Impacto en el desempeño de los estudiantes

Se obtuvieron efectos positivos en el desempeño de los estudiantes que recibieron asesoramiento con las herramientas de LA. Por ejemplo, en la UACH la herramienta contribuyó a que los estudiantes involucrados se ubicaran en una mejor posición respecto al ranking de su cohorte. En PUC-Chile la herramienta contribuyó a que los estudiantes involucrados completaran los cursos (ver Pérez-Álvarez et al. [2]). En ESPOL la herramienta contribuyó a que los estudiantes mejoraran sus calificaciones y a que equilibren mejor su carga académica. Notar que estas mejoras pueden ser atribuibles a múltiples factores, entre los cuales se considera la incorporación de las herramientas de LA.



Aunque los resultados obtenidos en los pilotajes no son generalizables a cualquier institución, porque las adaptaciones y pilotajes se ajustaron a los diferentes contextos, sí pueden ser aplicables a contextos similares. De hecho, los casos de UACH, UCuenca y ESPOL representan un amplio espectro de realidades diferentes con respecto a los procesos y herramientas de consejería académica en Latinoamérica. Además, el caso de PUC-Chile sirve como ejemplo para aquellas universidades que desean fortalecer sus iniciativas en MOOCs.



Los resultados de los pilotajes revelan que la incorporación de herramientas de LA, alineadas con las necesidades institucionales y con foco en el impacto en la toma de decisiones, tiene efectos positivos que se evidencian en términos de la creación de capacidades institucionales, apoyo a la mejora del desempeño de los estudiantes y la satisfacción de los usuarios.



A continuación, se listan las principales lecciones aprendidas que se han recogido durante los pilotajes de las diferentes herramientas:

## DATOS Y PROCESOS



Todas las experiencias de pilotaje destacan la importancia de introducir una herramienta de LA que se alimente de datos de aprendizaje existentes (*por ejemplo, registros académicos*). Si bien, durante las actividades de levantamiento de necesidades surgieron múltiples ideas para diseñar las herramientas, el restringirse a los datos que actualmente capturan las instituciones ha permitido una implementación y pilotaje más efectivo. Asimismo, las universidades que introdujeron las herramientas LA en procesos existentes más maduros tuvieron que afrontar menos resistencias en comparación con las instituciones con proceso incipientes o completamente nuevos como UCuenca.

## EQUIPO



La conformación de un equipo multidisciplinario, que fomente la socialización e involucramiento de actores claves en las universidades es esencial para el éxito del proyecto. Por ello, se recomienda formar equipos estables con habilidades técnicas, de gestión y con conocimiento del contexto educativo e institucional.

## INVOLUCRAMIENTO Y COMPROMISO DE LAS AUTORIDADES



Este aspecto se puede considerar el más desafiante, todas las universidades presentaron dificultades para: **i)** obtener el compromiso de las autoridades de las universidades para participar activamente y asignar recursos en la institucionalización de las herramientas; **ii)** materializar el intercambio de datos entre las aplicaciones existentes en la universidad; **iii)** apoyar en la gestión de dilemas relativos al manejo de los datos, las posibles interpretaciones de ellos y su impacto en los procesos intervenidos (*consejería y auto-monitoreo*).

## PREPARACIÓN DE PILOTOS



Una estrategia utilizada en la mayoría de las universidades participantes en los pilotos ha sido establecer lazos de confianza con los usuarios entusiastas, para difundir el uso de la herramienta entre los pares. Estos lazos de confianza se relacionan fuertemente con la calidad de las herramientas y la información que brindan. En consecuencia, se recomienda analizar los datos y resultados entregados por las herramientas previamente a cualquier intervención con usuarios finales. Además, es de crucial importancia definir cuidadosamente los mensajes y recomendaciones que entregan las herramientas.



## SOPORTE A LOS USUARIOS



El diseño de herramientas con el involucramiento activo de los usuarios permite reducir considerablemente los esfuerzos en capacitación. Sin embargo, durante los pilotajes se deben destinar esfuerzos a brindar la orientación necesaria para que los usuarios puedan hacer un uso efectivo de las herramientas de LA. De esta manera, se pueden evitar posibles sesgos y que los usuarios transformen la información en decisiones y/o acciones que influyan positivamente en los aprendizajes y en consecuencia en la institución.

## SOCIALIZACIÓN



Al inicio de los pilotajes, se subestimó la importancia de socializar y comunicar al interior de cada universidad los resultados obtenidos. Por lo cual, se recomienda socializar y difundir continuamente los resultados de los pilotajes con usuarios y autoridades de las universidades.

## CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



Debido al voluble contexto social latinoamericano, en donde las huelgas y conflictos sociales son frecuentes, resulta esencial crear la capacidad de adaptación necesaria para abordar cambio de prioridades institucionales y/o necesidades de actualizaciones en las herramientas. Por lo tanto, se debe tener en mente que se deberán conciliar las necesidades de atender a los cambios del contexto (*educativo y social*) y los objetivos planificados previamente.

## IMPORTANCIA DEL PILOTAJE



El pilotaje de una herramienta de LA es más que una experimentación, es una actividad clave para adopción de las innovaciones. Mediante un pilotaje se sientan las bases para la adopción efectiva, durante ésta, se puede entender la verdadera aplicabilidad de las herramientas y los usos concretos que los stakeholders les dan a ellas. Incluso, se puede identificar la cultura de la institución, su funcionamiento, sus necesidades y los cambios que se requieren fomentar para incorporar un proceso de mejora en la toma de decisiones académicas basadas en datos.

## REFERENCIAS

[1] Guerra, J., Ortiz, M., Zúñiga-Prieto, M.A., Scheihing, E., Jiménez, A., Bross, T., De Laet, T., Verbert, K. Adaptation and evaluation of a learning analytics dashboard to improve academic support at three Latin American universities. Accepted in special issue Applications of Learning Analytics in Latin America or the British Journal of Education Technology (2020).

[2] Pérez-Álvarez, Ronald, Mar Pérez-Sanagustín, and Jorge J. Maldonado-Mahauad. NoteMyProgress: Supporting learners' self-regulated strategies in MOOCs. European Conference on Technology Enhanced Learning. Springer (2017).





Pedro J. Muñoz-Merino, Carlos Delgado Kloos,  
Pedro Manuel Moreno-Marcos, Jon Imaz Marin.

## PILOTOS DE LA HERRAMIENTA DE PREDICCIÓN DE ABANDONO TEMPRANO

Después del desarrollo e implementación de los diferentes sistemas de alerta temprana de riesgo de abandono en los diferentes socios latinoamericanos del proyecto LALA, se han llevado a cabo los primeros pilotos de la herramienta. La herramienta fue diseñada y está disponible en los cuatro socios latinoamericanos del proyecto con el apoyo de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M). Además, en un socio externo al proyecto, la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador (UPS), también se ha adaptado la herramienta.

