

**Informe del Proyecto de Investigación - Implementación de Indicadores Clave de  
Desempeño para Monitorear la Interactividad total en Ean Virtual 2.0**

Elaborado por:

Adriana Maldonado Currea

Jheison Stiven Torres Castiblanco

Universidad Ean

Seminario de Investigación de Especialización

Bogotá

30/05/2025

# Contenido

Tabla de Figuras.....	3
Tabla de tablas.....	3
Resumen .....	4
Planteamiento del Problema .....	5
Antecedentes del problema. ....	5
Descripción del problema. ....	7
Pregunta de investigación. ....	8
Objetivos.....	8
Objetivo general. ....	8
Objetivos específicos. ....	8
Conveniencia de la Investigación.....	8
Marco Institucional.....	9
Datos generales .....	9
Marco Teórico.....	10
Educación Virtual y Modelos de Gestión del Aprendizaje .....	10
El Modelo Ean Virtual y la Plataforma Canvas.....	13
Indicadores Clave de Desempeño (KPI) en Educación Virtual .....	15
Visualización de Datos para la Toma de Decisiones .....	16
Integración de los KPI y la Visualización de Datos en el Modelo Ean Virtual .....	17
Metodología .....	18
Primer nivel.....	18
Enfoque, alcance y diseño de la investigación.....	18
Definición de variables: .....	19
Población y muestra .....	22
Segundo nivel .....	23
Selección de métodos o instrumentos para recolección de información .....	23
Técnicas de análisis de datos .....	23
Análisis de resultados .....	24
Discusión de resultados.....	36
Conclusiones y Recomendaciones.....	39
Referencias .....	45
Anexo 1.....	47
Población Objetivo:.....	47
Forma de aplicación: .....	47
Sección 1. Información General .....	47
Sección 2. Accesibilidad y comprensión del tablero.....	47
Sección 3. Uso del tablero para la toma de decisiones .....	48
Sección 4: Percepción de mejora en el seguimiento del proceso enseñanza-aprendizaje.....	48
Sección 5: Preguntas abiertas .....	48
Anexo 2.....	49
Portada .....	49
Interacción.....	49
Interacción por curso.....	50
Alertas y Seguimientos .....	50
Conectividad y Acceso de estudiantes.....	51
Conectividad y Acceso de Profesores .....	51

## Tabla de Figuras

Figura 1 Evolución de Matrículas en educación superior en Colombia en modalidad Virtual.....	12
Figura 2 Tiempo de uso del tablero .....	25
Figura 3 Frecuencia de uso del tablero .....	25
Figura 4 Accesibilidad y comprensión del tablero.....	26
Figura 5 Uso del tablero para la toma de decisiones .....	28
Figura 6 Percepción de mejora en el seguimiento del proceso enseñanza-aprendizaje .....	30
Figura 7 Decisiones académicas .....	32
Figura 8 Sugerencias para mejorar el tablero.....	34

## Tabla de tablas

Tabla 1 Definición de variables para el tablero.....	20
Tabla 2 Definición de variables para el instrumento de medición .....	21

## Resumen

Este estudio busca fortalecer la toma de decisiones académicas en el Modelo Ean Virtual mediante el diseño e implementación de un tablero de control interactivo basado en datos de la plataforma Canvas. Se identificaron indicadores clave de desempeño (KPI) asociados a la participación e interactividad de estudiantes y docentes. Bajo un enfoque cuantitativo descriptivo, se aplicó un formulario a directores académicos y se analizaron los patrones de uso del tablero. Los resultados muestran una valoración positiva de la herramienta, así como oportunidades de mejora en comprensión e interpretación de los datos. La visualización de indicadores facilitó el monitoreo académico y permitió plantear estrategias de intervención pedagógica basadas en evidencia.

**Palabras clave:** analítica del aprendizaje, educación virtual, visualización de datos, indicadores de desempeño, toma de decisiones, plataformas educativas.

