

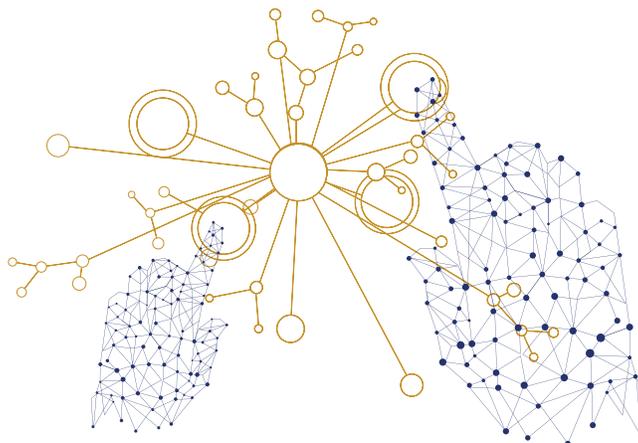
LAS ANALÍTICAS DEL APRENDIZAJE EN LAS AULAS DE LA UNAM DESDE DIFERENTES MIRADAS UNIVERSITARIAS

Dirección de Proyectos para la
Transformación Digital de la Educación

Dirección de Innovación Educativa, Desarrollo
Curricular y Formación Docente

Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa
y Educación a Distancia (CUAIEED)

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)



Informe

LAS ANALÍTICAS DEL APRENDIZAJE EN LAS AULAS DE LA UNAM DESDE DIFERENTES MIRADAS UNIVERSITARIAS

Dirección de Proyectos para la
Transformación Digital de la Educación

Dirección de Innovación Educativa,
Desarrollo Curricular y Formación Docente

Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y
Educación a Distancia (CUAIEED)

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Primera edición: junio de 2023

D.R. © 2023 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Ciudad Universitaria, C P 04510, Ciudad de México

“El trabajo de cuidados, académico y de estudios en la UNAM durante la pandemia. Opiniones, percepciones y perspectivas del profesorado y estudiantado” por Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia UNAM se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



La presente obra está bajo una licencia de CC BY-NC-SA 4.0 internacional
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es_ES

Esta licencia permite:

- Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato).
- Adaptar (remezclar, transformar y crear a partir del material).

Bajo los siguientes términos:

Reconocimiento. Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.

No comercial. Usted no puede hacer uso del material para una finalidad comercial.

Compartir igual. Si remezcla, transforma o crea a partir del material, deberá difundir sus contribuciones bajo la misma licencia que el original.

Hecho en México



Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Enrique Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Mtro. Hugo Alejandro Concha Cantú
Abogado General

Dr. Luis Agustín Álvarez Icaza Longoria
Secretario Administrativo

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda
Secretaria de Desarrollo Institucional

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo
Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria

Dra. Diana Tamara Martínez Ruiz
Coordinadora para la Igualdad de Género



Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia

Dr. Melchor Sánchez Mendiola
Coordinador

Dra. Myrna Hernández Gutiérrez
Directora de Proyectos para la Transformación Digital de la Educación

Mtra. Ana María del Pilar Martínez Hernández
Directora de Innovación Educativa, Desarrollo Curricular y Formación Docente

Autoras y autores:

Tomás Bautista Godínez, Irma Rocío Zavala Sierra, José Gerardo Moreno Salinas, Roberto Santos Solórzano, Verónica Luna de la Luz, Melchor Sánchez Mendiola

Diseño y formación del texto
César Antonio Rivera Gómez

CONTENIDO

Índice

Presentación	6
1. Las Analíticas del Aprendizaje en la Educación Superior . . .	8
2. Método	11
3. Resultados sobre la situación que guarda el uso de datos educativos en la UNAM	13
3.1. Uso general de datos.	14
3.2. Transparencia, ética y privacidad.	16
3.3. Uso académico de los datos.	17
3.4. Retroalimentación de los datos	18
3.5. Intervención con base en resultados	19
4. Conclusiones	20
5. Mapa de ruta para integrar las Analíticas del Aprendizaje en la UNAM.	22
Bibliografía	25

Presentación

Las Analíticas del Aprendizaje, conocidas principalmente como *Learning Analytics* (LA, por sus siglas en inglés), es una disciplina emergente (Siemens, 2013) resultante de la confluencia de la Ciencia de datos y las Teorías del aprendizaje (Romero y Ventura, 2020). Se trata de un proceso conformado por:

“la medición, recolección, análisis y visualización de datos sobre los estudiantes y su contexto, con el objetivo de entender y optimizar el aprendizaje en los entornos en los que ocurre” (Siemens y Gasevic, 2012).

Ha logrado convertirse en una alternativa para entender y atender anticipadamente distintas problemáticas relacionadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de la recopilación, análisis, tratamiento e interpretación de los datos almacenados en las plataformas digitales.

Las evidencias publicadas que provienen principalmente de países sajones dan cuenta de los beneficios que trae consigo el uso de las Analíticas del Aprendizaje. Su origen se sitúa en la segunda década de este siglo y más recientemente su adopción se ha acelerado en algunas universidades de países de Latinoamérica y el Caribe, donde sobresalen instituciones de Chile, Perú y Brasil.