La herramienta de predicción de abandono temprano permite detectar estudiantes en riesgo en una etapa temprana a nivel de curso, aplicado en

la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) o a nivel de titulación de grado, para el resto de socios latinoamericanos, es decir, en la Escuela Politécnica Superior del Litoral (ESPOL), en la Universidad de Cuenca (U. Cuenca), la Universidad Austral de Chile (UACH) y Universidad Politécnica Salesiana (UPS).

La aplicación de PUC de la herramienta de predicción de abandono temprano es para MOOCs (Cursos En-línea Masivos y Abiertos), por lo que intenta detectar a los estudiantes en riesgo de abandonar los cursos. Ya se han realizado pruebas y análisis con datos reales de estudiantes y se planea un piloto que incluya una interfaz web en unas pocas semanas.



La aplicación de la herramienta de predicción de abandono temprano para títulos universitarios basada en datos de diferentes cursos es el propósito de otros socios latinoamericanos. ESPOL, UPS y UCuenca están ejecutando pilotos en la actualidad con la herramienta y está previsto que la UACH ejecute los primeros pilotos en unas pocas semanas.



## PILOTOS EN TÍTULOS UNIVERSITARIOS

Para el caso de la herramienta de predicción en los cursos universitarios, la metodología seguida por los pilotos es bastante similar, aunque cada institución la ha adaptado a su contexto. Después del desarrollo de la herramienta de asesoramiento, se instaló un panel para la visualización de la herramienta de predicción en los dashboards de todas las universidades, integrándolo con la herramienta de asesoramiento. Una vez que se completó la implementación de la herramienta, los consejeros, los profesores (*que normalmente eran directores de grado*) y los usuarios de la herramienta recibieron algunas sesiones de capacitación para aprender a usar las herramientas de manera efectiva. En este caso, como el sistema de predicción está incluido en la herramienta de asesoramiento, la capacitación fue conjunta y se llevó a cabo al mismo tiempo que la capacitación de la herramienta de asesoramiento.

Después de la fase de entrenamiento, comenzaron los pilotos de las herramientas. En UCuenca y UPS, los consejeros tienen acceso libre a los sistemas de análisis de datos y pueden observar el comportamiento de los diferentes estudiantes que se les han asignado en cualquier momento. Aunque las herramientas se diseñaron principalmente para el análisis de los datos de los estudiantes para apoyar y guiar su aprendizaje en la universidad, se utilizan principalmente en los tiempos de selección de asignaturas antes del comienzo de cada semestre. De esta manera, los profesores y los directores de grado pueden asesorar personalmente a los estudiantes que desean recibir asesoramiento o a quienes se les pide que realicen asesoramiento, qué materias deben tomar. Por esta razón, en el caso de ESPOL, los consejeros pueden acceder a la información de cada estudiante solo mientras reciben asesoramiento al comienzo de cada semestre. Mientras se realizan las sesiones de asesoramiento, el sistema recopila todas las acciones que los asesores realizan en él para una evaluación futura de su uso.



Los pilotos incluyen la medición de tres indicadores para una evaluación posterior de la herramienta. Estos indicadores son la utilidad, el impacto y el rendimiento de la herramienta. Para medir estos indicadores, se recopilarán registros de uso de los asesores y se realizará una encuesta, entre otros.



Una vez que haya finalizado el período de asesoramiento, los directores de grado y los profesores que hayan utilizado la herramienta de predicción del abandono recibirán una encuesta que completarán voluntariamente para evaluar sus opiniones, realizar mejoras y llegar a conclusiones del uso de la herramienta.

Un aspecto importante es que la herramienta de predicción de abandono temprano se refina y adapta en función del análisis de los pilotos. Por ejemplo, los paneles de visualización cambiaron su ubicación para que puedan ser más accesibles.

## PILOTOS EN CURSOS ONLINE

La herramienta de predicción de abandono se utilizará para detectar estudiantes con una alta probabilidad de abandonar un MOOC en 18 cursos diferentes ofrecidos por la PUC. Los estudiantes se agrupan en tres grupos principales, según su probabilidad de abandono, para lo cual se han diseñado mensajes personalizados que se pueden enviar a cada grupo de riesgo a través de la plataforma Coursera MOOC.

En este caso, el panel de herramientas de predicción tiene su propia página web donde cada profesor podrá acceder a sus cursos. En cada curso, podrán ver los diferentes grupos de riesgo junto con el número de estudiantes que pertenecen al grupo. En el caso de la herramienta de predicción en los cursos, la capacitación de la herramienta de predicción será independiente de la herramienta de asesoramiento.

A medida que los cursos actualizan la información y recopilan las tareas de los estudiantes semanalmente, los algoritmos de predicción de abandono se ejecutarán una vez por semana para actualizar las probabilidades de abandono de la herramienta en el panel de visualización.

Durante la prueba piloto, los profesores tendrán un botón para descargar los identificadores de los estudiantes del grupo en el que desean intervenir y otro botón para ver los mensajes estándar que se pueden enviar a través de Coursera.





THE UNIVERSITY  
*of* EDINBURGH

# EXPERIENCIA DEL INSTRUCTOR EN EL USO DE ONTASK

Uno de los desafíos en la adopción de OnTask es convencer a los instructores para que se involucren con la herramienta. En los cursos presenciales brasileños, los instructores generalmente brindan retroalimentación oral en clase en lugar de enviar mensajes escritos. Este tipo de retroalimentación es útil, pero los mensajes más personalizados podrían incrementar el desempeño final de los estudiantes y mejorar sus habilidades de autorregulación.

En este contexto, OnTask implementa un mecanismo para escribir mensajes de retroalimentación personalizados a los estudiantes. Consiste en una interfaz amigable que permite a los instructores crear un conjunto de reglas que pueden activar textos personalizados de acuerdo con las características académicas de los estudiantes, sus interacciones con las actividades y el rendimiento del aprendizaje

Rafael Ferreira Mello, Yi-Shan Tsai

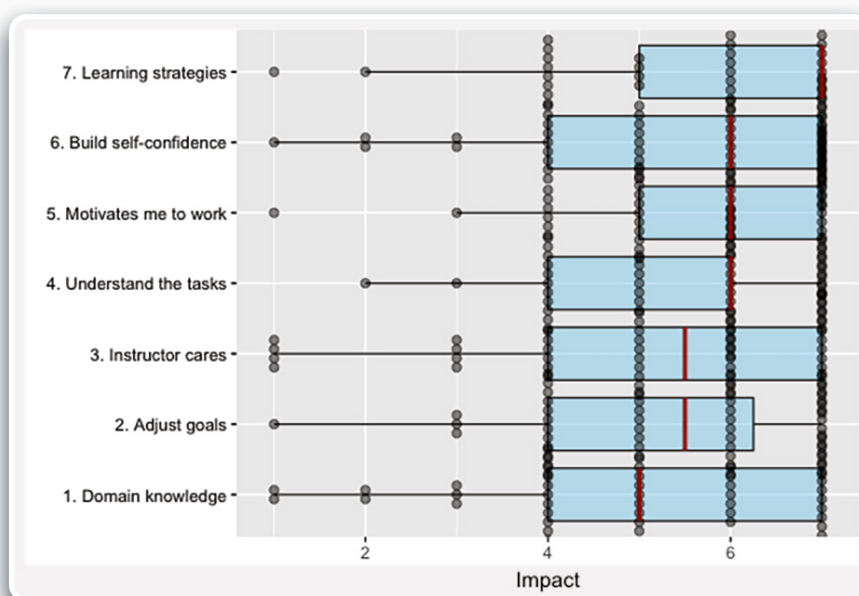
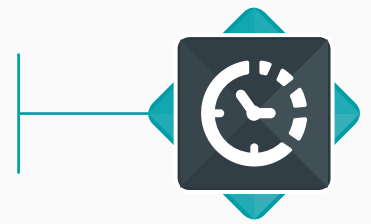
**AUTORES**