# Implementación de Indicadores Clave de Desempeño para Monitorear la Interactividad total en Ean virtual 2.0

## Planteamiento del Problema

En el contexto de la educación superior virtual, el uso de plataformas de gestión del aprendizaje, como Canvas, genera una gran cantidad de datos sobre la interacción y el desempeño de estudiantes y profesores. Sin embargo, transformar estos datos en información significativa que apoye la toma de decisiones académicas sigue siendo un desafío para muchas instituciones. La Universidad Ean, tras la adopción de su nuevo modelo pedagógico centrado en la “interactividad total”, busca potenciar la participación activa de los estudiantes y mejorar el seguimiento por parte de los docentes. En este escenario, surge la necesidad de implementar un tablero de control que permita visualizar indicadores clave (KPI) relacionados con el comportamiento y desempeño en la plataforma. Esta herramienta facilitaría la interpretación de datos, optimizando la toma de decisiones y fortaleciendo los procesos de enseñanza-aprendizaje en la modalidad virtual.

## Antecedentes del problema.

La educación virtual ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsada por los avances tecnológicos y la necesidad de ofrecer opciones flexibles a los estudiantes. En este contexto, las plataformas de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) han surgido como herramientas esenciales para la enseñanza en línea. Un LMS es un software diseñado para administrar, distribuir y evaluar programas de aprendizaje, proporcionando un entorno virtual donde docentes y estudiantes pueden interactuar de manera estructurada (Ellis, 2009). Estas plataformas permiten gestionar contenido educativo, monitorear

el progreso y desempeño de los estudiantes, ofrecer herramientas de comunicación e interactividad como foros y videoconferencias, automatizar procesos como inscripciones y evaluaciones, y garantizar acceso flexible desde cualquier dispositivo con conexión a internet (Pappas, 2019).

Uno de los LMS más utilizados en la educación superior es Canvas, desarrollado por Instructure. Canvas destaca por su interfaz intuitiva, su capacidad de integración con herramientas externas y su enfoque en la analítica del aprendizaje. Entre sus funcionalidades principales se incluyen la personalización de cursos, la gestión de evaluaciones y la generación de reportes sobre la participación y desempeño de los estudiantes (Instructure, 2021).

En la Universidad Ean, Canvas desempeña un papel fundamental en su modelo educativo virtual, ya que facilita la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras. A través de esta plataforma, la institución ha desarrollado ambientes de aprendizaje autónomo y colaborativo, donde la tecnología no solo optimiza la interacción entre estudiantes y docentes, sino que también permite un acceso flexible a los contenidos educativos. Esto garantiza una experiencia de aprendizaje más dinámica y adaptada a las necesidades de los estudiantes en entornos virtuales (Universidad Ean, 2023).

Uno de los principales avances dentro de este modelo es la adopción del enfoque de "interactividad total", que busca transformar el rol del estudiante, pasando de ser un consumidor de contenido a un agente activo del aprendizaje. Este modelo promueve la autonomía, la participación y el uso estratégico de la tecnología para fortalecer la experiencia formativa. Además, permite a los docentes realizar un seguimiento más detallado del progreso de los estudiantes, identificando patrones de participación, desempeño y posibles dificultades en tiempo real (Universidad Ean, 2023).

A pesar de estos avances, la implementación de la interactividad total requiere herramientas más robustas para monitorear y analizar la actividad tanto de estudiantes como de profesores dentro de la plataforma. Aunque Canvas recopila una cantidad significativa de datos sobre la actividad de los usuarios, es fundamental contar con sistemas avanzados de visualización y

análisis de información para extraer conocimiento relevante que optimice la gestión académica. Actualmente, la Universidad Ean carece de un tablero de control que consolide estos datos y facilite la visualización de indicadores clave de desempeño. La implementación de este tipo de herramientas resulta esencial para evaluar el impacto del modelo pedagógico, mejorar las estrategias de enseñanza y diseñar intervenciones oportunas que fortalezcan el proceso educativo.

