

DISEÑO Y VALORACIÓN DE UN DASHBOARD PARA LA INCORPORACIÓN DE ANALÍTICAS DE APRENDIZAJE EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Línea Temática: Políticas nacionales y gestión institucional para la reducción del abandono-Investigación

Karla Lobos Peña, Universidad de Concepción, Chile, karlalobos@udec.cl

Nelson Arias Hidalgo, Universidad de Concepción, Chile, nariash@udec.cl

Cesar Mora Cid, Universidad de Concepción, Chile, cmora@udec.cl

Resumen

Los nuevos escenarios en educación superior, en particular las plataformas de gestión del aprendizaje y sus aulas virtuales han promovido el uso de recursos y actividades de aprendizaje asincrónicos que favorecen y complementan el aprendizaje de los estudiantes. Estos entornos educativos utilizan la huella digital que dejan los estudiantes en su interacción con las aulas virtuales para generar analíticas de aprendizajes (AA), que puestas al servicio de la toma de decisiones pedagógicas ofrecen una oportunidad para un acompañamiento más personalizado, oportuno y pertinente al logro de aprendizaje de los estudiantes. El estudio presenta la construcción de una herramienta de reporte de AA basada en las expectativas y necesidades de docentes de educación superior. Su diseño fue mixto secuencial, cualitativo fenomenológico y cuantitativo no experimental, descriptivo transversal. En total 59 docentes participaron del estudio, 20 de ellos en grupos focales de la etapa de diseño y 39 contestaron un cuestionario sobre utilidad, facilidad e importancia posterior a su uso. Se concluye un alto valor de utilidad, facilidad e importancia de las AA en la mejora de la enseñanza y cómo una herramienta de reporte hecha “a la medida” puede promover el uso de AA en la educación superior.

Palabras Clave: Analíticas de Aprendizaje, Educación Superior, Docentes.

Contextualización

Las analíticas de aprendizaje (AA) tienen como objetivo comprender y optimizar el proceso de aprendizaje y los entornos educativos permitiendo a los docentes conocer el comportamiento académico de sus estudiantes, personalizar su enseñanza y tomar decisiones didácticas y pedagógicas basadas en evidencia (Aldowah, Al-Samarraie & Fauzy, 2019). Las AA ofrece nuevas formas para que los docentes identifiquen el comportamiento de sus estudiantes y promuevan el uso de estrategias más eficaces para lograr mejores resultados (Zilvinskis & Willis, 2019).

Los docentes pueden observar a través de las AA patrones de conexión de sus estudiantes, días y horarios en que trabajan en el aula virtual, que recursos visualizan y/o descargan en mayor o menor medida, qué actividades realizan, en qué momento, con qué resultados, comparar avances entre estudiantes, visualizar la carga académica y calificaciones del estudiante en su asignatura y en las otras asignaturas del mismo nivel, utilizar la mensajería para abordar desde la evidencia la mejora de los estudiantes ya sea para felicitarlos, alertarlos o motivarlos en relación a sus desempeños, entre otros datos, pudiendo realizar un seguimiento más personalizado, atender tempranamente a sus necesidades y tomar decisiones sobre su diseño instruccional o didáctico, todo con la finalidad



de prevenir fracasos académicos y revertir situaciones de riesgo que pudieran provocar el abandono de estudios.

A pesar del potencial identificado en las AA actualmente no hay suficiente adopción de estas en la educación superior y es imperativo involucrar a los docentes en su uso mediante el diseño de herramientas de reporte que respondan a sus necesidades (Aldowah, Al-Samarraie & Fauzy, 2019; Usher, HersHKovitz & Forkosh-Baruch, 2021)

Los sistemas de reporte de Analíticas de Aprendizaje (AA) son plataformas o herramientas diseñadas para recopilar, analizar y presentar datos relacionados con el rendimiento y el comportamiento de los estudiantes en contextos educativos (Gasevic ETAL., 2019). Estos sistemas utilizan datos recopilados de diversas fuentes, como sistemas de gestión del aprendizaje, interacciones en línea, evaluaciones, actividades del curso y más, para proporcionar información valiosa a educadores, administradores y otros interesados en el proceso educativo (Ifenthaler, 2020; Stone, 2017).

