

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**2019**

**DISEÑO Y ADOPCIÓN DE  
LAS HERRAMIENTAS DE LALA**

**BOLETIN 02**

**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.



UNA GRAN CANTIDAD DE DATOS ESTÁ SIENDO RECOPIlada ACTUALMENTE POR SISTEMAS ACADÉMICOS (REGISTROS, SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE, BIBLIOTECARIOS, ETC.). **ESTOS DATOS SON USUALMENTE GUARDADOS, PERO NO UTILIZADOS DE UNA MANERA PROVECHOSA.**

---



# TABLA DE CONTENIDOS

Herramienta — OnTask	06
Sistemas de alerta temprana de riesgo de abandono para los diferentes socios latinoamericanos	08
Reuniones presenciales de LALA	11
Eventos de LALA	13
NoteMyProgress: Una herramienta para aprender a aprender mejor	14
Implementando analíticas de aprendizaje para un sistema de consejerías académicas: Una experiencia en la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).	18
Pilotando TrAC y VERA	20
Analíticas de aprendizaje para un sistema de consejerías académicas: Una experiencia en la Universidad de Cuenca (UCuenca).	24
LALA en eventos	29

# ¿QUÉ ES LALA?

El proyecto LALA es una iniciativa de universidades latinoamericanas y europeas para masificar el uso de la analítica del aprendizaje en las instituciones de la región latinoamericana, el principal beneficio que este proyecto brinda a las universidades es: mejorar la calidad educativa a través del uso de los datos que producimos para entender mejor el proceso y optimizarlo.



Mediante el análisis de datos educativos se puede proporcionar a los actores de aprendizaje información valiosa para la toma de decisiones y para realizar un aprendizaje más efectivo y mejorar la educación. Los beneficios se pueden encontrar tanto a nivel de cursos en concreto o para tomar decisiones a nivel académico global.

# OBJETIVO

## GENERAL

Mejorar la calidad, eficiencia y relevancia de la Educación Superior en América Latina, desarrollando capacidades locales para crear, adaptar, implementar y adoptar herramientas de Learning Analytics que mejoren el proceso de toma de decisiones académicas.

## ESPECÍFICOS



**Desarrollar un framework** que describa cada uno de los aspectos metodológicos, técnicos, institucionales, éticos y comunales para la implantación de Learning Analytics, en el contexto de las Instituciones de Educación Superior en América Latina.



**Adaptar dos herramientas** creadas originalmente en el contexto Europeo para América Latina, una dirigida a los administradores académicos y la otra, a profesores y consejeros.



**Creación del LALA Handbook**, una guía documentada que contiene: la metodología aplicada, la infraestructura utilizada, las recomendaciones y experiencias de adopción y prácticas obtenidas durante el pilotaje.



## DESCRIPCIÓN GENERAL

Una gran cantidad de datos está siendo recopilada por sistemas académicos (*Registros, Sistemas de Gestión de Aprendizaje, Bibliotecarios, etc.*). Estos datos son usualmente guardados, pero no utilizados de una manera provechosa. Los cuales a través de un correcto procesamiento de análisis y reporte, pueden ser usados para mejorar la toma de decisiones dentro de las instituciones académicas.

El campo de la Análítica del Aprendizaje (*Learning Analytics*) y Análítica Académica (*Academic Analytics*) ha crecido considerablemente durante los últimos años en las Instituciones de Educación Superior en Europa (*European HEIs*). A través del uso de herramientas para el análisis del aprendizaje, el manejo de las universidades y programas académicos en Europa ha sido modernizado. Sin embargo, en América Latina existe una carencia en la capacidad local para diseñar y construir estas herramientas especializadas, las cuales pueden ser usadas para mejorar la administración de este tipo de instituciones.

Actualmente, muchas decisiones en cuanto a lo académico en América Latina están basadas en preconcepciones o sentimientos. Si los datos son usados, se lo hace en forma de reportes que solamente proveen el nivel más básico de información. Debido a la modernización de sistemas académicos en muchas Instituciones de Educación Superior (*IES*) en América Latina, existe una gran cantidad de datos siendo producida cada día, la cual es usualmente ignorada. Este proyecto busca actualizar el proceso de toma de decisiones académicas a través del desarrollo de la capacidad local para crear herramientas de Análíticas del Aprendizaje que ayuden a los responsables de toma de decisiones en niveles distintos en América Latina.

## HERRAMIENTA - OnTask



**YI-SHAN TSAI**

**MIEMBRO DEL EQUIPO DE LALA**

*Es investigadora asociada en la Facultad de Informática de la Universidad de Edimburgo, afiliada al Centro de Investigación en Educación Digital. Ha trabajado en múltiples proyectos de investigación internacionales sobre analítica de aprendizaje y aprendizaje combinado (blended-learning). Sus intereses de investigación abarcan desde analítica de aprendizaje y la narración digital (digital storytelling) hasta lectura de culturas y textos multimodales. Actualmente, es miembro ejecutivo de la Sociedad para la Investigación en Análisis del Aprendizaje, SoLAR (Society for Learning Analytics Research).*