## Descripción del problema.

Actualmente, se encuentran en su primera implementación 27 cursos diseñados bajo el nuevo modelo en donde participan 20 profesores y 1270 estudiantes (Vicerrectoría de Innovación Académica, 2025) y los datos generados por a través de Canvas no están siendo utilizados de forma estratégica para mejorar la experiencia educativa. Aunque la plataforma recopila información valiosa sobre el comportamiento de los usuarios como días sin ingresar, tiempo de uso de la plataforma, entregas de actividades y evaluaciones, vista de páginas y recursos y calificaciones, estos datos no se presentan de manera consolidada ni visual para facilitar su análisis e identificar patrones.

La ausencia de un tablero de control que centralice y visualice estos datos limita la capacidad de los equipos académicos para:

- Identificar estudiantes en riesgo de bajo rendimiento o deserción.
- Monitorear la participación activa de los profesores.
- Analizar tendencias de comportamiento y adaptar estrategias pedagógicas.
- Tomar decisiones basadas en evidencia para mejorar la experiencia de aprendizaje.
- Tomar decisiones basadas en evidencia para mejorar la experiencia del profesor y la manera en que desempeña su nuevo rol.

Esta falta de visibilidad genera un vacío en la toma de decisiones oportunas y dificulta la personalización de intervenciones académicas tanto para estudiantes como para profesores.

Pregunta de investigación.

¿Cómo puede un tablero de control basado en los datos de Canvas ayudar en la toma de decisiones académicas mediante la visualización de indicadores clave sobre el comportamiento de estudiantes y profesores en el Modelo Ean Virtual?

## Objetivos

Objetivo general.

Desarrollar un tablero de control basado en los datos de Canvas que ayude en la toma de decisiones académicas mediante la visualización de indicadores clave sobre el comportamiento de estudiantes y profesores en el Modelo Ean Virtual.

Objetivos específicos.

1. Identificar los indicadores clave de desempeño (KPI) relevantes para evaluar la participación y el progreso de estudiantes y profesores en el Modelo Ean Virtual.
2. Analizar los datos generados por la plataforma Canvas para establecer patrones de comportamiento y niveles de interactividad de los usuarios.
3. Diseñar y desarrollar un tablero de control interactivo que consolide y visualice la información académica de manera clara y accesible para profesores, directores de programa y personal académico.
4. Evaluar el impacto del tablero de control en la toma de decisiones académicas, identificando mejoras en el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.
5. Proponer estrategias de intervención académica basadas en los hallazgos obtenidos a partir de la visualización y análisis de los datos.

## Conveniencia de la Investigación

Esta investigación es fundamental para fortalecer los procesos académicos en la Universidad Ean, especialmente tras la reciente implementación del Modelo Ean Virtual y su enfoque en la interactividad total. Al desarrollar un tablero de control basado en los datos de Canvas, se



proporcionará una herramienta estratégica que facilitará la visualización y análisis del comportamiento de estudiantes y profesores. Esto permitirá una toma de decisiones más informada, mejorando el seguimiento académico y promoviendo intervenciones oportunas y personalizadas. Además, el proyecto contribuirá a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje al ofrecer indicadores clave que evidencien la participación, el compromiso y el rendimiento en ambientes virtuales, alineándose con las nuevas demandas pedagógicas y tecnológicas de la universidad.

## Marco Institucional

### Datos generales

Nombre completo: Universidad Ean

Fecha de fundación: 1967

Tipo de institución: La Universidad Ean es una institución educativa, privada y sin ánimo de lucro.

Ubicación: Cuenta con tres sedes en la ciudad de Bogotá D.C., Cundinamarca, Colombia, Suramérica.