La primera preocupación de los instructores es la nueva actividad que tendrán que realizar, ya que preparar mensajes de retroalimentación es una actividad que requiere mucho tiempo. En nuestro piloto, los instructores dedicaron entre 60 y 130 minutos a la semana para escribir comentarios utilizando OnTask. Sin embargo, es importante tener en cuenta que para la mayoría de los instructores, fue la primera vez que usaron OnTask para generar comentarios. La falta de experiencia con la herramienta podría haber influido en este proceso. Por otro lado, la retroalimentación generada es reutilizable y potencialmente reduce la sobrecarga de los instructores a largo plazo.

Los instructores encontraron útil OnTask, especialmente para ahorrar tiempo y brindar retroalimentación con mayor frecuencia y de manera oportuna. Por ejemplo, uno de ellos tenía una clase con 56 estudiantes, que es una gran cohorte de estudiantes para el contexto brasileño. Este instructor indicó que la efectividad de la retroalimentación proporcionada podría notarse por el aumento en las interacciones de los estudiantes en el aula después del uso de OnTask. Otro instructor encontró la herramienta útil para liberar tiempo y concentrarse más en construir el contenido de comentarios efectivos. Asimismo, manifestó que varios estudiantes expresaron su agradecimiento por los comentarios recibidos.

Encuestamos a los estudiantes al final del semestre para evaluar el impacto y la utilidad de la retroalimentación generada por OnTask sobre el aprendizaje autorregulado ( $n = 48$ ; *tasa de respuesta = 42,8%*). Los resultados muestran que en términos de impacto (Fig. 1), los estudiantes tienden a estar muy de acuerdo en que la retroalimentación del curso:

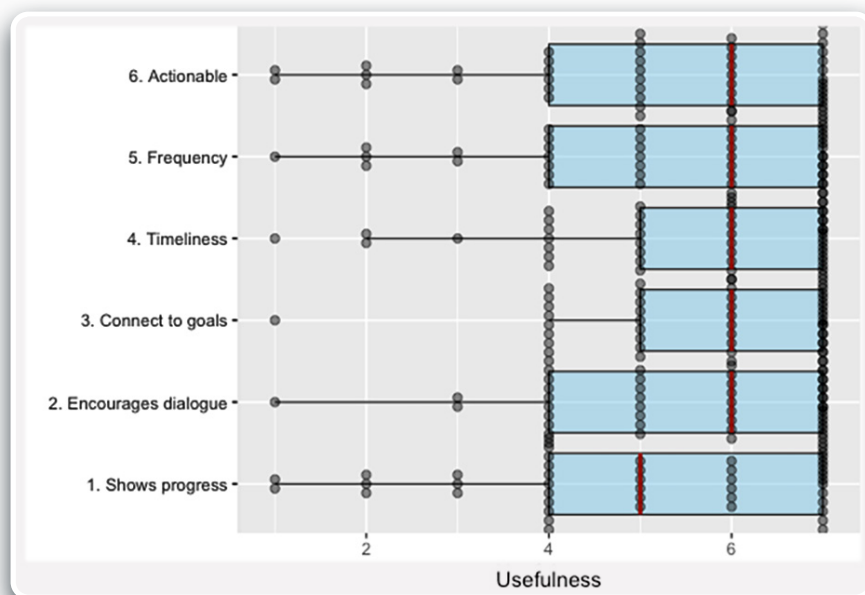


**Fig. 1**

Resultados en términos de impacto.

- ◆ Les ayudó a desarrollar y ajustar sus estrategias de aprendizaje (ítem 7), y
- ◆ Los motivó a trabajar hacia una meta deseada (ítem 5).

En términos de utilidad (Fig. 2), los estudiantes tienden a estar totalmente de acuerdo en que la retroalimentación del curso:



**Fig. 2**

**Resultados en términos de utilidad**

- ◆ Fue oportuna (ítem 4), y que pudieron conectar la retroalimentación del curso con los objetivos deseados (estándares) de sus tareas del curso (ítem 3).

Percepciones de los estudiantes sobre el impacto y la utilidad de OnTask generó retroalimentación. Las medianas se indican con líneas rojas sólidas, los cuadros representan rangos intercuartílicos (IQR), los bigotes son IQR de 1.5 y los puntos de datos están marcados con puntos grises. Las respuestas a N / A no se cuentan.

Los instructores involucrados en este piloto estaban inicialmente preocupados por aumentar la carga de trabajo en sus actividades. Sin embargo, al final del semestre, todos estaban satisfechos con la mejora de la participación de los estudiantes y la mejora en el rendimiento después de la adopción de OnTask. La preocupación de los instructores se convirtió en entusiasmo y ahora se están reclutando más instructores para la siguiente fase piloto.

Si desea probar OnTask en su institución, puede obtener más información en:

<https://www.ontasklearning.org/>

Si está interesado en evaluar el piloto utilizando nuestros instrumentos de encuesta, comuníquese con Rafael Ferreira Mello (rafael.mello@ufrpe.br) y Yi-Shan Tsai (yi-shan.tsai@ed.ac.uk).





espol

iCoRa proporciona a los estudiantes recomendaciones de cursos personalizados en forma de predicciones de rendimiento y visualizaciones.

## OBJETIVO

Gonzalo Méndez, Jaime Castells, Luis Galárraga, Mohammad Poul, Margarita Ortiz, Alberto Jiménez.

## AUTORES

# ASISTENTE INTERACTIVO DE RECOMENDACIÓN DE CURSOS (ICORA)

## CONTEXTO:

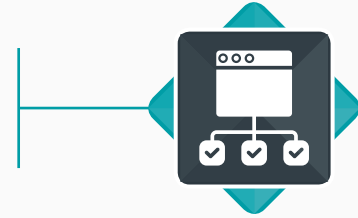
La selección de cursos es una decisión crucial en los estudiantes, porque influye en su desempeño académico. Actualmente, esta decisión se la toma junto al consejero a través del sistema de consejerías académicas, durante las sesiones de 15 minutos que poseen. Los investigadores LALA decidimos ir un paso más allá y facilitar el trabajo del consejero, así como darle más responsabilidad al estudiante, al diseñar una herramienta de selección de materias cuyo usuario principal será el estudiante. La idea es que este sistema sea utilizado antes de las sesiones de consejería con los profesores, para que se aproveche ese tiempo discutiendo los pro y contra de las decisiones tomadas.



## DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA:

### PARTE A: Malla académica

Muestra el programa académico del alumno. Los cursos están organizados en cuatro categorías: Ciencias Básicas, Humanidades, Formación Profesional y Electivas, y están codificados por colores de acuerdo a esta clasificación. Además, se muestra cada curso con la calificación obtenida por el estudiante; las calificaciones se muestran en verde para los cursos aprobados y en rojo para los reprobados. Los cursos que se han repetido se representan como grupos de rectángulos apilados, de acuerdo al número de veces que la materia ha sido tomada.



### PARTE B: Información sobre materia

Al hacer clic en un curso, se muestra la información general e histórica del curso: número de créditos, carga de trabajo semanal, estimadores de dificultad, distribución de calificaciones y rendimiento histórico. Estos datos se pueden filtrar por tiempo a través de un control deslizante de rango interactivo.

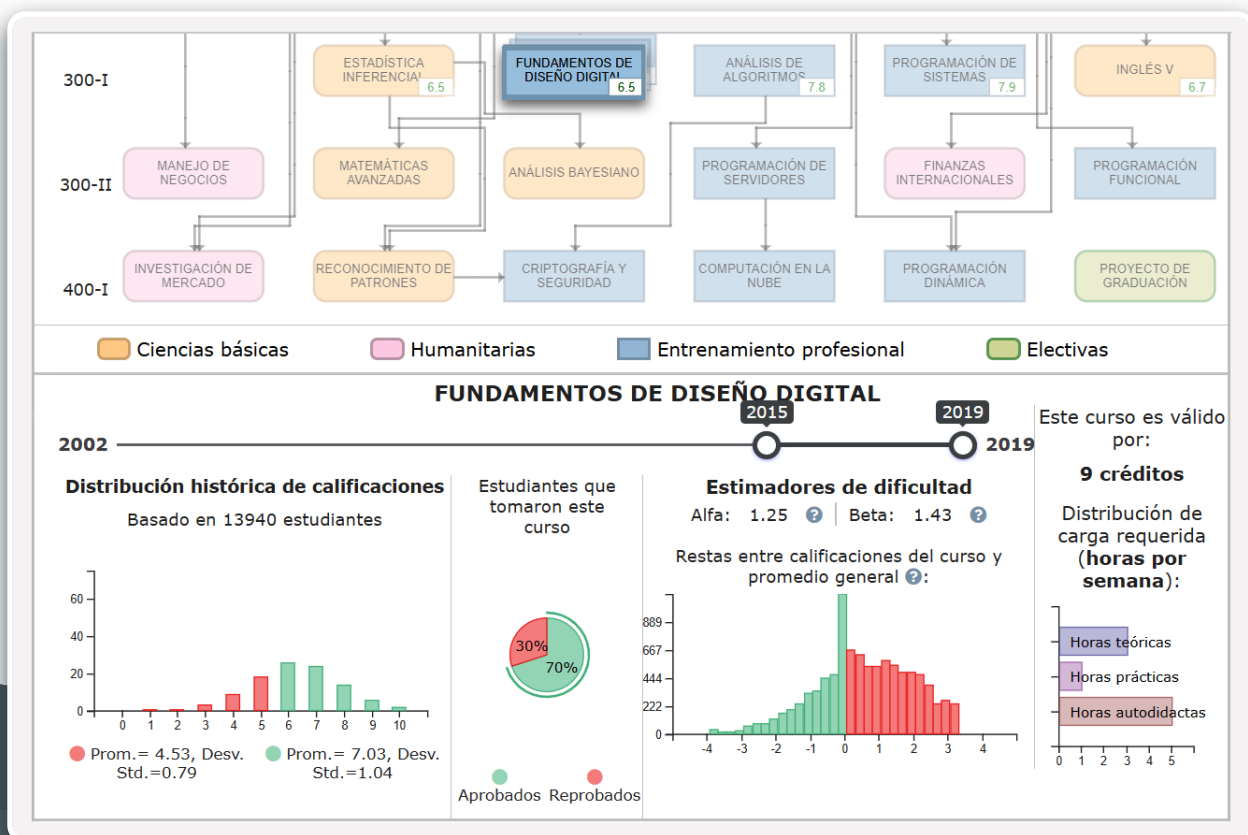


Fig. 3

Malla académica e nformación sobre materia.

## PARTE C: Set de cursos escogidos y predicción de rendimiento

En el modo de predicción, los cursos disponibles de la malla académica se pueden arrastrar al panel para componer uno o más conjuntos de cursos. Estas interacciones desencadenan la ejecución de modelos de predicción de rendimiento académico y actualizan el contenido del panel. La predicción del rendimiento de cada curso se muestra como un rango, en una escala horizontal entre 0 y 10 de conformidad con el sistema de calificación de ESPOL. El rango se muestra a través de una escala de color divergente rojo-amarillo-verde con un valor cero de 6 (la calificación mínima aprobatoria de ESPOL).



## PARTE D: Explicación

Adicionalmente al hacer click en “¿por qué?”, se proporcionan explicaciones de las características de entrada utilizadas por sus modelos de predicción. Estas explicaciones combinan texto, visualizaciones y fórmulas matemáticas. Se muestra también, un gráfico circular cuyos sectores circulares están coloreados para indicar la influencia positiva o negativa de las características de entrada en el resultado previsto. El cálculo del GPA previsto también se explica, principalmente a través del texto.