En 2021, en conjunto con una escuela y cuatro facultades universitarias, la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED) de esta casa de estudios iniciaron el proyecto: Integración de las Analíticas del Aprendizaje en las aulas de la UNAM.

El presente informe señala los resultados de la primera etapa de este proyecto, que se desarrolló durante el 2022. El objetivo primordial de esta fase es el reconocimiento de percepciones y expectativas de autoridades (titulares y personal administrativo), docentes, estudiantes de cinco entidades académicas sobre el uso de datos educativos, a través de un enfoque cualitativo; con el propósito de orientar la integración de las Analíticas del Aprendizaje en los procesos de enseñanza aprendizaje. Cabe mencionar que se ha utilizado el término “Uso de datos educativos”¹ en lugar de Analíticas del Aprendizaje con el fin de facilitar su comprensión por parte de la comunidad universitaria.

La integración de voluntades políticas y las voces que se han manifestado de los diferentes sujetos que directa o indirectamente participan en los procesos educativos universitarios, generará sinergias en la promoción y uso sistemático de las Analíticas del Aprendizaje en beneficio de la vida estudiantil universitaria.

El informe consta de cinco apartados:

- Las Analíticas del Aprendizaje en la educación superior;
- Descripción del método utilizado y las condiciones en que se llevó a cabo la investigación;
- Presentación de los resultados;
- Las conclusiones del estudio;
- Un mapa de ruta para integrar las Analíticas del Aprendizaje en el ámbito universitario.

¹ En el contexto de las Analíticas del Aprendizaje en América Latina y el Caribe, el dato educativo se entiende como el registro de un acto que se lleva a cabo principalmente en un espacio digital de aprendizaje.

1. LAS ANALÍTICAS DEL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Los beneficios que genera las Analíticas del Aprendizaje en las instituciones educativas son múltiples, tanto en el plano de los procesos de enseñanza y aprendizaje (El Alfy, Shahira; Marx Gómez & Dani, 2019; Papamitsiou & Economides, 2016) como en el plano curricular (Canales Sánchez, Bautista Godínez, Moreno Salinas, García-Minjares, & Sánchez-Mendiola, 2022; Hilliger, Miranda, Celis, & Pérez-SanAgustín, 2019). Algunos de los beneficios reportados en la literatura son los siguientes:

- Retroalimentar al estudiantado en tiempo real, de acuerdo con el análisis de su huella digital.
- Monitorear y predecir el desempeño del estudiantado, por medio del uso de algoritmos para promover el aumento de la autoconciencia, mejorar la retroalimentación sobre la evaluación y la recomendación de recursos de aprendizaje.
- Brindar seguimiento a la permanencia y al rezago académico de estudiantes, que derive en acciones orientadas a mejorar la perseverancia escolar.
- Conocer las percepciones del estudiantado sobre su desempeño, de manera más ágil y expedita, así como, propiciar el aprendizaje social y personalizado.
- Tomar decisiones a nivel curricular para mejorar los planes de estudio durante su operación.
- Apoyar la supervisión del rendimiento y el progreso estudiantil personalizado y facilitar la identificación de estrategias de intervención más efectivas.

En el contexto latinoamericano hay un largo camino que recorrer para transitar de la experimentación a la integración de las Analíticas del Aprendizaje a nivel de práctica institucional (Cobo, Cristóbal; Aguerrebere, 2018). En el trabajo de Hilliger et al. (2020) se reportan algunos retos que enfrentan las instituciones educativas en América Latina:

- El desconocimiento de los procesos de adopción y procesos de liderazgo para impulsar la integración de las Analíticas del Aprendizaje, en concordancia a la madurez de las instituciones educativas.
- El desarrollo de capacidades para implementar técnicas y herramientas.
- La urgencia de integrar y mejorar la confiabilidad de los sistemas de información para la obtención de datos.
- La protección ética de los datos.

Frente a esos retos, desde el ámbito internacional se han desarrollado proyectos para la integración de las Analíticas del Aprendizaje en los ambientes universitarios, por ejemplo, el proyecto “*Supporting Higher Education to Integrate Learning Analytics (SHEILA)*” para las universidades europeas (Tsai, Moreno-Marcos, Tammets, Kollom, & Gašević, 2018), que tiene como propósito construir un marco de desarrollo de políticas que apoye de manera sistemática, sostenible y responsable la adopción de las Analíticas del Aprendizaje a nivel institucional.

El marco de referencia de SHEILA para integrar de manera efectiva y ágil las Analíticas del Aprendizaje en los procesos educativos consta de las siguientes dimensiones estratégicas: 1) mapeo del contexto político, 2) identificación de sujetos, 3) identificación de los comportamientos deseados, 4) Desarrollo de estrategias promotoras de cambio, 5) Análisis de capacidades para llevar a cabo los cambios, 6) Establecer mecanismos de seguimiento y aprendizaje del proceso de integración (Tsai et al., 2018).