Los sistemas de reporte de AA permiten mapear el rendimiento de los estudiantes junto con otras variables relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje, mejorando así la calidad de la retroalimentación proporcionada por los profesores (Aldowah, Al-Samarraie & Fauzy, 2019; Wong & Li, 2020). Además, la visualización del rendimiento y el ritmo de aprendizaje de los estudiantes en línea facilita la obtención de datos que los profesores pueden utilizar para respaldar sus decisiones didácticas y pedagógicas (Pérez-Sanagustín & Maldonado, 2016). Basándose en esta evidencia, los docentes pueden incorporar estrategias de enseñanza que ayuden a los estudiantes a gestionar su proceso de aprendizaje, lo que a su vez se traduce en una mayor participación en las actividades del curso y en la consecución de los objetivos establecidos (Kizilcec, Pérez-San Agustín & Maldonado, 2019).

Las plataformas de gestión del aprendizaje, poseen sistema de reportes, pero estos son genéricos, poco amigables y no necesariamente responden a las necesidades de los docentes, además de no interactuar con otros datos de desempeño que las universidades poseen y que reflejan las trayectorias pasadas y presentes de los estudiantes, valiosas para el diseño y acompañamiento a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Objetivo: El presente estudio tuvo como objetivo describir las expectativas que poseen los docentes universitarios de primer año sobre el uso de analíticas de aprendizaje para la toma de decisiones pedagógicas y construir una herramienta web de reporte basada en sus necesidades, útil para la práctica pedagógica.

Método: El estudio tuvo un diseño mixto secuencial, cualitativo fenomenológico (N=20) y cuantitativo no experimental, descriptivo transversal (N=39). Participan 59 docentes universitarios de primer año, que pertenecían a carreras de las áreas de ciencias básicas, ciencias de la salud, ciencias sociales y humanidades. Para la fase cualitativa, se realizan grupos focales con los docentes usando como guion el Formulario de Expectativas docentes Sobre AA de LALA-Template (Pérez-Sanagustín, et al., 2019) y sobre los relatos obtenidos se aplica el análisis temático de discursos. Posteriormente, se diseña el dashboard que fue sometido a 3 iteraciones con jueces expertos para obtener validez de contenido. Una vez obtenida la versión final del dashboard se pasa a la fase cuantitativa en donde se utilizó la versión en español del Measurement Scales for



Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use, de Davis que mide el nivel de aceptabilidad tecnológica de una herramienta virtual. Los docentes en esta etapa no conocían la herramienta, y fueron seleccionados por tener un buen nivel de actividad en el aula virtual (muestra intencionada por conveniencia) y respondieron favorablemente a una invitación para probar el Dashboard con sus cursos. Para el análisis cuantitativo de datos se emplearon estadísticas descriptivas, medidas de tendencia central y de dispersión. En cuanto a las consideraciones éticas, en ambas etapas se utilizó el consentimiento informado para que los docentes expresen su voluntariedad de participar en la investigación, los datos recogidos fueron anonimizados y toda la información fue almacenada en archivos con claves de seguridad.

Resultados

Etapa cualitativa

Se describe la conceptualización que los docentes poseen sobre AA y sus expectativas sobre el uso de analíticas de aprendizaje para la toma de decisiones pedagógicas en el ámbito del acompañamiento a los y las estudiantes y a la mejora de la propia labor docente.

Los resultados más relevantes se presentan en la tabla a continuación, en donde se aprecian cambios en el conocimiento y expectativas de los y las docentes entre el momento inicial en donde no habían utilizado AA y el final, una vez utilizado el sistema de reporte.

AA	Previo	Posterior al uso de dashboard
Conocimiento	Visión de AA clásicas: rendimiento y asistencia	Visión de AA que incorpora datos de ingreso, de comportamiento y de término
Utilidad	Evaluación del estudiante	Acompañamiento al estudiante; mejora del diseño instruccional y didáctico del docente
Finalidad	<u>Reparatoria</u> cuando el fracaso o incumplimiento ya ha ocurrido	Promocional y preventiva, con un abordaje más oportuno
Beneficiarios	Estudiantes con comportamiento de bajo compromiso y bajas notas	Estudiantes en riesgo de fracaso y estudiantes que muestran conductas y desempeños de alto compromiso
Mensajería	Para informar y ofrecer apoyo	Para alertar, elogiar, motivar, alentar, corregir y ofrecer apoyo.