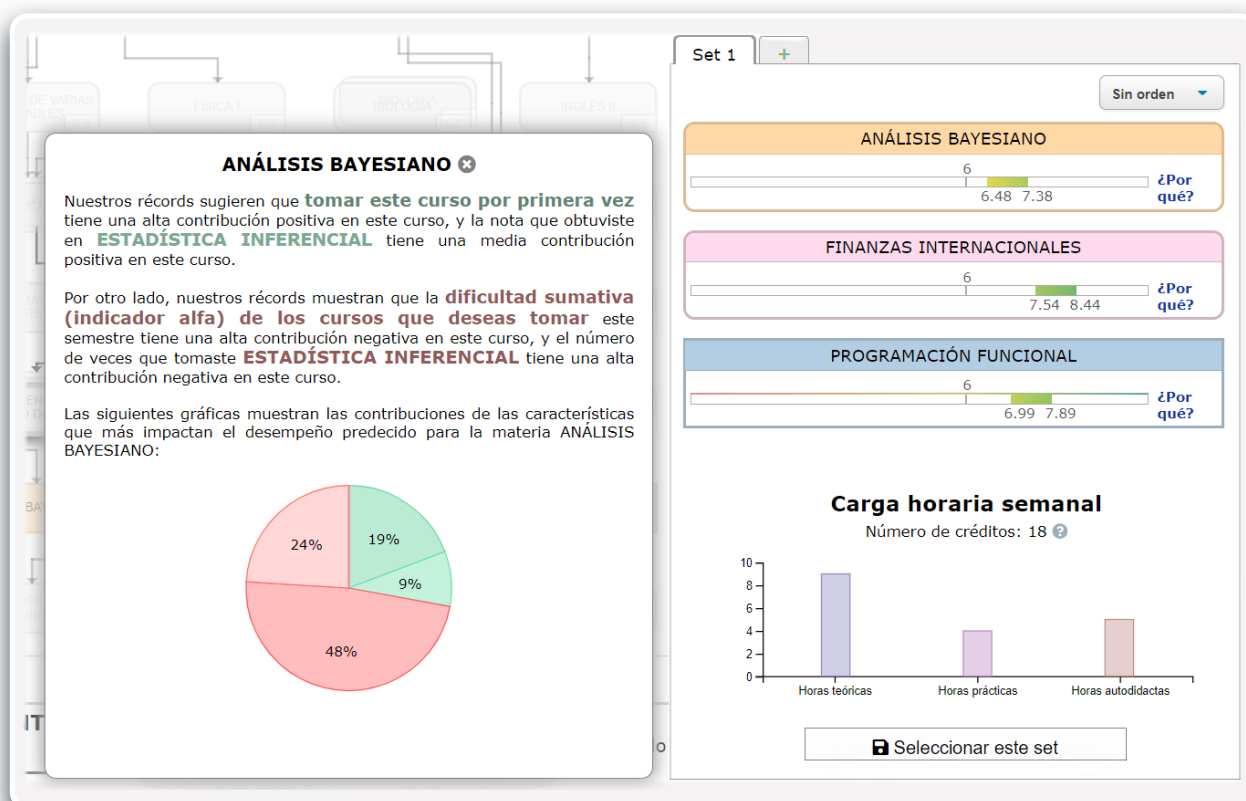


Fig. 4

Set de cursos escogidos y predicción de rendimiento.



## ESTADO ACTUAL

Actualmente nos encontramos haciendo pruebas de usuario para probar su efecto en términos de usabilidad, utilidad, entre otros.





PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE



Mar Pérez-Sanagustín,  
Jorge Maldonado-Mahauad, Isabel Hilliger.

# DE LA COMUNIDAD DE LALA AL LALA SIG: CONSOLIDANDO LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO LALA PARA LATINOAMÉRICA

## UNA RED DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA ANALÍTICA DE APRENDIZAJE EN LATINOAMÉRICA

La Analítica del Aprendizaje (*referido en este documento como LA, de sus siglas en inglés Learning Analytics*) consiste en la medición, recopilación y análisis de datos educativos, con el fin de comprender y optimizar el aprendizaje y los entornos en los que se produce el aprendizaje de los estudiantes. Esta área se ha desarrollado ampliamente en regiones tales como Norteamérica, Europa y Oceanía, en donde se han llevado a cabo un sinnúmero de actividades de investigación, desarrollo e implementación. En otras regiones,

concretamente en Latinoamérica, las iniciativas alrededor de esta actividad son escasas. Si bien han surgido iniciativas en la región para diseñar e implementar LA con el propósito de mejorar y optimizar los procesos en las Instituciones de Educación Superior (IES), estas iniciativas son aisladas. Por tanto, se requería una comunidad capaz de coordinar y promover el intercambio de buenas prácticas entorno a esta área a nivel latinoamericano.

Con el fin de apoyar el desarrollo de esta comunidad en la región, uno de los objetivos del proyecto ERASMUS+ LALA, es generar una red de cooperación sobre Analíticas de Aprendizaje en Latinoamérica. Esta red tiene como objetivo principal garantizar la sostenibilidad de los resultados del proyecto, así como iniciar el desarrollo de un espacio de cooperación e intercambio que promueva el estudio y la investigación en el área de LA más allá del período de duración de 3 años del proyecto.



El desarrollo y articulación de la red de cooperación en LA se ha llevado a cabo mediante dos acciones concretas:

- ◆ La creación de la Comunidad LALA, que se crea con el inicio del proyecto ERASMUS+ LALA y se mantiene durante su período de ejecución, y
- ◆ La creación del Grupo Especial de Interés LALA (*LALA-SIG de sus siglas en Inglés - LALA Special Interest Group*) asociado a la Sociedad de Investigación sobre Analíticas de Aprendizaje (*SoLAR, Society for Learning Analytics Research*). El LALA SIG tiene como objetivo darle continuidad a la Comunidad LALA, con la finalidad de darle sostenibilidad a su red de cooperación una vez que termine el proyecto ERASMUS+ LALA.

La Comunidad LALA es, por tanto, la semilla que ha instaurado las bases para el desarrollo de la red de cooperación sobre LA para Latinoamérica durante estos tres años (2017-2020), y el LALA-SIG será el catalizador que asegurará la continuidad de las actividades de la comunidad, y favorecerá el desarrollo de nuevas iniciativas más allá del proyecto LALA.

## LA COMUNIDAD LALA, LA SEMILLA DE LA RED DE COOPERACIÓN DE LA EN LATINOAMÉRICA

La Comunidad LALA (*Learning Analytics Latin America*) - se crea en el año 2017 y busca fomentar la investigación y el intercambio de conocimiento para desarrollar la capacidad local dentro de las Instituciones de Educación Superior de Latinoamérica para crear, adaptar, implementar y adoptar herramientas de LA para mejorar sus procesos.



La Comunidad LALA es la semilla que ha instaurado las bases para el desarrollo de la red de cooperación sobre LA para Latinoamérica durante estos tres años, y el LALA-SIG será el catalizador que asegurará la continuidad de las actividades de la comunidad, y favorecerá el desarrollo de nuevas iniciativas más allá del proyecto LALA.



## ENTRE LOS OBJETIVOS Y FUNCIONES PRINCIPALES DE LA COMUNIDAD LALA SE ENCUENTRAN LOS SIGUIENTES:

01

Brindar formación sobre procesos metodológicos optimizados para el diseño e implementación de LA en las IES de Latinoamérica.

02

Promover y facilitar la asesoría a IES de Latinoamérica en la implementación y adopción de LA.

03

Facilitar el intercambio entre sus miembros de información, buenas prácticas, casos de éxito y experiencias relacionadas con la Analítica de Aprendizaje.

04

Promover la formación de profesionales, profesores e investigadores relacionados con los procesos de creación y administración de LA.

05

Promover y alentar programas de capacitación sobre la construcción de capacidades de LA para la transformación y modernización de la toma de decisión en IES de Latinoamérica.

06

Asegurar la organización periódica de la Conferencia LALA, como reunión de encuentro para el intercambio de experiencias y resultados de investigación alrededor del área de LA.