Otro ejemplo, es el proyecto *Learning Analytics Latin America (LALA)* derivado de SHEILA, que tiene la intención de proponer iniciativas para adoptar, crear e implementar herramientas de Analíticas del Aprendizaje en universidades latinoamericanas, para mejorar la toma de decisiones en diversos procesos educativos (Maldonado-Mahauad et al., 2018). En ambos proyectos se desarrollaron instrumentos para recabar información en torno a las percepciones y expectativas de estudiantes, docentes y autoridades escolares, sobre el uso e implementación de las Analíticas del Aprendizaje.

En algunas universidades de países latinoamericanos como Brasil (Pontual Falcão et al., 2022), Chile y Ecuador (Hilliger et al., 2019, 2020), el proyecto LALA es el principal referente para explorar las percepciones y expectativas de diferentes sujetos que participan en los procesos educativos; lo que les ha permitido contar con una mejor comprensión del panorama sobre el uso de datos educativos y, a partir de ahí, establecer el trazo por la cual transitar para avanzar en la integración de las Analíticas del Aprendizaje. Por su andamio conceptual y la experiencia que ha adquirido, este proyecto ha sido el principal referente de esta investigación.

2. MÉTODO

La investigación realizada utilizó un enfoque cualitativo, en cinco entidades académicas de la UNAM, que consistió en la realización de cuatro entrevistas a las y los titulares de las entidades académicas participantes y tres grupos focales, uno de docentes, otro de estudiantes, y uno más de funcionarios y funcionarias. Las entidades universitarias participantes son representativas de las cuatro áreas del conocimiento: Ciencias físico matemáticas y de las ingenierías; Ciencias biológicas, químicas y de la salud; Ciencias sociales y; Humanidades y artes; así como una facultad de estudios superiores multidisciplinaria. La Tabla 1 muestra el total de participantes en los grupos focales por entidad.

Tabla 1. Número de participantes en los grupos focales

Entidad	Autoridades	Estudiantes	Docentes
1	10	10	9
2	10	4	5
3	5	5	9
4	3	10	4
5	7	3	5
Total	35	32	32

La guía para las entrevistas y los grupos focales se adaptó para el contexto de la Universidad, a partir de la que fue desarrollada por Hilliger, Ortiz-Rojas, *et al.*, (2020); de igual manera, se adecuó la redacción utilizando palabras y expresiones de uso común en México para facilitar que los entrevistados comprendieran las preguntas. Las dimensiones temáticas que conforman los instrumentos son los siguientes: 1) Uso general de los datos; 2) Transparencia, ética y privacidad; 3) Uso académico de los datos; 4) Retroalimentación de datos y 5) Intervención con base en resultados.

Para visualizar de manera dinámica los resultados se utilizó Tableau, el cual es un software especializado en el procesamiento, análisis y visualización de datos. Éste se encuentra organizado a partir de las dimensiones, temáticas y las categorías que se construyeron a partir de lo que expresó cada participante; al tiempo presenta ejemplos de testimonios por tipo de participante, es decir, autoridades, docentes o estudiantes.