Historia: La Universidad Ean fue fundada en 1967 gracias a un grupo de visionarios liderado por Hildebrando Perico Afanador y otros destacados profesionales, con el propósito de formar estudiantes con mentalidad empresarial en un país donde el concepto de emprendimiento era todavía incipiente. Inició como una escuela de Administración con apenas 14 estudiantes y, a lo largo de los años, se consolidó como una de las instituciones más prestigiosas de Colombia. En 2006, fue reconocida oficialmente como Universidad Ean, estructurada en cuatro facultades, entre ellas la Facultad de Estudios en Ambientes Virtuales, desde donde se ofrecieron los primeros programas en modalidad virtual. Actualmente, la Universidad cuenta con tres facultades, más de 13.000 estudiantes —de los cuales más de la mitad cursan programas en

modalidad virtual— y una oferta de 45 programas académicos virtuales. Con una apuesta constante por la innovación, la sostenibilidad y el emprendimiento, la Universidad ha impulsado proyectos emblemáticos como el Edificio Verde y Ean Legacy, reafirmando su compromiso con el desarrollo sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Universidad Ean, s.f.)

**Misión:** La Universidad Ean tiene como misión contribuir a la formación integral de las personas y estimular su aptitud emprendedora, de tal forma que su acción coadyuve al desarrollo económico y social de los pueblos (Universidad Ean, s.f.).

**Visión:** Para el 2027, la Universidad Ean será referente en la formación e investigación en emprendimiento sostenible, mediante una entrega innovadora del conocimiento (Universidad Ean, s.f.).

**Propósito superior:** La Universidad Ean declara ser una institución académica cuyo propósito superior es aportar a la formación integral y del emprendimiento sostenible, considerando la investigación, el liderazgo y la innovación elementos fundamentales en la generación de abundancia para la humanidad (Universidad Ean, s.f.).

## Marco Teórico

### Educación Virtual y Modelos de Gestión del Aprendizaje

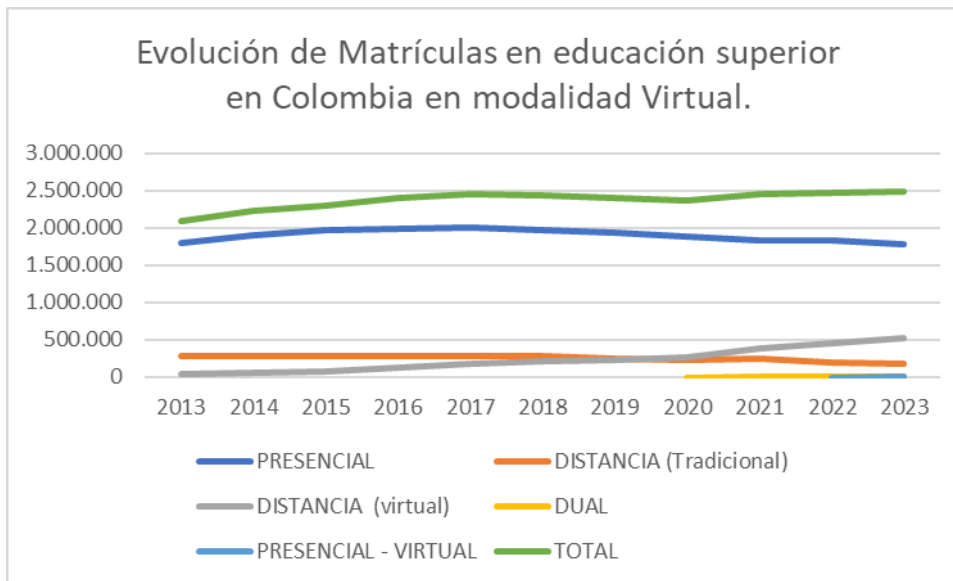
La educación virtual ha ganado un espacio significativo en las instituciones de educación superior, especialmente tras la creciente adopción de tecnologías educativas y plataformas de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés). Estas plataformas son sistemas diseñados para gestionar, organizar y evaluar los procesos educativos, proporcionando contenido pedagógico, herramientas administrativas y espacios de interacción para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Sáez López et al., 2014). Los LMS han evolucionado para

adaptarse a las necesidades de estudiantes y profesores, permitiendo una mayor flexibilidad y personalización en los procesos formativos.