Sobre qué utilidades esperarían en un sistema de reporte de AA les ofrezca, los docentes señalan:

- Observar el tiempo que dedican al aula los y las estudiantes, y el tiempo que tardan en ingresar a un recurso por primera vez.
- Identificar recursos menos utilizados para mejorarlos, complementarlos, unificarlos y / o eliminarlos.
- Identificar el porcentaje de recursos y actividades realizadas por los estudiantes para reconocer tempranamente si existe sobrecarga en la cantidad de material preparado por el docente.
- Identificar el tipo de recurso y/o archivo que son más utilizados, para identificar aquellos de mayor efectividad y/o diversificar mejor el contenido dentro del curso.



- Identificar el estado de avance del grupo curso completo por módulo y actividad y por cada estudiante.
- Visualizar quienes no han ingresado durante la última semana.
- Visualizar la entrega de trabajos / tareas individuales y/o grupales, antes de que se cumpla el plazo final y cuando ya se ha cumplido.
- Conocer la efectividad de un tipo de recurso y/o archivo en particular para fomentar el uso de recursos preferidos por los estudiantes.
- Identificar tempranamente recursos poco utilizados para estimular su uso, por ejemplo, aquellos que implican comunicación entre estudiantes como los foros.
- Identificar los recursos vistos previa y posteriormente a un examen / prueba / test / laboratorio dado que ayudan a identificar materiales que son de mayor aporte para el aprendizaje.
- Que exista la posibilidad de aplicar filtros, ordenar datos y realizar búsquedas dentro de los resultados de los reportes, lo que facilita la entrega de información hacia el docente según sus intereses.

Los docentes señalan una serie de funcionalidades que podrían tener las analíticas para la labor docente, la cual se pueden dividir en dos áreas: abordaje al desempeño de los estudiantes y mejora del propio ejercicio de la docencia.

Tabla 1
Análisis utilidad de las AA para la toma de decisiones pedagógica

Dimensiones	Sub Dimensiones	
Abordaje al desempeño estudiante	a)	Detección de estudiantes desaventajados
	b)	Comunicación basada en evidencia
	c)	Respuesta más oportuna a necesidades estudiantes
	d)	Reconocimiento a estudiantes con buen desempeño
Mejora de la propia docencia	a)	Durante la realización del curso
		Para un curso futuro
	b)	Recursos
		Actividades
c)	Estimación de dedicación de tiempo	Tiempo v/s tipo de material
		Tiempo para actividades de evaluación
d)	Relaciones complejas entre informaciones	Buscar relaciones entre los comportamientos de los estudiantes en el aula virtual y otros indicadores de logro

En cada una de estas dos áreas se distinguían acciones específicas de toma de decisiones pedagógicas de acuerdo con el tipo de acción que la información les permitiría. Así, en el abordaje al desempeño de los estudiantes mediante el uso de las AA serviría para: a) detectar estudiantes en desventaja, b) tomar contacto con los estudiantes en base a evidencia de desempeño, c) dar respuesta más oportuna a las necesidades de los estudiantes y d) reconocer a estudiantes con buenos desempeños. En el caso de la mejora de la propia docencia serviría para: a) feedback sobre diseño



instruccional, b) feedback sobre selección o creación de materiales de aprendizaje (recursos y actividades), y c) estimación de tiempo de dedicación al estudio según tipo de recurso.

Abordaje al desempeño de los estudiantes

Los docentes señalan que las AA entregadas por un sistema de reporte les permitirían identificar estudiantes en desventaja ya sea porque las AA reflejan incumplimiento de compromisos académicos, retraso o por reflejar comportamientos no esperados (pocos ingresos, ingresos tardíos, no descarga de un material u otro), “Poder detectar estudiantes que se están quedando atrás en el desarrollo del curso” (P23), “si ingresó o no, si descargó el material” (P6).