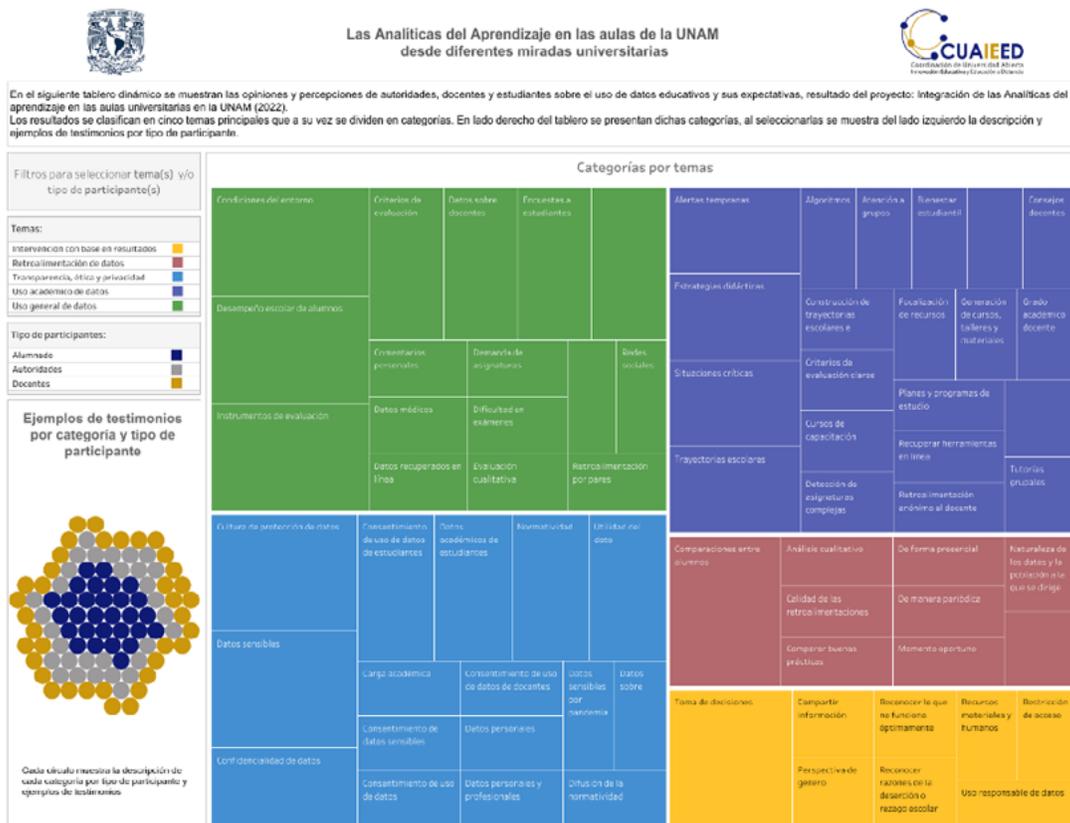


3. RESULTADOS SOBRE LA SITUACIÓN QUE GUARDA EL USO DE DATOS EDUCATIVOS EN LA UNAM

A continuación, se presentan los principales hallazgos de la investigación de acuerdo con los temas explorados y la información que se obtuvo a través de las entrevistas y grupos focales.

Con la intención de profundizar en el análisis de las categorías, quienes así lo consideren pertinente, pueden consultar los resultados de manera dinámica en: https://bit.ly/tablero_analiticas_UNAM. La Figura 1 muestra el tablero para la visualización dinámica de los datos.

Figura 1. Tablero para la visualización dinámica de los datos



3.1. Uso general de datos

En la dimensión del uso general de datos se exploró la percepción de la comunidad en torno a cómo se utilizan los datos que se recolectan por parte de la Universidad. Se identificaron las siguientes categorías: condiciones del entorno, instrumentos de evaluación, encuestas a estudiantes, desempeño escolar, criterios de evaluación, y datos sobre el desempeño docente.

En las condiciones del entorno, la comunión de las miradas de los tres diferentes tipos de sujetos participantes se presenta en la importancia de reconocer la disposición y acceso a los recursos tecnológicos que tienen tanto estudiantes como docentes; en este mismo sentido los docentes y estudiantes enfatizan en el apoyo familiar con que cuenta el estudiantado. Adicionalmente, los estudiantes señalan la importancia de contar con información sobre los medios de transporte utilizados, la distancia y el tiempo de traslado entre la escuela y el hogar; información que se ha recopilado durante la pandemia por parte de la Universidad.

Contar con datos socioeconómicos, becas y apoyo familiar que recibe el estudiantado son requerimientos que señalan tanto estudiantes como docentes para la toma de decisiones escolares. Al tiempo, las autoridades enfatizaron en la importancia de contar con datos de equipamiento, espacios de trabajo escolar en el hogar y las condiciones de vida docente.

Con relación al desempeño escolar, la información vertida es posible organizarla de la siguiente manera: la gestión escolar, la didáctica y la evaluación. La gestión escolar, desde la mirada estudiantil, hace referencia a las horas dedicadas al estudio, la modalidad educativa, los turnos y los horarios de actividades escolares. Las miradas de las autoridades y estudiantes hacen referencia a las calificaciones. Las autoridades señalan que dichas calificaciones sean complementadas con valoraciones cualitativas a partir de las percepciones de los profesores. Los docentes, por su parte, enfatizan en la realización de exámenes y en el desarrollo de trabajos escolares respetando la puntualidad y la calidad de los mismos.

El rubro instrumentos de evaluación se encuentra orientado a evaluaciones internas y evaluaciones externas sobre la institución. Ambas han sido mencionadas únicamente por las autoridades. Al mismo tiempo hicieron referencia a que las evaluaciones internas, es posible distinguir aquéllas que realizan las entidades académicas y aquéllas que se llevan a cabo en las aulas. Quienes profundizaron más en los instrumentos de evaluación en las aulas fueron los docentes, al hacer mención al uso de listas de cotejo y en la evaluación de los contenidos de aprendizaje. Por su parte, el estudiantado hizo referencia al comportamiento docente, con relación a la importancia de una retroalimentación asertiva, ya que actualmente los docentes con frecuencia hacen comentarios con pena o bien con desprecio al inadecuado desempeño estudiantil.

Respecto a los criterios de evaluación, el cuerpo docente hizo hincapié en la importancia de las rúbricas con criterios específicos que deben cumplirse y la importancia de contar con datos fidedignos para realizar las retroalimentaciones. El estudiantado enfatizó en la realización de exámenes y ensayos, sobre los cuales requieren retroalimentación clara.

Con relación al desempeño docente, se toman en cuenta para la evaluación, a decir de las autoridades proyectos de investigación, publicaciones, cursos de actualización y material didáctico que elaboran. Esta información es complementada con aquélla que proviene de encuestas aplicadas a estudiantes sobre el desempeño docente, realizadas al final de cada semestre. En este tipo de información que se recopila coincidieron autoridades y docentes.