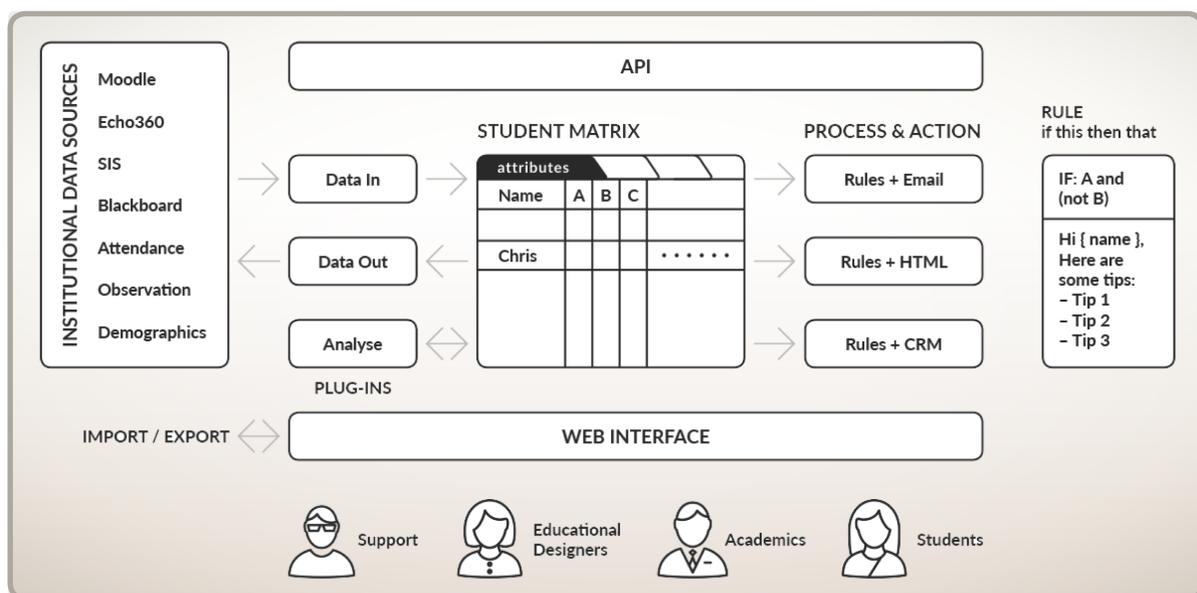
La Universidad de Edimburgo desempeña un papel consultivo en el proyecto **LALA** a lo largo de las fases de esbozo de conceptos, diseño de instrumentos de investigación, análisis de datos, capacitación en investigación, adopción de herramientas, evaluación y diseminación. El equipo dirigió otro proyecto financiado por la Comisión Europea: **SHEILA** (*Supporting Higher Education to Integrate Learning Analytics*), el cual ha tenido un impacto significativo en las políticas y procesos estratégicos para la analítica de aprendizaje en la Educación Superior Europea.

Varios instrumentos de investigación, incluidas encuestas, entrevistas y grupos focales, desarrollados por el proyecto SHEILA, han sido adaptados por el equipo de LALA para comprometerse con una diversidad de partes interesadas (*stakeholders*) directamente en el contexto de la Educación Superior Latinoamericana. Investigadores de la Universidad de Edimburgo desempeñaron un papel clave en el intercambio de conocimiento y experiencia en esta área en particular, además de contribuir su experiencia en investigación en el análisis de datos.

El equipo de Edimburgo también apoya en la adaptación de una herramienta de retroalimentación de analítica de aprendizaje. **OnTask** es una herramienta que ayuda al personal docente a proporcionar comentarios oportunos, personalizados y prácticos a los estudiantes a escala. La siguiente imagen muestra el flujo de datos a través de OnTask. Los datos de diferentes archivos fuente, como los sistemas de gestión del aprendizaje y los sistemas de información de los alumnos, generan una tabla de atributos para los estudiantes. El instructor puede utilizar estos atributos para proporcionar comentarios personalizados (*action-out*). Además, los instructores pueden crear preguntas de encuestas para obtener retroalimentación de los estudiantes. Luego, las respuestas son incluidas en la tabla de atributos que el instructor puede usar para proporcionar comentarios adicionales (*action-in*).

## ¿CÓMO FUNCIONA?

OnTask utiliza un conjunto de reglas “**si ... entonces**” (*if... then*) para ayudar a los instructores a escribir comentarios personalizados para una gran cohorte de estudiantes. Esto puede mejorar la eficiencia de la enseñanza al ahorrar tiempo a los instructores al escribir mensajes similares de forma repetitiva.



Página Web de la herramienta:  
<https://www.ontasklearning.org>

Video introductorio sobre OnTask:  
<https://bit.ly/2m5QOzh>



# SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA DE RIESGO DE ABANDONO PARA LOS DIFERENTES SOCIOS LATINOAMERICANOS



## PEDRO J. MUÑOZ-MERINO

PROFESOR TITULAR Y COORDINADOR DEL PROYECTO LALA,  
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

El sistema de alerta temprana de riesgo de abandono es una de las herramientas que se han adaptado en el contexto del proyecto **LALA**. El objetivo de este sistema es prevenir el abandono de los estudiantes alertando a los profesores, gerentes, consejeros y otras personas que intervienen en el proceso del aprendizaje sobre la posibilidad de deserción de los mismos.

Dependiendo del contexto y las necesidades específicas de los socios latinoamericanos, el sistema ha sido diseñado para ser utilizado en la predicción del abandono académico en

grados universitarios para los tres socios latinoamericanos que son los siguientes: **Universidad Austral de Chile (UACH)**, **Universidad de Cuenca (UCuenca)** y **Escuela Politécnica Superior del Litoral (ESPOL)**; y por otro lado en cursos masivos abiertos en línea (**MOOC**) para un socio latinoamericano: **Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC)**. Incluso aunque el tipo de datos tomados en cada uno de los casos es diferente, los pasos seguidos en el diseño y desarrollo de la herramienta son bastante similares en todos los casos.

Para adaptar y desarrollar diferentes sistemas de alerta temprana en cada uno de los socios latinoamericanos de **LALA**, se tuvieron en cuenta las herramientas de predicción y los conocimientos previos de los integrantes de la Universidad Carlos III de Madrid (**UC3M**). El equipo de la UC3M trabajó en colaboración con los socios latinoamericanos para desarrollar los diferentes sistemas de alerta temprana.

En el caso de PUC, el objetivo era la predicción de abandono de los estudiantes en los cursos abiertos masivos en línea (**MOOC**). Las interacciones con los contenidos y recursos del curso se utilizan para predecir el abandono en cursos específicos. En la PUC, los MOOCs considerados se alojan en una plataforma en línea llamada Coursera. Estos cursos se utilizan para obtener los datos de los estudiantes y una vez que se procesan los datos, los modelos predictivos se ejecutan en segundo plano. El diseño técnico de los modelos predictivos es independiente de los cursos, por lo que puede transferirse a otras plataformas digitales e incluso a cursos presenciales donde se recopila este tipo de datos. Todos los cursos utilizados para recopilar datos tienen un modo de entrega asíncrono. Esto significa que todos los materiales se lanzan al principio y los alumnos pueden inscribirse y participar con los contenidos en cualquier momento. Por lo tanto, no hay plazos para completar ninguna de las partes del curso.