La Comunidad LALA, en sus [Estatutos Fundacionales](#) se define como una agrupación internacional de libre acceso formada por IES y empresas tanto de Latinoamérica como de otras regiones del mundo. De esta forma, cualquier institución, empresa o investigador independiente se puede adherir a la comunidad mediante una carta de solicitud que se envía al coordinador de la comunidad. Tanto los estatutos como la información sobre el [trámite de adhesión](#) se encuentra en la [página web del proyecto](#).

Desde su creación en 2017 hasta la fecha, la Comunidad LALA ha integrado a su red de cooperación a **83 Instituciones de Educación Superior de Latinoamérica**, con más de **350 investigadores** asociados a sus actividades. Hasta el momento, los miembros de la comunidad LALA reciben boletines mensuales resumiendo las actividades principales del proyecto, así como las actividades y eventos organizados en torno a éste en la región como a nivel mundial. El próximo evento a organizarse por la comunidad es la [III Conferencia LALA 2020](#), que se llevará a cabo en la Universidad de Cuenca (*Ecuador*) de forma semi-presencial y contará con actividades en línea para los participantes que no puedan viajar.





## EL LALA-SIG, EL CATALIZADOR DE LA RED DE COOPERACIÓN Y SU SOSTENIBILIDAD

Para asegurar la continuidad de las actividades de la Comunidad LALA, y promover nuevas actividades para fomentar la red de cooperación de Analíticas de Aprendizaje en Latinoamérica, se crea en el 2020 el Grupo Especial de Interés - LALA SIG.

**350** investigadores registrados en total



**26** países de Latinoamérica



**83** Instituciones de Educación Superior



Este grupo de interés se enmarca en SoLAR, la Society for Learning Analytics Research, una sociedad internacional que promueve la investigación en el área de Analíticas de Aprendizaje. Esta comunidad organiza cada año la conferencia internacional LAK (*International Conference on Learning Analytics & Knowledge*), el importantes en el área de la Analítica de Aprendizaje a nivel internacional, y coordina la Escuela de Verano de Analíticas de Aprendizaje LASI (*Learning Analytics Summer Institute*). Además, SoLAR ofrece apoyo económico para el desarrollo de grupos de interés que promuevan la investigación en Analíticas de Aprendizaje a nivel regional. En el año 2019, el equipo del proyecto LALA postuló a los fondos de los grupos de interés proporcionados por SoLAR con el fin de crear el LALA SIG.

Actualmente, e los coordinadores de la Comunidad LALA trabajan en la definición de los estatutos del LALA SIG basados en los siguientes objetivos fundacionales:

- ◆ Facilitar el intercambio de información relacionada con la Analítica de Aprendizaje entre Instituciones de Educación Superior de Latinoamérica con otras comunidades internacionales
- ◆ Ofrecer apoyo para el desarrollo de iniciativas relacionadas con la Analítica de Aprendizaje en Latinoamérica
- ◆ Ofrecer un espacio para la compartición de buenas prácticas para el desarrollo de la investigación de Analíticas de Aprendizaje en Latinoamérica
- ◆ Promover el desarrollo de la investigación y práctica de la Analítica de aprendizaje en Latinoamérica

**SOLAR**  
SOCIETY for LEARNING  
ANALYTICS RESEARCH



La Comunidad LALA, dentro de los estatutos, está planificado que sus actuales miembros pasen a ser miembros del LALA SIG de forma automática, con el fin de asegurar la sostenibilidad de esta. Además, los estatutos establecen los siguientes grupos de trabajo:



## GOBERNANZA

El objetivo de este grupo de trabajo es definir la estructura, las políticas y las acciones de gestión del LALA SIG y actualizar los Estatutos en consecuencia.



## MEMBRESÍA Y RECLUTAMIENTO

El objetivo de este grupo de trabajo es reclutar miembros para el LALA SIG y dinamizar el grupo para el intercambio de conocimientos entre las instituciones latinoamericanas dentro de una comunidad internacional relacionada con LA.



## COMUNICACIÓN

El objetivo de este grupo de trabajo es supervisar las comunicaciones internas y externas del grupo LALA SIG para facilitar el intercambio de conocimientos entre las instituciones latinoamericanas dentro de una comunidad internacional relacionada con LA.



## EVENTOS

El objetivo de este grupo de trabajo es alentar y apoyar a la comunidad que organiza eventos relacionados con LA para ampliar la misión de la sociedad mediante la expansión de este campo en América Latina.



## EDUCACIÓN

El objetivo de este grupo de trabajo es desarrollar, implementar y compartir iniciativas dirigidas a la meta SIG de LALA para promover, elevar, difundir y fomentar la alfabetización de LA en la región a través de la comunidad SIG.

Les invitamos a sumarse al LALASIG, tanto para recibir y compartir prácticas sobre las analíticas de aprendizaje, como para participar de las distintas iniciativas de sus grupos de trabajo. Pueden encontrar [información del LALA SIG](#) en la página web de SOLAR, y a partir de Octubre 2020 en la [página web del proyecto LALA](#).



## LALA EVENTS:



Conferencia Latinoamericana  
de Analíticas de Aprendizaje



Fig. 4

III Conferencia LALA 2020 - I LASI Local

El Consorcio de Universidades Europeas y Latinoamericanas del proyecto ERASMUS+ “Building Capacity to Use Learning Analytics to Improve Higher Education in Latin America – LALA” realizan la invitación a las diferentes Instituciones de Educación Superior y público en general para participar en la III Conferencia Latinoamericana de Analíticas de Aprendizaje y I LASI-Local – LALA 2020.

La conferencia tiene el objetivo de crear un espacio que facilite el intercambio de experiencias entre instituciones y expertos de América Latina acerca de cómo el análisis de datos académicos de los estudiantes aporta en la mejora de procesos educativos. Así mismo, este espacio servirá para analizar los desafíos actuales, buenas prácticas, investigaciones recientes y recomendaciones en el área de las analíticas de aprendizaje. El evento está dirigido a investigadores, gestores académicos, profesores, responsables de tecnologías de información y estudiantes.

Debido a la trascendencia que tiene la temática de la conferencia en las condiciones de educación actuales, esta edición no tiene costo. El evento se llevará de forma virtual los días 1 y 2 de octubre de 2020.





# UNIVERSIDAD DE CUENCA



Miguel Angel Zuñiga, Marlon Ulloa,  
Lorena Sigüenza, Lizandro Solano Quinde.

## ANALÍTICAS DE APRENDIZAJE COMO HERRAMIENTA DE SOPORTE PARA DOCENTES

UNA EXPERIENCIA EN LA UNIVERSIDAD DE CUENCA  
(UCUENCA).

La implementación de Analítica de Aprendizaje en la Universidad de Cuenca está siendo llevada a cabo aplicando las guías sugeridas en el marco LALA (*LALA Framework*). En donde, en una primera instancia, ejecutada durante el período enero a septiembre del 2018, se hizo un levantamiento de las necesidades sobre el uso de Analíticas de Aprendizaje; aplicando para ello entrevistas, grupos focales y encuestas a profesores, estudiantes y autoridades.