El poder comunicarse con los estudiantes basándose en evidencia es otro aspecto valorado por los docentes, “esto podría ser útil para que los profesores nos podamos contactar con ellos y así informarnos si es que existe alguna situación anormal” (P10), “enviar mensaje a quienes no han accedido a algún recurso” (P9), y ser más oportunos en el abordaje al desempeño de los estudiantes, “Una de las mayores ayudas serían las alertas tempranas, para poder generar acciones remediales en el corto plazo para de esta forma elevar el rendimiento de los alumnos” (P23).

Finalmente, se señala que la AA también sirve para identificar y felicitar a aquellos estudiantes que muestran comportamiento de alto compromiso o buen desempeño “Poder escribir emails a los estudiantes para felicitarlos por su buen trabajo” (P10).

Mejora de la propia docencia

El feedback otorgado por las AA es el aspecto más valorado por los docentes y que les permitiría monitorear su propio desempeño como educadores “Ayuda a retroalimentar nuestro trabajo e interacción con los estudiantes y el material” (P27). “Es importante para mejorar docencia” (P2), “Es una excelente herramienta que permite mejoras en nuestra labor” (P4).

Se aprecian 3 áreas para el feedback en los discursos de los docentes. La primera asociada a la mejora del diseño instruccional “creo que ayudaría a diseñar mejor el curso, por ejemplo, los momentos para publicar los recursos” (P23), “la secuencia, el orden de cómo se organiza el aula virtual” (P11), “En alta medida, me permitiría modificar el diseño del curso para que sea más provechoso para todos y todas” (P15). Además, manifiestan que la retroalimentación al diseño instruccional no solo sirve para mejorar el curso actual sino también apoya la mejora de cursos que el docente dictará a futuro “Me parece muy útil para evaluar la estructura del curso y los recursos usados, lo cual puede ayudar a mejorar la próxima implementación de la asignatura” (P24), “el dashboard tiene el potencial de ser muy útil para evaluar actividades mientras el curso se está dictando y a futuro” (P7).

La segunda área para el feedback se relaciona con la selección y/o diseños de recursos y actividades de aprendizaje, ayudándoles a identificar cuáles de estos son más efectivos para el aprendizaje y cuáles no, “Para mí lo más importante es conocer qué tipo de recurso aporta más al aprendizaje de



los estudiantes a veces los recursos en los que invertimos más tiempo son los menos apreciados” (P5), “los distintos niveles estudiantiles se motivan con recursos diferentes” (P25), “Tener certeza respecto a los recursos más visualizados, descargados, abiertos, etc., me permitiría... determinar las estrategias didácticas idóneas para este grupo de estudiantes” (P16), “me permitiría reconocer los recursos más relevantes para los estudiantes” (P4), “obtener información si realmente utilizan los recursos de la plataforma o sólo se quedan con las grabaciones de las clases” (P22).

Un tercer ámbito del feedback refiere a la estimación de tiempos que necesitan los estudiantes para el uso de determinados recursos y actividades de aprendizaje, y el tiempo que en virtualidad es necesario para la toma de evaluaciones. o para estimar el tiempo que les toma a los estudiantes completar evaluaciones “también me permitiría saber cuánto tiempo le toma desarrollar algunas actividades” (P4), “si son muchos o pocos los recursos, no sabemos cuánto tiempo les toma usar lo que les dejamos en el aula” (P12), “para estimar el tiempo que le toma a los estudiantes completar evaluaciones” (P23).

Finalmente, los docentes aluden a una función secundaria de la AA asociada a los cruces o relaciones que ellos pudieran realizar con las distintas informaciones entregada por el reporte de AA, o de esta información con la entregada por otras fuentes de información (plataformas de registros de notas, comportamiento en aula presencial, etc.), generando inferencias acerca de las causas o razones de determinados comportamientos o resultados de aprendizaje “Me permitiría saber si los estudiantes revisan o no material adicional o sólo se quedan con lo tratado en clases” (P4), “me gustaría comparar el desempeño en la asignatura de aquellos estudiantes que asisten a clases sincrónicas con aquellos que sólo revisan el video de la clase y material adicional, sin mayor interacción con el profesor” (P4), “ver que material han revisado los que obtienen mejores notas” (P7).

Etapa Cuantitativa

Los docentes expresan un alto nivel de aceptabilidad de la herramienta en reporte de AA, en donde la dimensión facilidad tendría mayor valoración que la de utilidad frente a la adopción de este tipo de herramienta (tabla 2).