Para la predicción del abandono en grados universitarios completos, calculamos la probabilidad de abandono en el grado completo y en los primeros años del grado (**licenciatura**) para diferentes planes de estudio en los tres socios latinoamericanos, es decir: **UCuenca**, **ESPOL** y **UACh**. Los datos seleccionados incluyeron los resultados académicos de los estudiantes o los datos socioeconómicos de los estudiantes.

**JON IMAZ MARÍN**

Técnico de apoyo a la investigación.

uc3m | Universidad  
Carlos III  
de Madrid

**PEDRO MANUEL MORENO**

Estudiante de doctorado.

Para definir la variable de salida, la deserción, se utilizó un número máximo de años sin que el estudiante se matricule en el título. El límite de años depende de la universidad latinoamericana considerada. Para calcular la probabilidad de abandono de los estudiantes que actualmente estudian, se realizaron diferentes pruebas a través de la capacitación de los datos en los que previamente se había definido si los estudiantes habían abandonado o terminado el grado.

Puede encontrar el código de las herramientas de cada una de las instituciones latinoamericanas en:  
<https://git.cti.espol.edu.ec/LALA-Project-EN>

Puede también encontrar más detalles del diseño de la herramienta de predicción de abandono en:  
[https://www.lalaproject.org/wp-content/uploads/2019/04/Deliverable-WP3\\_English\\_April12.pdf](https://www.lalaproject.org/wp-content/uploads/2019/04/Deliverable-WP3_English_April12.pdf)



**CARLOS DELGADO**  
UNIVERSIDAD CARLOS III DE  
MADRID

Catedrático de Universidad y Vicerrector de  
Estrategia y Educación Digital.

uc3m | Universidad  
**Carlos III**  
de Madrid



**CARLOS ALARIO-HOYOS**  
UNIVERSIDAD CARLOS III DE  
MADRID

Profesor Visitante y Vicerrector Adjunto de Estrategia  
y Educación Digital.

# REUNIONES PRESENCIALES DE LALA.

## SEXTA REUNIÓN DE COORDINACIÓN VALDIVIA - CHILE.

La sexta reunión de coordinación del proyecto LALA tuvo lugar los días 20 y 21 de marzo de 2019 en **Valdivia – Chile**. Durante esta reunión, representantes de Learning Analytics Perú fueron invitados a hacer una presentación de sus objetivos, actividades y posibles conexiones con el proyecto LALA. **Learning Analytics Perú** es una organización sin fines de lucro que quiere ser líder en análisis de aprendizaje en Perú. En esta reunión, además, se trataron temas administrativos y de gestión del proyecto, sobretodo en referencia al reporte intermedio a ser presentado a la Comisión Europea a mediados de abril.



**Presentación de Learning Analytics Perú** (*Daniel Navarrete y Andrés Paredes, cofundadores de Learning Analytics Perú*).



Lecciones aprendidas en el proceso de adaptación de herramientas existentes en el contexto europeo al contexto de América Latina.

La reunión tuvo como principal objetivo presentar las lecciones aprendidas del diseño de herramientas LA en Latinoamérica. Adicionalmente, la **ESPOL** presentó, entre otros, el despliegue de las diferentes herramientas para los pilotos del proyecto y todos los socios latinoamericanos presentaron sus planes de despliegue para sus pilotos. Finalmente, durante esta reunión, se presentó un nuevo logo para el proyecto LALA.



# LALA Project

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

Revitalización del Logotipo del Proyecto LALA.

# REUNIONES PRESENCIALES DE LALA.

## SÉPTIMA REUNIÓN DE COORDINACIÓN LOVAINA - BÉLGICA.

La séptima reunión de coordinación del proyecto LALA tuvo lugar los días 2, 3 y 4 de julio de 2019 en **Lovaina – Bélgica**. El objetivo principal de la reunión fue el proceso de pilotaje de las herramientas de LALA. Se cubrieron los siguientes temas sobre los pilotos: **situación y progreso de los pilotos, indicadores de alto y bajo nivel, evaluación de las diferentes herramientas, conexión entre pilotos y el Framework de LALA**, socios adicionales para la fase de pilotaje y el alcance del Manual de LALA.



Primer día de reunión de coordinación de actividades del Proyecto.



Segundo día de reunión de coordinación de actividades del Proyecto.

Además, durante esta reunión, se trataron temas administrativos y de gestión del proyecto, así como de los resultados de la evaluación del reporte intermedio, presentado a la Comisión Europea a mediados de abril. La próxima reunión de coordinación será en Madrid, **España, del 16 al 18 de octubre de 2019.**



Tercer día de reunión de coordinación de actividades del Proyecto.



Tercer día de reunión de coordinación de actividades del Proyecto.

# EVENTOS DE LALA.

## II CONFERENCIA LATINOAMERICANA SOBRE ANALÍTICAS DE APRENDIZAJE VALDIVIA - CHILE.

La **Universidad Austral de Chile**, junto la **Universidad Carlos III de Madrid** – España, la **Universidad de Edimburgo** – Reino Unido, **KU Leuven** – Bélgica, la **Universidad de Cuenca** – Ecuador, **Escuela Politécnica del Litoral** – Ecuador y la **Pontificia Universidad Católica de Chile** – Chile, organizaron en Valdivia – Chile, la II Conferencia Latinoamericana sobre Analíticas de Aprendizaje LALA 2019.



Afiche promocional de la II Conferencia Latinoamericana en Learning Analytics.