El auge de la educación virtual también se debe a los beneficios que ofrece, como el acceso a la educación desde cualquier lugar y momento, la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje y la capacidad de recopilar datos para evaluar el rendimiento académico y la participación estudiantil (Cabero y Marín, 2019). Además, durante la pandemia de COVID-19, se evidenció la importancia de estas plataformas para asegurar la continuidad de la educación, consolidando su relevancia en los modelos educativos actuales. Según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2025), la educación virtual no solo promueve el desarrollo de competencias tecnológicas, sino también el aprendizaje autónomo y colaborativo, aspectos fundamentales en la formación integral de los estudiantes.

El informe del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) (2025) destaca que la educación virtual en Colombia ha crecido exponencialmente en los últimos años, reflejando un incremento significativo en la matrícula de programas de pregrado y posgrado bajo esta modalidad (ver figura 1). Este crecimiento responde a la necesidad de atender a una población estudiantil diversa, que busca mayor flexibilidad y adaptación a las demandas del mercado laboral actual. Asimismo, la educación virtual ha permitido a las instituciones ampliar su alcance y cobertura, logrando democratizar el acceso a la educación superior y reducir las barreras geográficas y económicas que limitan la participación educativa. Este contexto impulsa la necesidad de gestionar y analizar los datos generados en estas plataformas para asegurar la calidad educativa y el éxito académico de los estudiantes.

Figura 1 Evolución de Matrículas en educación superior en Colombia en modalidad Virtual.



Elaboración propia a partir de los datos recolectados en SNIES, 2025.

La educación virtual y los LMS no solo se enfocan en la distribución de contenidos, sino en el seguimiento y la evaluación del aprendizaje mediante analíticas avanzadas. Estas herramientas permiten monitorear en tiempo real la interacción y desempeño de los estudiantes, ofreciendo retroalimentación inmediata y adaptada a las necesidades particulares de cada usuario. La capacidad de adaptar los contenidos y estrategias pedagógicas según los datos obtenidos es clave para mejorar los resultados de aprendizaje y reducir las tasas de deserción estudiantil.

Los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) son plataformas que facilitan la creación, gestión y distribución de materiales educativos en línea, permitiendo la interacción entre estudiantes y docentes (Díaz Quilla et al., 2021). Estas plataformas generan una gran cantidad de datos sobre la actividad de los usuarios, lo que ha impulsado el desarrollo de herramientas de analítica del aprendizaje para mejorar la toma de decisiones académicas. Por ejemplo, la implementación de inteligencia de negocios en LMS como Canvas permite visualizar, mediante

analítica de datos, el comportamiento de los estudiantes en la plataforma virtual (Rangel Cáceres, 2020).

Un estudio relevante en esta área es el de Rangel Cáceres (2020), quien desarrolló un tablero de control utilizando Power BI para analizar el comportamiento de los estudiantes en Canvas. Este tablero permite visualizar datos como el uso de la plataforma, la entrega de actividades y la interacción en los cursos, facilitando la identificación de patrones de participación y desempeño.

Por otro lado, la tesis de Valencia Ortega (2021) plantea el diseño de tableros de control y cuadros de mando en la educación superior, resaltando cómo la visualización de datos mejora la gestión de instituciones educativas. Su análisis incluye metodologías para estructurar representaciones gráficas de información clave y herramientas de inteligencia de negocios aplicadas al ámbito académico.

La educación virtual ha ganado un espacio significativo en las instituciones de educación superior, especialmente tras la creciente adopción de tecnologías educativas y plataformas de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés). Estas plataformas son sistemas diseñados para gestionar, organizar y evaluar los procesos educativos, proporcionando contenido pedagógico, herramientas administrativas y espacios de interacción para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Sáez López et al., 2014). Los LMS han evolucionado para adaptarse a las necesidades de estudiantes y profesores, permitiendo una mayor flexibilidad y personalización en los procesos formativos.