Desde el posicionamiento de las autoridades, las reuniones académicas son consideradas un medio para realizar comentarios personales a los docentes; es decir, evaluaciones por pares. En este espacio se vierten expectativas, metas y anhelos, no solo del grupo de docentes, sino también del estudiantado. Desde las miradas docentes, las redes sociales digitales son fuentes de datos alternas para conocer el desempeño de ellos mismos, considerando las opiniones del estudiantado.

3.2. Transparencia, ética y privacidad

La construcción de una cultura de protección de datos personales, en la que se consideren las dimensiones de la legalidad, el tratamiento y uso responsable, es un planteamiento que hacen las autoridades universitarias. Esto coincide con lo que manifestó el estudiantado al referir que desconocen quiénes tienen acceso a sus datos dentro de la Universidad y cómo son tratados de acuerdo con la normativa.

Los tres tipos de participantes convergen en que las condiciones de salud y sexo corresponde a datos sensibles. Por su parte, los docentes añadieron que los datos socioeconómicos, académicos, de contexto, de identificación así como de salud física y mental, también son datos sensibles. En el marco de la transparencia, ética y privacidad, desde la apreciación de los docentes la utilidad del dato corresponde a la construcción de los perfiles profesiográficos y, con ello, el reconocimiento de las trayectorias escolares para la continuidad educativa. Sin embargo, el estudiantado limita la utilidad de los datos a fines estadísticos, ya que consideran que el acceso a estos por parte de los docentes, los vulnera. Otro de los puntos abordados por los docentes y las autoridades corresponde a la confidencialidad de los datos. El estudiantado promueve un resguardo ético, con una responsabilidad compartida sobre los datos que otorgan a la Universidad tanto docentes como estudiantes. Actualmente, la confianza que deposita el estudiantado en la Universidad, hace posible la entrega de datos sin un ejercicio de pensamiento crítico. El consentimiento de datos, desde la posición docente, requiere la firma de un documento oficial, por los datos sensibles que tiene la Universidad de cada uno de ellos; así como de la protección del material que ellos producen. Esta idea apuntala la importancia de una cultura de protección de datos. Con relación a los datos personales, el estudiantado dijo que entregan una gran diversidad de datos durante el ingreso, por ejemplo: nombre, edad, correo electrónico, salud, estado civil, número de hijos, datos socioeconómicos, incluso el acta de nacimiento. No obstante, desconocen su finalidad, por ello, apelan a la idea de “con fines estadísticos”. Los docentes consideran que la difusión de la normatividad para la transparencia, ética y privacidad es inadecuada, debido a la falta de la transparencia universitaria sobre el tratamiento y uso que la Universidad da a

los datos. Al tiempo, dijeron que la información que se ha recopilado de ellos durante la pandemia es sensible, debido a que han expresado sus sentimientos. Algunas percepciones que aparentemente corresponden a otra dimensión temática fueron mencionadas en este apartado, una de ellas es la carga académica y aspectos del contexto relacionados con los dispositivos tecnológicos y la conectividad. Para las autoridades universitarias, a través de la carga académica y las líneas de investigación es posible conocer el perfil docente de asignatura o de carrera. La carga académica es supervisada por los Consejos Técnicos de la institución, mismos que corresponden a un mecanismo de transparencia y obliga a la privacidad de los datos. Por su parte, las apreciaciones docentes señalan que es importante el reconocimiento de los dispositivos tecnológicos que ellos y estudiantes usan, así como la conectividad que disponen, como sucede en la dimensión temática del uso de datos.

3.3. Uso académico de los datos

Las alertas tempranas, desde la mirada de las autoridades, pueden llevarse a cabo para la detección anticipada de riesgos, mejorar las experiencias de aprendizaje y; desde la mirada docente, para tomar mejores decisiones pedagógicas. Tanto docentes como estudiantes coinciden en que es posible reconocer situaciones difíciles de aprendizaje para atenderlas. Lo anterior se sitúa en el plano de las expectativas. Las autoridades también resaltaron la importancia de contar con algoritmos de predicción para entender el desempeño académico del estudiantado. Al tiempo, señalaron la importancia de contar con indicadores relacionados con las trayectorias escolares. En este mismo sentido, tanto docentes como estudiantes, abordaron la idea de la predicción de trayectorias para tomar decisiones adecuadas en tiempo y forma. Criterios de evaluación claros para entender el desempeño estudiantil es un señalamiento hecho por las autoridades universitarias. También hicieron referencia a la importancia de desarrollar cursos de capacitación tecnológica para docentes y para aquellas asignaturas con alto índice de reprobación. El grupo de estudiantes se refirieron a la detección de asignaturas complejas para diseñar cursos remediales. Los docentes favorecen la idea de la construcción de relaciones sociales sanas para mejorar el bienestar estudiantil. Un punto adicional que tocaron las autoridades corresponde a la atención de grupos vulnerables entre los que se encuentran aquéllos que se consideran minoritarios y quienes presentan discapacidad. El uso de datos académicos está centrado desde la perspectiva estudiantil en el reconocimiento de las características docentes tanto en sus formas de enseñar