La conferencia se llevó a cabo el 18 y 19 de marzo de 2019 y tuvo como objetivo reflejar el desarrollo de la Analítica de Aprendizaje en los países de América Latina, ser una ventana para observar el estado del arte de la Analítica de Aprendizaje en otras naciones, y presentar la comunidad de Analítica de Aprendizaje para América Latina. Para la Conferencia, se recibieron 35 artículos, cuyos autores provienen de 9 países: Uruguay, Ecuador, Chile, Colombia, Estados Unidos, México, Brasil, Guatemala y Argentina. Con una tasa de aceptación del 54%, se incluyeron 19 artículos en el programa, distribuidos en 14 presentaciones y cinco posters.

## LALA SYMPOSIUM - LEARNING ANALYTICS FOR FEEDBACK AT SCALE LOVAINA - BÉLGICA.

La **Universidad KU Leuven**, junto con los socios del Proyecto LALA, organizó en Lovaina– Bélgica, el Simposio Learning Analytics for Feedback at Scale. Este evento que se llevó a cabo el lunes 1 de julio de 2019, tuvo como objetivo contribuir a cerrar la brecha entre la investigación y la práctica educativa actual. Este simposio, en particular, se centró en el uso de análisis de aprendizaje para proporcionar a los interesados comentarios a escala.



Afiche promocional del simposio Learning Analytics for feedback at scale.

Estas partes interesadas pueden ser estudiantes, profesores, pero también asesores estudiantiles o formuladores de políticas. Para ello, el simposio contó con la participación y exposición de varios miembros del Proyecto y del personal académico de la KU Leuven.

# NoteMyProgress

UNA HERRAMIENTA PARA APRENDER A APRENDER MEJOR.



## MARÍA DEL MAR PÉREZ

EXPERTA EN CURSOS MASIVOS ABIERTOS EN LÍNEA (MOOCS) Y  
TECNOLOGÍAS MÓVILES APLICADAS A LA EDUCACIÓN.

### La autorregulación, una habilidad esencial para adaptarse al cambio en el siglo XXI

En nuestra sociedad actual donde lo único constante es el cambio, una de las características profesionales más valoradas es la capacidad de adaptarse. Y, para adaptarse, el aprendizaje continuo a lo largo de la vida es clave. Es decir, debemos ser capaces de planificar nuestras propias metas de aprendizaje, gestionar el tiempo y trabajar para conseguirlas, y perseverar hasta hacerlas realidad. Esta habilidad en el siglo XXI se denomina autorregulación del aprendizaje (*Self-regulated Learning, SRL, en Inglés*). Las personas autorreguladas son capaces de gestionar su proceso de aprendizaje para alcanzar sus metas y perseverar hasta conseguirlas. Es decir, son personas capaces de aprender a aprender.

“ Las personas autorreguladas son capaces de gestionar su proceso de aprendizaje... ”

Actualmente, las Instituciones de Educación Superior están interesadas en fomentar las habilidades de autorregulación entre sus estudiantes. Esto es, en parte, para adaptarse a las necesidades del mercado laboral; y en parte, para preparar a sus estudiantes a enfrentarse de forma exitosa a los nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje a gran escala que se han instalado en los últimos años en las IES y hacer frente al incremento en el número de matrículas.

## PROCESO

Para desarrollar las capacidades de autorregulación entre sus estudiantes, las IES siguen dos enfoques.

### 1

**ENFOQUE: Implantación de prácticas de aprendizaje híbridas**  
(Blended Learning, en inglés)

En las que se combina el aprendizaje presencial con el aprendizaje en línea (Pérez-Sanagustín et al., 2017). Este modelo de enseñanza, que aprovecha recursos educativos digitales en distintos formatos (videos, ejercicios en línea o incluso MOOCs – del Inglés Massive Open online courses), ha demostrado ser uno de los más eficaces para el desarrollo de habilidades de autorregulación (Broadbent 2017).

### 2

**ENFOQUE: Promover el uso de la Analítica de Aprendizaje**  
(Learning Analytics, en Inglés)

Con el fin de mejorar el entorno de trabajo de los estudiantes y optimizar su experiencia de aprendizaje (Viberg, et al., 2018.). La analítica de aprendizaje ganó importancia en los últimos años gracias a dos fenómenos: **(1)** la disponibilidad de grandes cantidades de datos recolectados a partir de los Learning Management Systems (LMS) como Moodle o Blackboard, instalados desde hace años en las instituciones; y **(2)** la necesidad de entender mejor cómo se desenvuelven los estudiantes en un currículum cada vez más flexible, donde las competencias se desarrollan en formatos de aprendizaje diversos, tradicionales, híbridos e incluso en línea.



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE



### JORGE MALDONADO

Profesor agregado de la Universidad de Cuenca. Coordinador de la Comunidad de Analíticas de Aprendizaje en Latinoamérica. Doctor en Ciencias de la Ingeniería (*Computer Science*) desde 2019 por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Sus intereses de investigación están relacionados con MOOC's, Self-regulated Learning, Blended Learning, Process Mining y Learning Analytics. Learning, Process Mining y Learning Analytics.

### RONALD PEREZ

Profesor adjunto de la carrera de Informática Empresarial en la Universidad de Costa Rica, Sede del Pacífico. Máster en Computación e Informática. Se encuentra matriculado en el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Su área de investigación es el desarrollo de herramientas para apoyar la autorregulación del aprendizaje en entornos de aprendizaje masivos y abiertos en línea (MOOCs).

Desde 2014, y combinando ambos enfoques, la Pontificia Universidad Católica de Chile ha desarrollado la herramienta de software NoteMyProgress (*NMP*) (Pérez-Álvarez *et al.*, 2018; Pérez-Álvarez *et al.*, 2017). Esta iniciativa tecnológica, tiene como objetivo aprovechar el potencial de la analítica de aprendizaje para apoyar la utilización de las estrategias de autorregulación de sus estudiantes tanto en entornos de aprendizaje en línea como híbridos.