Tabla 2
Utilidad y facilidad del uso de un sistema de reporte de AA

Dimensión	N	Ítems	mean	SD	min	máx	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		Ni en desacuerdo ni de acuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
							%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
Utilidad	39	17	3,99	0,87	1,2	5	2,6	1	2,6	1	15,4	6	48,7	19	30,8	12
Facilidad	39	8	4,09	0,89	1	5	5,1	2	0	0	2,6	1	61,5	24	30,8	12

Conclusiones

En este artículo, se presenta un sistema de reporte de analíticas de aprendizaje diseñado por docentes de educación superior. El objetivo principal fue ofrecer un conjunto de informes de fácil



uso orientados a respaldar las decisiones didácticas y pedagógicas de los docentes basado en sus necesidades.

Los docentes inician con una visión limitada de las posibilidades de las AA, en base a un bajo conocimiento y expectativas sobre las mismas. A medida que conocen las AA, estas percepciones cambian y las utilidades percibidas se diversifican apuntando hacia funciones de mejora del abordaje oportuno y pertinente del desempeño de los estudiantes y sobre el diseño instruccional y didáctico de las asignaturas, es decir, de su propia docencia.

Una vez construida la herramienta, docentes universitarios reportan que esta apoya la toma de decisiones relacionadas con la organización de los materiales del curso, el seguimiento académico y la supervisión, y la autoevaluación de la planificación del curso.

Se concluye un alto valor de utilidad, facilidad e importancia de las AA en la mejora de la enseñanza y del acompañamiento de estudiantes reportada por los docentes, y cómo una herramienta de reporte hecha “a la medida” puede promover el uso de AA en la educación superior. Además, esta herramienta permite a los usuarios inexpertos tomar decisiones informadas sobre el diseño del curso y la mejora continua del plan de estudios.

Referencias

- Aldowah, H., Al-Samarraie, H., & Fauzy, W.M. (2019). Educational data mining and learning analytics for 21st century higher education: A review and synthesis. *Telematics and Informatics*, 37, 13-49.
- Gasevic, D., Tsai, Y.-S., Dawson, S. and Pardo, A. (2019), "How do we start? An approach to learning analytics adoption in higher education", *International Journal of Information and Learning Technology*, 36(4), 342-353. <https://doi.org/10.1108/IJILT-02-2019-0024>
- Hilliger, I., Pérez-Sanagustín, M., y otros 10 autores. (2020). *Leadership and Maturity: How Do They Affect Learning Analytics Adoption in Latin America?*, *Adoption of Data Analytics in Higher Education Learning and Teaching*, Springer, ISBN 978-3-030-47391-4, 305-326, New York, United State.
- Ifenthaler, D. (2020), "Supporting higher education students through analytics systems", *Journal of Applied Research in Higher Education*, 12(1), 1-3. <https://doi.org/10.1108/JARHE-07-2019-0173>
- Kizilcec, R.F., Pérez-Sanagustín, M., & Maldonado, J. (2017). Self-regulated learning strategies predict learner behavior and goal attainment in Massive Open Online Courses. *Computers & education*, 104, 18-33.
- Pérez-Sanagustín, M., Hilliger, I., y otros 10 autores. (2019). LALA Framework version 2.0 (español). Recuperado de: <https://bit.ly/3FltEYV>
- Stone, C. 2017. *Opportunity through Online Learning: Improving student access, participation and success in higher education*. The National Centre for Student Equity in Higher Education (NCSEHE). Curtin University: Perth.
- Usher, M., HersHKovitz, A., & Forkosh-Baruch, A. (2021). From data to actions: Instructors' decision making based on learners' data in online emergency remote teaching. *Br. J. Educ. Technol.*, 52(4), 1338-1356.
- Wong, B.T., & Li, K.C. (2020). A review of learning analytics intervention in higher education (2011–2018). *Journal of Computers in Education*, 7(1), 7-28.
- Zilvinskis, J., & Willis, J.E. (2019). Learning Analytics in Higher Education: A Reflection. *InSight: A Journal of Scholarly Teaching*, 14, 43-54.