como en la valoración de sus exalumnos. Hicieron referencia a la importancia de conocer el grado académico del docente porque consideran que hay una posible correlación con el nivel de exigencia escolar. Las autoridades dijeron que el uso de datos debe centrarse en la generación de cursos de formación pedagógica, talleres y materiales educativos para atender el rezago. En consideración a lo dicho por las autoridades, la mejora de los planes y programas de estudio proviene de la retroalimentación que hacen las autoridades, empleadores, egresados; es decir, de una manera tradicional, donde la latencia es sumamente alta. También, enfatizaron en que la retroalimentación docente-alumno debe ser focalizada y continua. La idea de lo híbrido se encuentra presente entre los docentes. Ellos dijeron que es posible recuperar herramientas que se utilizaron en los cursos en línea durante la pandemia e integrarlos en las actividades presenciales.

3.4. Retroalimentación de los datos

En el marco de la retroalimentación, la comparación entre generaciones de estudiantes y a sí mismos, es una de las propuestas sugeridas por las autoridades. Del mismo modo, autoridades y docentes coinciden en la realización de comparaciones grupales. No obstante, tanto docentes como estudiantes consideran que las comparaciones orientadas a la competencia generan afectaciones al bienestar emocional; por esta razón, plantean que la comparación se oriente a la colaboración estudiantil. La retroalimentación debe partir de análisis cualitativos de calidad a lo largo del proceso de formación, señalado por las autoridades. Evitar el desfase de la retroalimentación es una sugerencia que hizo el grupo de estudiantes. Ellos mismos señalaron que la detección de buenas prácticas estudiantiles y su réplica en otros grupos trae consigo beneficios. Con relación a la periodicidad de la retroalimentación, desde la perspectiva de las autoridades depende de la naturaleza de los datos y hacia quién está dirigida. El grupo de estudiantes se limitó a decir que la retroalimentación debe ser periódica; quienes propusieron una mayor precisión de la periodicidad son los docentes, al decir, que se requiere retroalimentación al inicio, a mitad y final del semestre. Uno de los aspectos que considera el marco de las Analíticas del Aprendizaje es la inmediatez con la que es posible llevar a cabo la retroalimentación, situación que dista las apreciaciones sobre los momentos enunciados por los docentes para realizar dicha práctica.

3.5. Intervención con base en resultados

Tomar decisiones a partir de evidencias es un punto de coincidencia entre los tres tipos de participantes. Las autoridades hicieron énfasis en la capacitación docente y estudiantil, misma que debe estar enfocada en el corto, mediano y largo plazo. Los docentes coincidieron con las autoridades sobre la importancia de la capacitación de ellos y, al mismo tiempo, del desarrollo de cursos remediales para el estudiantado. Un señalamiento adicional que hicieron las autoridades corresponde al cuidado de la perspectiva de género, en particular con el uso del lenguaje inclusivo. El grupo de estudiantes hizo referencia a la tarea de reconocer lo que no funciona óptimamente, a saber, temas poco atractivos, material didáctico; así como del reconocimiento que hace el estudiantado sobre el inadecuado comportamiento docente. Ellos también señalaron que se trabaje sobre las razones de deserción escolar, ya que ésta puede ser ocasionada por los docentes o por ellos mismos. Los docentes señalaron que en la Universidad existe información fragmentada que poseen los coordinadores, los docentes y la Universidad. Esto restringe el acceso a los datos. Este punto coincide con la afirmación que hicieron las autoridades respecto a la multiplicidad de indicadores que nada favorecen a la toma de decisiones para mejorar los aprendizajes.

4. CONCLUSIONES

Conocer las percepciones y expectativas de directores, estudiantes, docentes, y personal administrativo de una escuela y cuatro facultades de la UNAM sobre el uso de los datos educativos –Analíticas del Aprendizaje–, es el punto de partida para promover de manera sistémica su uso en beneficio de la vida estudiantil y docente.

Las diferentes voces permitieron el reconocimiento del contexto y la situación que guardan las Analíticas del Aprendizaje en el ámbito universitario. A partir de esta primera fase de la investigación es posible aseverar que la asimilación del constructo de Analíticas del Aprendizaje por parte de la comunidad participante en esta institución educativa es incipiente, dado que no se lograron identificar procesos sistematizados de las Analíticas del Aprendizaje en las entidades.

Es posible afirmar que el origen de los datos que se obtienen sobre el rendimiento académico o escolar corresponden a instrumentos tradicionales como son encuestas y calificaciones, almacenados de manera fragmentada entre la entidad encargada de la administración escolar y las escuelas y facultades. Un síntoma de esta situación se refleja en el gran número de indicadores con que cuenta la Universidad.

Las opiniones respecto a las acciones que corresponden a las Analíticas del Aprendizaje como es la retroalimentación y la mejora de la actividad docente a partir de los datos digitales, también se realizan de una manera tradicional, a través de reuniones académicas, es decir, el ejercicio del diálogo entre pares docentes, así como entre docentes y estudiantes y, también, a través de informes generados por las propias facultades y escuelas, y otras entidades universitarias.