**NoteMyProgress** es una herramienta de mentoría diseñada para fomentar el uso de las estrategias de autorregulación de los estudiantes en cursos en línea de forma automática y personalizada. A través de visualizaciones interactivas, NMP proporciona información agregada sobre la actividad de los estudiantes en el curso en línea y su interacción con sus contenidos. Mediante NMP se busca promover la reflexión de los estudiantes sobre sus estrategias de aprendizaje con el fin de motivar la toma de decisiones informadas para mejorar su desempeño. Específicamente, NMP cuenta con funcionalidades para apoyar las estrategias de autorregulación del aprendizaje, tales como: **(1)** establecimiento de metas y planificación estratégica, **(2)** gestión del tiempo, **(3)** auto-monitoreo, **(4)** auto-evaluación, y organización (*tomar notas*). Todas estas estrategias están relacionadas con el desarrollo de la capacidad de auto-aprendizaje, que se espera que los estudiantes desarrollen a lo largo de su carrera para convertirse en profesionales capaces de formarse a lo largo de la vida.

La herramienta fue diseñada inicialmente para ser utilizada en la plataforma de **Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOCs)** Coursera. Sin embargo, su arquitectura es adaptable para utilizarse en cualquier otro Learning Management System (*LMS*), como por ejemplo

Moodle. Concretamente, NMP se compone de una plataforma web y un plugin para Google Chrome. El plugin se encarga de recoger la actividad del estudiante sobre el LMS y ofrece al estudiante, la opción de tomar notas mientras estudia en el curso. La plataforma web ofrece visualizaciones interactivas sobre la actividad del estudiante para facilitar la monitorización de sus actividades.

Hasta el momento, NMP se ha utilizado en una experiencia piloto en **3 cursos MOOCs de la Pontificia Universidad Católica de Chile: “Gestión de organizaciones Efectivas”, “Camino a la excelencia en Gestión de Proyectos” y “Gestión empresarial y exitosa para Pymes”**. En este piloto, se registraron 291 estudiantes. Los análisis preliminares indican que los estudiantes que utilizaron la herramienta participaron de una forma más activa en las actividades del curso que los que no la usaron y obtuvieron mejores notas que sus compañeros.



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE

## PLANES FUTUROS

Entre los planes futuros, la Pontificia Católica de Chile está trabajando en dos nuevos pilotos para entender el efecto de la herramienta en nuevos contextos. El primer piloto tiene como objetivo estudiar el uso de NMP en el contexto de un curso presencial utilizando el método pedagógico de Clase invertida o Flipped Classroom. El segundo piloto tiene como objetivo utilizar la herramienta en 5 MOOCs de la Universidad de Chile, con el fin de comprobar que NMP puede adoptarse en otras instituciones.



Página Web de la herramienta:  
[http://tech4dlearn.com/index.php/  
notemyprogress/](http://tech4dlearn.com/index.php/notemyprogress/)

## REFERENCIAS:

- Broadbent, J. (2017). Comparing online and blended learner's self-regulated learning strategies and academic performance. *IHE*, 33, 24-32.
- Pérez-Álvarez, R., Maldonado-Mahauad, J., Pérez-Sanagustín, M. (2018) Design of a Tool to Support Self-Regulated Learning Strategies in MOOCs, *Journal of Universal Computer Science (JUCS)*, 24(8), 1090-1109.
- Pérez-Álvarez, R., Maldonado, J., Pérez-Sanagustín, M. (2017) NoteMyProgress: A tool to support learners' Self-Regulated Learning strategies in MOOC environments, In *European Conference on Technology Enhanced Learning, LNCS*. Springer, Cham, pp. 460-466.
- Pérez-Sanagustín, M., Hilliger, I., Alario-Hoyos, Delgado Kloos, C., Rayyan, S. (2017) H-MOOC Framework: Reusing MOOCs for Hybrid Education, *Journal of Computing in Higher Education (JCHE)*, 29(1), 47-64
- Viberg, O., et al. (2018). The current landscape of learning analytics in HE. *CHB*, 89, 98-110.

# IMPLEMENTANDO ANALÍTICAS DE APRENDIZAJE PARA UN SISTEMA DE CONSEJERÍAS ACADÉMICAS

## UNA EXPERIENCIA EN LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (ESPOL).

Desde enero del 2018 hasta abril del 2019 la ESPOL desarrolló mejoras a las visualizaciones que actualmente posee el sistema de consejerías académicas. Esto se desarrolló en 2 fases:

### Fase 1: Enero a septiembre de 2018

Siguiendo el marco **LALA** o (*LALA Framework*), se hizo un levantamiento de las necesidades en relación al uso de Analíticas de Aprendizaje en la universidad mediante entrevistas, grupos focales y encuestas a profesores, estudiantes y autoridades. Dentro de las sugerencias, sobresalió la necesidad de mejorar el sistema de consejerías académicas



### Fase 2: Noviembre de 2018 a abril 2019

Se realizó el levantamiento de requerimientos técnicos para el diseño de las nuevas visualizaciones, a través de una metodología iterativa, que involucró a 40 profesores en las diferentes etapas de pruebas del sistema.



Versión demo de lo realizado

<https://www.lalaproject.org/es/demo-2/>

## RESULTADOS

Como resultado se obtuvieron 3 nuevas ventanas que complementan al sistema actual (*Figura 1*). Estos nuevos cambios fueron socializados con todos los consejeros a través de una capacitación (*Figura 2*) y de videos instructivos.

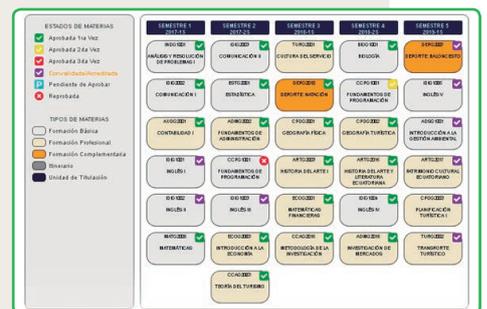
### 1 Docentes recibiendo las capacitaciones.

Proceso de capacitación con la planta docente de la institución, a fin de que puedan probar e interactuar con la herramienta de consejería académica.



### 2 Ejemplo de la ventana "Historial Académico"

Captura de pantalla del despliegue del demo de la herramienta de consejería académica.