Como resultado se identificó la necesidad de implementar herramientas que faciliten a lo docentes relizar el seguimiento del rendimiento

académico de los estudiantes que cursan las asignaturas dictadas por cada docente.

En la UCuenca en la actualidad los docentes no cuentan con herramientas que faciliten el seguimiento del rendimiento académico de sus estudiantes. Teniendo a su disposición únicamente reportes tabulares de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en los diferentes aportes. En dode dependiendo de los conocimientos y destrezas de los docentes en el uso de herramientas infomáticas, crean visualizaciones que les ayuda a realizar seguimiento y analizar el rendimiento académico de sus estudiantes.

En base a los resultados obtenidos de la ejecución de la Dimensión Institucional del Marco de Trabajo LALA (*The LALA Framework*) el equipo de trabajo de la UCuenca identificó la necesidad de diseñar e implementar una herramienta de visualización (*Dashboard*) que provea a los docentes de información acerca de las calificaciones obtenidas por los estudiantes. Información que les permite analizar la evolución académica de sus estudiantes durante un período académico. El proceso de creación de la herramienta consiste de cuatro fases denominadas **Iniciación, Prototipado, Pilotaje y Escalamiento**.



## FASE DE INICIACIÓN:

Durante esta fase, se identificaron los stakeholders claves para el éxito del proyecto (*directores académicos, docentes y personal de tecnologías de la información*) y, a través de entrevistas, se identificaron los problemas relevantes, se estableció el alcance del proyecto y se obtuvo su compromiso y colaboración para con el proyecto.



La prioridad para el proyecto, fue la de apoyar a los docentes con una solución informática con la que puedan analizar la evolución en el rendimiento académico de los estudiantes durante un período académico. Esto con el objetivo no solo de identificar a estudiantes que podrían requerir de soporte; sino de analizar el efecto de los contenidos de las asignaturas, la exigencia de las evaluaciones, y la carga de trabajo de los estudiantes sobre las calificaciones. Luego, se procedió a obtener los requerimientos aplicando un enfoque que combinó múltiples iteraciones de entrevistas y grupos focales en las que participaron directores de carreras, docentes y técnicos con conocimiento de los datos disponibles en la universidad. Durante la iniciación se construyó entre los participantes una comprensión común de lo que son las herramientas de análisis de aprendizaje, transmitir una idea clara sobre lo que son los Dashboards y cómo se pueden utilizar; evitando que los participantes tengan diferentes interpretaciones de los resultados esperados del proyecto. La pregunta principal para la obtención de requisitos fue: **¿qué necesitan los docentes para el seguimiento de rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas que dictan y qué información / datos ayudaría a los docentes para realizar el seguimiento?**

## FASE DE PROTOTIPADO:

Durante la Fase de Prototipado, se ejecutaron dos sub fases, la subfase de Elaboración de Prototipos de Baja Fidelidad y la subfase de Elaboración de Prototipos de Alta Fidelidad, mismas que se detallan a continuación:



### SUBFASE 1: Elaboración de Prototipos de Baja Fidelidad

Generados en diferentes iteraciones con directores de carrera y profesores, tomando como punto de partida las conclusiones y sugerencias obtenidas en las entrevistas y reuniones realizadas. El prototipo se generó en Power Point.

## SUBFASE 2: Elaboración de Prototipos de Alta Fidelidad

Luego de varias iteraciones con los stakeholders se diseñaron prototipos de Alta Fidelidad que permitieron simular interacciones por lo que se explicó a los stakeholders que no se trataba de un sistema ya construido. Durante la ejecución de esta fase, y al final de la misma, se contó con la colaboración de expertos en visualización de KU Leuven cuya retroalimentación generó mejoras al diseño manteniendo la información requerida por los interesados.

### FASE DE PILOTAJE:

Esta fase se encuentra en ejecución y se ha implementado una versión del dashboard de acuerdo al prototipo diseñado (Fig. 5). Durante esta fase se probará la hipótesis sobre el uso, la aceptación y la interpretación de la información presentada en el dashboard. Esta fase ha sido planificada para ser ejecutada únicamente en la Facultad de Ingeniería, para luego, una vez obtenidos resultados positivos, escalar a otras facultades.

Durante el pilotaje se realizarán pruebas con datos reales del rendimiento académico de los estudiantes. Se incluirán evaluaciones previas a la introducción del Dashboard, con el objetivo de establecer una línea base para comparaciones; y evaluaciones posteriores, con el objetivo de medir el impacto. Adicionalmente, se recogerán automáticamente datos relacionados al uso.

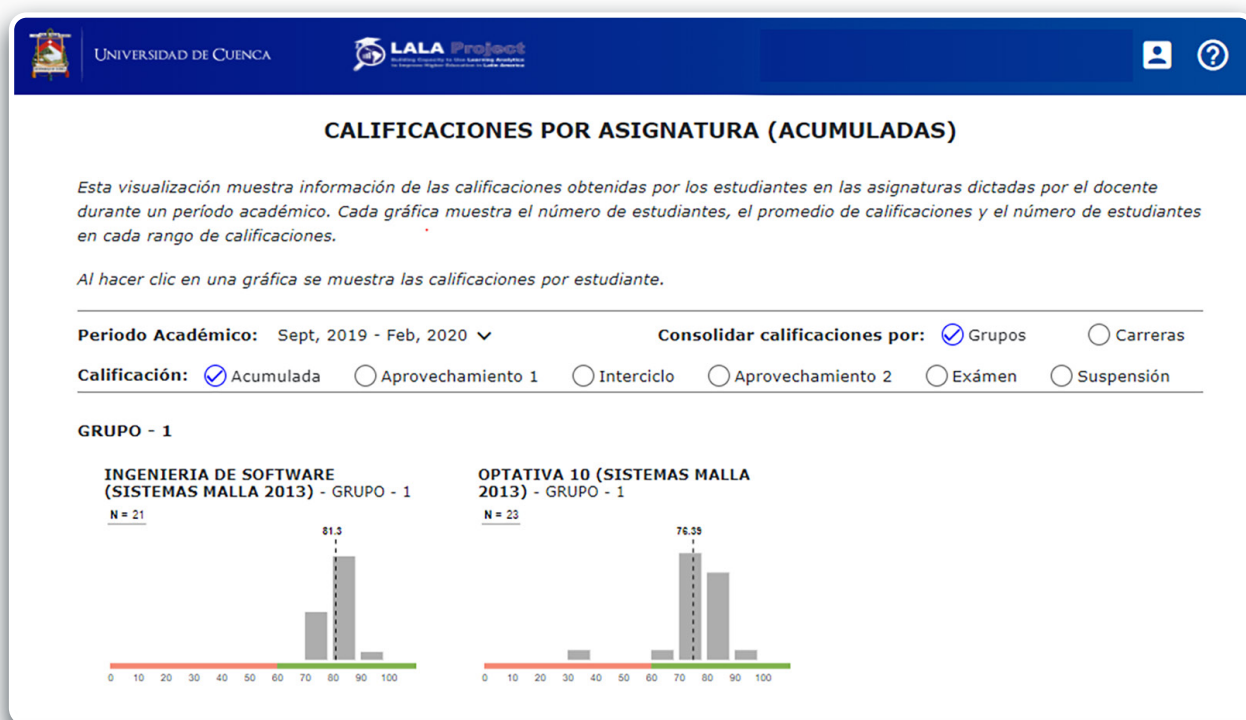
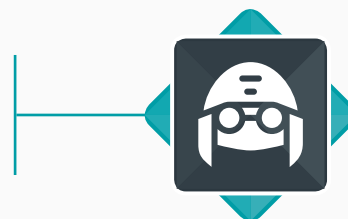