Considerando la diversidad y la cantidad de datos educativos que se generan y almacenan en la Universidad y las diferentes problemáticas que en ella se presentan, de acuerdo con lo mencionado por diferentes sujetos, es posible transitar a un estadio donde se sistematice el uso de las Analíticas del Aprendizaje que permita la construcción de patrones y clasificaciones de comportamientos y pre-

ferencias para generar sistemas de recomendaciones de aprendizaje; o incluso transitar hacia un nivel más avanzando en el que se incorporan algoritmos de predicción con inteligencia artificial para el reconocimiento de trayectorias personalizadas de aprendizaje.

La idea del cuidado educativo, principalmente, a partir de la confianza, predomina entre las autoridades, docentes y estudiantes. El cuidado de los datos y de las acciones preventivas pedagógicas y didácticas para atender el rezago y el ausentismo, determinan las percepciones y expectativas sobre el uso de los datos. Por ello, se demanda una cultura de protección de datos y acciones didácticas con una responsabilidad ética que permee en las diferentes estructuras de la institución.

Las categorías que se lograron construir, que básicamente representan el qué, son producto de las visiones comunes de los diferentes tipos de participantes. Las variaciones de las percepciones y expectativas están asociadas al cómo y el para qué, particularmente en las funciones sustantivas de la retroalimentación y la intervención pedagógica. La categoría retroalimentación es una dimensión temática propia y emergió en la dimensión del uso general de datos.

Las formas y propósitos de la retroalimentación entre estudiantes y docentes discrepan. Para los discentes la comparación desfavorece la motivación para el aprendizaje y el cuerpo docente la considera inviable por el número de estudiantes que atienden.

Con relación al acceso y uso de los datos, entre el estudiantado existe el temor sembrado por el desconocimiento de quiénes tienen acceso a sus datos y el uso que pueden dar a éstos, incluyendo a sus profesores. A su vez, tanto docentes y estudiantes, esperan que la comparación se lleve a cabo para propiciar la cooperación estudiantil, en lugar de la competencia, a partir de la construcción de relaciones de bienestar.

Sin lugar a dudas, integrar el uso de las Analíticas del Aprendizaje en los espacios educativos, permitirá atender los diversos desafíos que enfrenta la Universidad, incluso aquéllos que han sido acentuados por la pandemia, por ejemplo, el rezago educativo. Para ello, se requiere la integración de los datos que actualmente se almacenan y administran por separado en distintas instancias, momentos y criterios; implementar políticas institucionales de acuerdo con la normativa; generar y difundir información sobre las Analíticas del Aprendizaje entre la comunidad.

5. MAPA DE RUTA PARA INTEGRAR LAS ANALÍTICAS DEL APRENDIZAJE EN LA UNAM

De acuerdo con los hallazgos que se presentan en este informe, es de suma importancia la promoción del uso sistemático de los datos educativos –Analíticas del Aprendizaje–, para una toma de decisiones efectiva en los procesos: institucionales, curriculares y didácticos. Es clave que se consideren los diferentes factores y agentes que intervienen en este ecosistema para las actividades de difusión, disseminación e implementación.

El reconocimiento de la situación de la UNAM sobre el uso de datos educativos que aquí se ha presentado y considerando las dimensiones construidas en el marco del proyecto SHEILA, se han abordado las tres primeras dimensiones de las seis que éste ha establecido, enunciadas con anterioridad. El camino por recorrer se orienta hacia las otras tres dimensiones faltantes, a saber: 4) Desarrollo de estrategias promotoras de cambio, 5) Análisis de capacidades para llevar a cabo los cambios, 6) Establecimiento de mecanismos de seguimiento y aprendizaje del proceso de integración (Tsai et, al., 2018). Para lograrlo se propone un mapa de ruta de acción sistémica organizado a partir de cuatro ejes sustantivos que se describen a continuación.

1. Conformación de una Comisión interinstitucional para diseminar el constructo de Analíticas del Aprendizaje en la UNAM.
 - a. Descripción de los Perfiles de los participantes.
 - b. Establecimiento de las funciones y alcances de la Comisión.
 - c. Convocatoria para la conformación de la Comisión.
 - d. Firma de confidencialidad sobre el acceso a los datos.

- 2.** Desarrollo de una campaña institucional para difundir los beneficios que produce el uso de las Analíticas del Aprendizaje, considerando los resultados del estudio sobre las opiniones y percepciones relacionados con el uso de datos educativos.
 - a.** Definición de la población objetivo de la campaña.
 - b.** Análisis de los costos que incurre la campaña y los retos, en general, que debe superar.
 - c.** Diseño de la campaña.
 - d.** Reconocimiento de los medios de comunicación efectivos para la difusión.
 - e.** Puesta en marcha de la campaña y duración.
 - f.** Evaluación del impacto de la campaña.
- 3.** Conformación de una Comisión operativa que produce, cuide y conduzca las acciones establecidas para la aplicación de técnicas y herramientas en cursos, asignaturas y programas.
 - a.** Diseño e identificación de perfiles profesionales para aplicación de técnicas y herramientas analíticas.
 - b.** Conformación de equipos interdisciplinarios dentro de las entidades académicas participantes.
 - c.** Acceso, obtención, preprocesamiento de datos y aplicación de las Analíticas del Aprendizaje.
 - d.** Diseño de instrumentos de regulación y control sobre los resultados producto de las Analíticas del Aprendizaje.
 - e.** Difusión y visualización de los resultados de las Analíticas del Aprendizaje.