**MARGARITA ORTIZ**  
ESPOL

Investigadora en la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Directora del grupo de investigación TEA (*Tecnologías para la Enseñanza y Aprendizaje*) del Centro de Tecnología de Información de la ESPOL. Su área de investigación se relaciona con innovaciones pedagógica y gamificación.



**ALBERTO JIMÉNEZ**  
ESPOL

Investigador del Centro de Tecnologías de Información de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Cuenta con varias publicaciones científicas a nivel local e internacional y ha participado en proyectos de investigación de fondos nacionales e internacionales.



**RICARDO MAYA**  
ESPOL

Investigador en el Centro de Tecnologías de Información (CTI). Su investigación se encuentra enfocada en el área de tecnologías para la educación, desarrollando sistemas que permitan el proceso de aprendizaje de los estudiantes y la toma de decisiones de los profesores.

# PILOTANDO TrAC Y VERA

## TRAYECTORIA ACADÉMICA CURRICULAR Y VISUALIZADOR DE ENCUESTAS PARA LA REFLEXIÓN ACADÉMICA



**ELIANA SCHEIHING, PHD.**  
MIEMBRO DEL EQUIPO DE LALA

*Ingeniera Civil Matemática y Doctora en Estadística. Actualmente es Profesora Asociada y Directora del Instituto de Informática de la UACH y coordinadora del Proyecto LALA en esta Universidad. Sus intereses de investigación incluyen analíticas de aprendizaje, minería de datos, innovaciones didácticas con uso de TIC y estadística bayesiana.*

El equipo **LALA Universidad Austral de Chile (UACH)** ha venido trabajando desde mediados del 2018 para poner a disposición de la comunidad dos herramientas de learning analytics **TrAC (Trayectoria Académica Curricular)** y **VERA (Visualizador de Encuestas para la Reflexión Académica)**.

El enfoque del desarrollo ha sido darle un nuevo uso a los datos académicos ya recopilados por la institución y aplicar ciencia de los datos para mejorar los procesos de aprendizaje y retroalimentación. Para ello, se

**Brindar soporte en el análisis del proceso de aprendizaje, la gestión curricular de los programas académicos y la toma de decisiones informadas.**

ha trabajado colaborativamente con la Dirección de Tecnologías de Información (*DTI*), Dirección de estudios de Pregrado, además de la Unidad de Apoyo al Aprendizaje de Estudiantes de Pregrado (*UAAEP*), pero también con los usuarios finales de las herramientas que son los directores de escuelas y los estudiantes de la UACH. La inclusión de las partes interesadas es muy valiosa pues se pueden alinear las necesidades estratégicas con implementaciones que se adecuen a los contextos concretos de los usuarios finales, agregando valor a la organización en su conjunto y por ende propiciando la continuidad de las estrategias de learning analytics.

En Europa las instituciones de educación superior han logrado desarrollar las capacidades necesarias para el diseño e implementación de herramientas que les brinden soporte en el análisis del proceso de aprendizaje, la gestión curricular de los programas académicos y la toma de decisiones informadas. En particular, KULeuven uno de los partners del proyecto **LALA**, ha desarrollado las herramientas **LASSI** y **LISSA** que han servido de inspiración para **TrAC** y **VERA**.

## 1

### **TrAC: Trayectoria Académica Curricular**

La **UACH** al igual que muchas otras instituciones se enfrenta al desafío de mejorar los índices de titulación tardía y deserción. Para ello los estudiantes solicitan facilidades para cursar asignaturas aun cuando no poseen todos los pre-requisitos o anular asignaturas en caso de riesgo de reprobación. Los directores de escuela deben decidir cuándo otorgar estas facilidades. Para ello **TrAC** ofrece una visualización de la trayectoria académica de los estudiantes y de esta manera apoyar la toma de decisiones informadas.

## 2

### **VERA: Visualizador de Encuestas para la Reflexión Académica**

La transición desde la educación secundaria a la universitaria resulta muy desafiante tanto para los estudiantes como para las instituciones de educación superior. Para ello la **UAAEP** de la **UACH** brinda soporte a los estudiantes. Para utilizar de manera eficiente y focalizada los recursos de la **UAAEP** de manera de disminuir las tasas de reprobación y deserción en estudiantes de primer año. **VERA** retroalimenta al estudiante en etapas tempranas para que tome conciencia de su posible futuro académico basándose en los resultados obtenidos por estudiantes con perfiles similares (*PSU, situación socioeconómica, estrategias de aprendizaje y autoconcepto*) y pueda acudir de manera oportuna a los servicios provisto por la universidad para apoyar así su transición.



## VALERIA HENRÍQUEZ

Co-founder & CEO de una compañía chilena que asesora en el proceso de mejora continua a través de prácticas ágiles. En la UACH ha realizado docencia y proyectos de I+D+i en el área de STEM, entre ellos el Proyecto LALA. Actualmente cursa un PhD en Ingeniería de Software en la Universidad Politécnica de Madrid, España.



## HENRIQUE CHEVREUX

Co-fundador & CTO de consultora en mejora continua y aseguramiento de calidad ágil. Vinculado con la producción de software desde 15+ años y también en proyectos de implantación y masificación de aprendizaje personalizado con soporte tecnológico desde 10+ años, inicialmente en su alma mater (*Universidade Federal de Minas Gerais*) y actualmente junto a la Universidad Austral de Chile.



## JULIO GUERRA

Profesor en el Instituto de Informática, UACH. Su investigación combina minería de datos educacionales, analíticas de aprendizaje y factores motivacionales y de auto-regulación en aprendizaje.



## CRISTIAN OLIVARES-RODRÍGUEZ

Realizó sus estudios doctorales sobre el análisis del comportamiento de búsqueda de información en la resolución de problemas creativos, implementando soluciones de analíticas del aprendizaje y minería de datos educacionales. Actualmente, estudia la integración del pensamiento crítico a la búsqueda de información en la web en contextos educacionales.

**TrAC** está disponible desde marzo de 2019, durante este proceso de pilotaje se han realizado capacitaciones, sesiones de socialización de experiencias y evaluación de las herramientas con 17 directores de escuela de la **UACH**. Ellos se han beneficiado de **TrAC** en los procesos de inscripción y anulación de asignaturas y han expresado excelentes expectativas de continuidad de uso.