Fig. 5

Asignaturas dictadas por el docente en el período académico

### FASE DE ESCALAMIENTO:

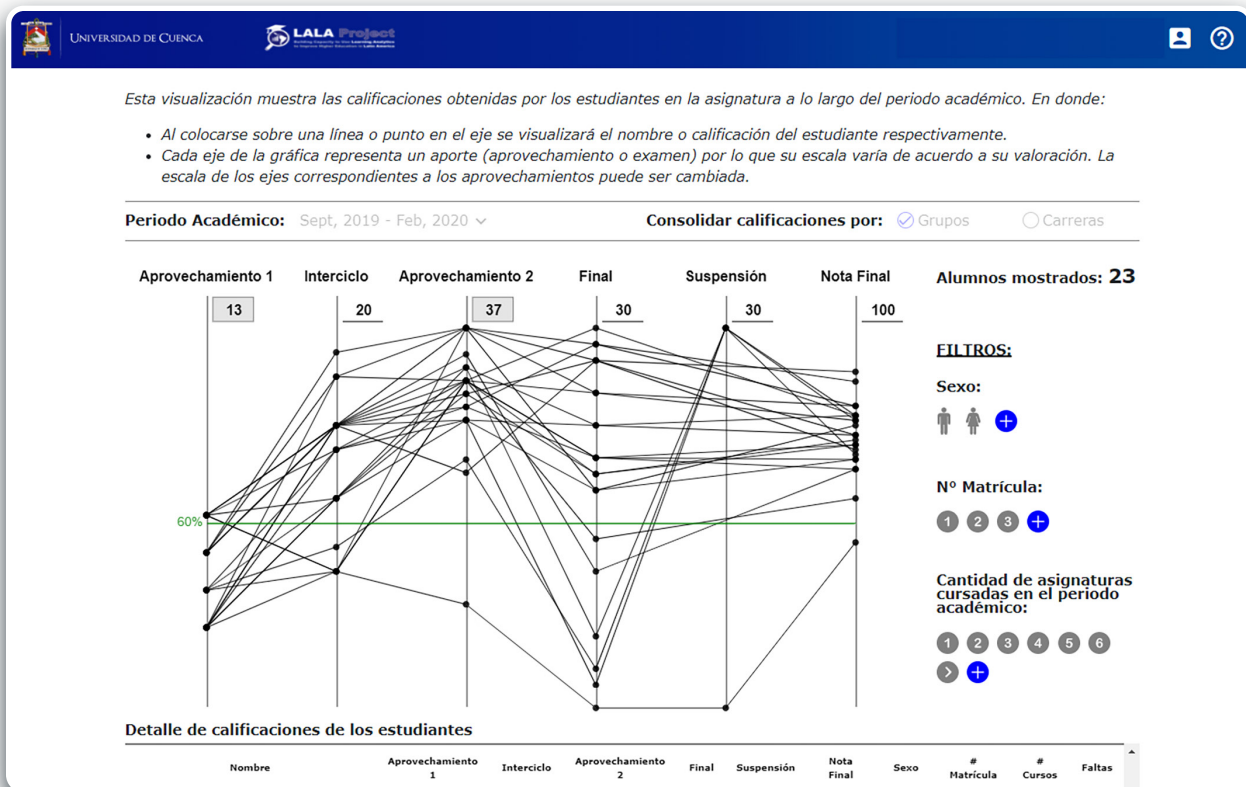
Finalmente, con respecto a la Fase de Escalamiento, ésta aún no ha iniciado. El objetivo de esta fase es ofrecer el Dashboard a toda la universidad. Esto requiere de futuras adaptaciones de acuerdo a los requerimientos específicos de las diferentes facultades.





## RESULTADOS:

La herramienta se encuentra en funcionamiento con datos reales de la universidad, por lo cual solo docentes específicos tienen acceso a la misma. En la Fig. 5 se muestran gráficas que visualizan la distribución de calificaciones en las diferentes asignaturas dictadas por un docente en el período académico seleccionado. Calificaciones que pueden ser filtradas de acuerdo al aporte (por ejemplo, calificación: acumulada, aprovechamiento, examen).



**Fig. 6** Calificaciones en el período académico

La Fig.6 muestra una gráfica de coordenadas paralelas con las calificaciones obtenidas por los estudiantes en una asignatura a lo largo del periodo académico. Cada línea representa un estudiante, al colocarse sobre una de estas se visualizará el nombre o calificación del estudiante. Por otro lado, cada eje de la gráfica representa un aporte (aprovechamiento o examen) por lo que su escala varía de acuerdo a su valoración. Esta grafica permite analizar la evolucion de las calificaciones de los estudiantes a fin de permitir al Docente identificar los estudiantes que requerieren soporte. Asimismo, los docentes podrían utilizar la información proporcionada para analizar si los contenidos incluidos o la forma de la evaluación tuvieron impacto en las calificaciones obtenidas. Los alumnos, representados en la gráfica, se pueden filtrar o agrupar de acuerdo a diversos criterios, como la cantidad de veces que ha cursado la asignatura (*Nº Matrícula*) o la carga de trabajo del estudiante durante el período académico (*determinada en base a la cantidad de asignaturas que esta cursando simultáneamente*)



# LALA Project

**Building Capacity to Use Learning Analytics  
to Improve Higher Education in Latin America**

Este proyecto se ajusta a las prioridades establecidas para América Latina dentro del llamado Proyecto Erasmus Plus para el desarrollo de capacidades; y en particular “Mejoramiento de la gestión y operación de las Instituciones de Educación Superior” y “Procesos y mecanismos de aseguramiento de la calidad”, ya que este proyecto busca crear capacidad local en las IES Latinoamericanas para diseñar e implementar herramientas de Analíticas de Aprendizaje.



URL

[www.lalaproject.org](http://www.lalaproject.org)



E-mail:

[pedmume@it.uc3m.es](mailto:pedmume@it.uc3m.es)



Teléfono

+34 916245972

Cofinanciado por el  
programa Erasmus+  
de la Unión Europea