- 4.** Conformación de un Consejo de Gobernanza de Datos en el marco de las Analíticas del Aprendizaje.
 - a.** Integración con la Red Universitaria de Responsables TIC (REDTIC) de la Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicación (DGTIC) para identificar requerimientos e iniciar la definición de los perfiles idóneos que constituyan dicho Consejo.
 - b.** Identificación de las funciones sustantivas que deberán realizarse para promover el uso sistemático de las Analíticas del Aprendizaje.
 - c.** Construir un sistema organizacional que opere las funciones sustantivas de la Gobernanza de Datos, de manera colegiada.
 - d.** Evaluación de la guía del Data Management Body Of Knowledge (DAMA-DMBOK, por sus siglas en inglés), para su posible incorporación en el modelo de referencia a diseñar para la Universidad.

BIBLIOGRAFÍA

Canales Sánchez, D., Bautista Godínez, T., Moreno Salinas, J. G., García-Minjares, M., & Sánchez-Mendiola, M. (2022). Academic trajectories analysis with a life-course approach: A case study in medical students. *Cogent Education*, 9(1), 2018118. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.2018118>

Cobo, Cristóbal; Aguerrebere, C. (2018). Building capacity for learning analytics in Latin America. In V. L. T. C. Ping Lim (Ed.), *Learning analytics for the global south, Foundation for Information Technology Education and Development* (pp. 58–67). Quezon City. Retrieved from http://dl4d.org/wp-content/uploads/2018/03/Learning-Analytics_Response-from-Latin-America-1.pdf

El Alfy, Shahira; Marx Gómez, J., & Dani, A. (2019). Exploring the benefits and challenges of learning analytics in higher education institutions: a systematic literature review. *Information Discovery and Delivery*, 47(1), 25–34. <https://doi.org/10.1108/IDD-06-2018-0018>

Hilliger, I., Miranda, C., Celis, S., & Pérez-SanAgustín, M. (2019). Evaluating usage of an analytics tool to support continuous curriculum improvement. *CEUR Workshop Proceedings*, 2437, 1–14.

Hilliger, I., Ortiz-Rojas, M., Pesántez-Cabrera, P., Scheihing, E., Tsai, Y. S., Muñoz-Merino, P. J., ... Pérez-Sanagustín, M. (2020). Identifying needs for learning analytics adoption in Latin American universities: A mixed-methods approach. *Internet and Higher Education*, 45(December 2019), 100726. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2020.100726>

Hilliger, I., Pérez-Sanagustín, M., Pérez-Álvarez, R., Henríquez, V., Guerra, J., Zuñiga-Prieto, M. Á., ... De Laet, T. (2020). *Leadership and Maturity: How Do They Affect Learning Analytics Adoption in Latin America?* (D. G. D. Ifenthaler, Ed.). https://doi.org/10.1007/978-3-030-47392-1_16

Maldonado-Mahauad, J., Hilliger, I., Pérez-Sanagustín, M., Millecamp, M., Verbert, K., & Ochoa, X. (2018). The LALA Project: Building Capacity to Use Learning Analytics to Improve Higher Education in Latin America. In *Companion Proceedings of the 8th International Learning Analytics & Knowledge Conference. (LAK18)* (pp. 630–637).

Papamitsiou, Z., & Economides, A. A. (2016). Learning Analytics and Educational Data Mining in Practice : A Systematic Literature Review of Empirical Evidence. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 49–64.

Pontual Falcão, T., Lins Rodrigues, R., Cechinel, C., Dermeval, D., de Oliveira, E., Gasparini, I., ... Ferreira Mello, R. (2022). A Penny for Your Thoughts: Students and Instructors' Expectations about Learning Analytics in Brazil. In LAK22: 12th *International Learning Analytics and Knowledge Conference* (pp. 186–196). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3506860.3506886>

Romero, C., & Ventura, S. (2020). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(3), 1–21. <https://doi.org/10.1002/widm.1355>

Siemens, G., & G. (2012). Guest editorial-learning and knowledge analytics. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(3), 1–2.

Siemens, G. (2013). Learning Analytics: The Emergence of a Discipline. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380–1400. <https://doi.org/10.1177/0002764213498851>

Tsai, Y.-S., Moreno-Marcos, P. M., Tammets, K., Kollom, K., & Gašević, D. (2018). SHEILA Policy Framework: Informing Institutional Strategies and Policy Processes of Learning Analytics. In *Proceedings of the 8th International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 320–329). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3170358.3170367>