**VERA** será pilotada el segundo semestre de 2019 y se espera beneficiar tanto a los profesionales de la **UAAEP** como a los estudiantes de primer año de ingeniería.

**Visita el demo de TrAC en:**

<https://youtu.be/UQSGko6ujL0>

**Visita el demo de VERA en:**

<https://youtu.be/xGEpb4R4DG8>



# ANALÍTICAS DE APRENDIZAJE PARA UN SISTEMA DE CONSEJERÍAS ACADÉMICAS

UNA EXPERIENCIA EN LA  
UNIVERSIDAD DE CUENCA (UCUENCA).



**MIGUEL ÁNGEL ZUÑIGA PRIETO**  
MIEMBRO DEL EQUIPO DE LALA

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 en la universidad; aplicando para ello entrevistas, grupos focales y encuestas a profesores, estudiantes y autoridades. Como resultado se identificó la necesidad de implementar un proceso de consejería académica.

“ En la Universidad de Cuenca en la actualidad no existe un proceso formal de consejería académica.... ”

En la Universidad de Cuenca en la actualidad no existe un proceso formal de consejería académica. Las actividades de asistencia al estudiante en cuanto a soporte en sus decisiones académicas están a cargo de los directores de carrera. Para esto, los directores de carrera cuentan con información referente al programa (*o programas*) de estudio vigentes en la carrera, así como con información académica del estudiante (*a través de reportes de calificaciones obtenidos del sistema académico*). Sin embargo, los directores de carrera no utilizan herramientas que le permitan visualizar de manera clara la trayectoria académica del estudiante y apoyar en su planificación.

En base al contexto actual de la Universidad de Cuenca, en el cual no se tiene experiencia en procesos de consejería académica, y a los resultados obtenidos en el levantamiento de necesidades se decidió implementar una herramienta (*Dashboard*) que soporte los procesos de consejería académica siguiendo un enfoque basado en la investigación y reutilización de trabajos previos. Para ello se tomó como inspiración el trabajo realizado por otros socios (*Universidades: KU Leuven, ESPOL, Austral de Chile*). El proceso de implementación inició en octubre del 2008 consistió de cuatro fases que las denominamos **Iniciación, Prototipado, Pilotaje y Escalamiento**.



### Fase de Iniciación:

Durante la Fase de Iniciación, se identificaron los stakeholders claves para el éxito del proyecto (*directores académicos y 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. Sobre la base de las primeras entrevistas, el problema de apoyar a los estudiantes en la planificación y el seguimiento de su trayectoria de estudio se seleccionó como una prioridad para el proyecto. Adicionalmente 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. Las entrevistas y grupos focales fueron soportadas por el uso de los prototipos producidos por otros socios del proyecto, lo que permitió construir entre los participantes una comprensión común de lo qué son las herramientas de análisis de aprendizaje, transmitir una idea clara sobre lo qué son los Dashboard 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 usuarios de un sistema de consejería y qué información / datos ayudaría a los directores de carrera a mantener conversaciones con los estudiantes?**



## Fase de Prototipado:

Durante la Fase de Prototipado, se ejecutaron dos sub fases:

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

Generados en diferentes iteraciones con directores de carrera y profesores, tomando como punto de partida el prototipo en Power Point generado por la ESPOL complementado con los prototipos de KU Leuven y la Universidad Austral de Chile.

### 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 beta del dashboard de acuerdo al prototipo diseñado (*Ver. Figura 1*). Durante esta fase se probará la hipótesis sobre el uso, la aceptación y la interpretación de la información presentada en los dashboards. 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.



## Fase de Escalamiento:

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

# RESULTADOS

El demo se encuentra en evolución, el cual consta de datos de prueba para su funcionamiento utilizar "Id del estudiante": 1, 2 o 3. Adicional a eso se recomienda su uso en Chrome o Firefox .

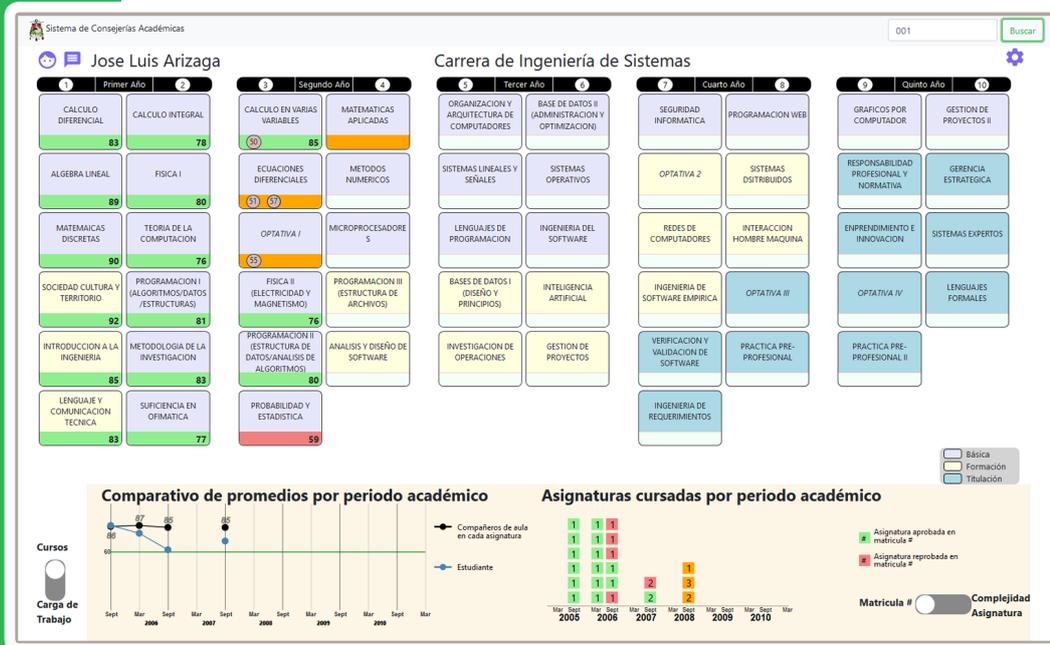


Figura 1. Captura de una visualización del Dashboard de Consejería Académica (datos no reales)

## Versión demo de lo realizado

<https://190.15.132.101/counseling/>

User: LALA\_Ucuenca

Pass: lalaucuenca





## LORENA SIGÜENZA

Profesora de la Facultad de Ingeniería, y miembro del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Cuenca. Directora del Centro de Posgrados de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca. Su investigación se enfoca en análisis de datos y optimización de procesos.



## MARLON ULLOA

Forma parte del desarrollo y soporte de las herramientas de consejerías para los estudiantes, y de analítica para los docentes de la Universidad de Cuenca dentro del proyecto LALA. Además de brindar soporte y mantenimiento al servidor en el que se ejecutarán las herramientas.



UNIVERSIDAD  
DE CUENCA



## TOM BROOS

Estudiante de doctorado en el Centro de Educación en Ingeniería y Ciencias de Lovaina (LESEC) y en el grupo de investigación Augment HCI en el Departamento de Ciencias de la Computación de la KU Leuven, Bélgica. Participa en proyectos de investigación relacionados con Analítica de Aprendizaje y estudia cómo los datos académicos pueden ser utilizados para la toma de decisiones institucionales, mediante el uso de tableros de comando - dashboards (orientados a los estudiantes).



## LIZANDRO SOLANO QUINDE

Ingeniero de Sistemas, Master en Ciencias en Ingeniería Eléctrica y Doctor en Ingeniería de Computadores. Entre 2007 y 2012 se desempeñó como investigador de posgrado en el Departamento de Energía de los EEUU. Desde 1999 es profesor titular en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca, donde actualmente cumple las funciones de Subdecano.

# LALA EN EVENTOS



Learning Analytics Perú: Invitación a la charla dictada por Jorge Maldonado, coordinador de LALA Community, en donde compartió sus experiencias acerca de *¿Cómo podemos medir la efectividad de las clases en línea como estrategia de aprendizaje más allá de las aulas?*.



Trabajo conjunto con el Laboratorio de Innovación e Investigación Educativa UCO1808 de la Dirección de Docencia de la Universidad de Concepción-Chile para la adopción de analíticas de aprendizaje.



Charla intitulada *"Proyecto LALA: Marco de Trabajo para la adopción de analítica de aprendizaje en Latinoamérica"*, dictada por Miguel Ángel Zúñiga en el marco del Congreso Internacional sobre Avances en Nuevas Tendencias y Tecnologías – ICAETT 2019, Quito, Ecuador.



Taller *"Student Success Informed by Learning Analytics and Artificial Intelligence"* realizado por el consorcio STHM Brasil, en el que participaron 171 profesores de 50 instituciones de educación superior y se discutió acerca de la adopción de herramientas de Learning Analytics.

## LALA EN EVENTOS

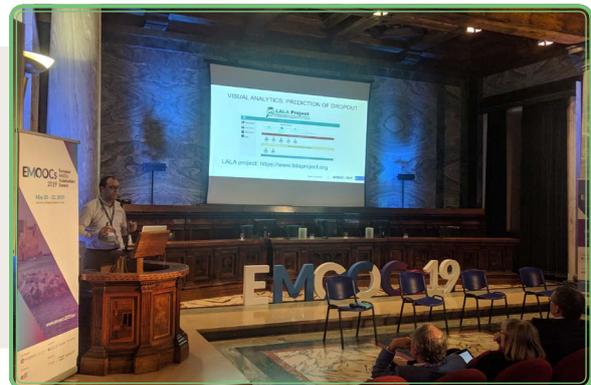
Taller “Analítica de Aprendizajes e Inteligencia Artificial para Mejorar la Calidad de la Educación Superior” realizado para la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) en Monterrey, México, en el que participaron 107 profesores de distintas preparatorias y facultades de la UANL.



Rafael Mello, compartió los resultados iniciales de la adopción del marco LALA en la Universidad Federal Rural de Pernambuco durante la **International Conference on Advanced Learning Technologies and Technology-enhanced Learning** que tuvo lugar en Brasil.



El proyecto LALA fue introducido por Pedro J. Muñoz-Merino en la sesión de **Visualizing Learning** del Congreso **eMOOCs 2019** que tuvo lugar en Nápoles (*Italia*) durante los días 20, 21 y 22 de mayo. El congreso eMOOCs es uno de los congresos referentes de MOOCs a nivel mundial.



El 27 de junio tuvo lugar en Vigo (*España*) un workshop sobre el proyecto LALA, en donde se introdujeron los objetivos del proyecto, las actividades en curso, cómo aplicar de forma práctica el marco de LALA, las diferentes herramientas que se han adaptado en el proyecto LALA, etc. Este workshop fue parte de las actividades del evento **LASI-Spain 2019**, un evento anual sobre analítica de aprendizaje que se organiza en España.



# EL EQUIPO DE TRABAJO



El consorcio del proyecto LALA está formado por tres instituciones europeas y cuatro latinoamericanas. Las 3 europeas son: La Universidad Carlos Tercero de Madrid que actúa como coordinadora, la Universidad de Edimburgo y la KU Leuven y los 4 socios latinoamericanos son: Escuela Superior Politécnica del Litoral y Universidad de Cuenca en Ecuador y Universidad Pontificia y Universidad Austral en Chile.

El proyecto LALA es una iniciativa de universidades latinoamericanas y europeas para masificar el uso de la analítica del aprendizaje en las instituciones de la región latinoamericana. El principal beneficio que este proyecto brinda a las universidades es: mejorar la calidad educativa a través del uso de los datos que producimos para entender mejor el proceso y optimizarlo.

## CONSORCIO



**KU LEUVEN**



THE UNIVERSITY  
of EDINBURGH



Universidad Austral de Chile  
*Conocimiento y Naturaleza*



UNIVERSIDAD  
DE CUENCA



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE

espol

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.



# LALA Project

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



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



Phone  
+34 916245972



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