## El Modelo Ean Virtual y la Plataforma Canvas

La Universidad Ean ha implementado un modelo educativo innovador denominado **Modelo Ean Virtual 2.0**, el cual se enfoca en la **interactividad total**, es decir, en promover un entorno de aprendizaje dinámico y altamente interactivo. Este modelo está alineado con las tendencias

globales en educación virtual y se sustenta en principios de personalización del aprendizaje, seguimiento continuo y retroalimentación activa. El propósito es optimizar la experiencia educativa, mejorar el rendimiento académico y fortalecer la autonomía del estudiante.

La **plataforma Canvas**, desarrollada por Instructure, se ha convertido en la herramienta principal para materializar este modelo pedagógico. Canvas permite a los profesores gestionar cursos, monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar los datos que permiten analizar patrones de interacción mediante herramientas analíticas avanzadas. Su interfaz intuitiva y personalizable facilita la creación de contenido dinámico y adaptado a las necesidades de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje autónomo y significativo.

Aunque en el sitio web de Canvas se muestra como una herramienta que destaca por su capacidad para generar reportes detallados sobre la participación de los estudiantes, en la práctica se ha identificado que es necesario hacer desarrollos adicionales para convertir estos datos en información útil para la gestión del aprendizaje. En este sentido, Rangel Cáceres (2020) documenta en su investigación cómo se estructuran y procesan los datos de Canvas a través de un modelo dimensional basado en un esquema estrella. Su estudio aborda el uso de procesos ETL (Extraer, Transformar y Cargar) para consolidar la información en una base de datos optimizada para análisis y generación de reportes.

El **Modelo Ean Virtual** se apoya en el uso de los datos generados en Canvas para evaluar continuamente la efectividad del proceso educativo. A través del análisis de los datos, se identifican patrones de comportamiento y se proponen intervenciones oportunas para mejorar la calidad del aprendizaje. Este enfoque basado en datos permite ajustar las estrategias pedagógicas y personalizar la experiencia educativa según las necesidades individuales de los estudiantes. Así, el modelo se convierte en una referencia para la educación virtual, promoviendo la innovación y la calidad académica.

La combinación del **Modelo Ean Virtual** y Canvas permite a los docentes llevar a cabo un seguimiento riguroso y en tiempo real del desempeño estudiantil, lo que facilita la toma de decisiones académicas informadas. Este enfoque no solo mejora los resultados de aprendizaje, sino que también reduce las tasas de deserción y fortalece el compromiso de los estudiantes con su propio proceso educativo.

## Indicadores Clave de Desempeño (KPI) en Educación Virtual

Los indicadores clave de desempeño (KPI) son métricas fundamentales para evaluar el rendimiento y la participación en entornos de educación virtual. En el contexto educativo, los KPI se utilizan para monitorear la efectividad de las estrategias de enseñanza, la retención de estudiantes y el logro de objetivos académicos (Kaplan & Norton, 2009). Algunos KPI relevantes incluyen:

- **Tasa de finalización de actividades:** mide la proporción de tareas completadas con éxito.
- **Tiempo de navegación en la plataforma:** analiza el compromiso del estudiante y el tiempo dedicado al estudio autónomo.
- **Interacciones en foros y actividades colaborativas:** evalúa la participación activa y el aprendizaje colaborativo.
- **Progreso en el curso:** permite monitorear el avance individual y grupal en los módulos académicos.

Estos KPI, integrados en un tablero de control como el propuesto, permiten identificar a los estudiantes en riesgo de deserción, ajustar las estrategias pedagógicas y fomentar la mejora continua (Johnson, 2020).

En la Universidad Ean la duración de cada uno de los cursos no es siempre la misma, se cuenta con cursos que tienen una duración de 4.5 semanas, otros que duran 9 semanas y otros

que duran 18 semanas. Es indispensable poder tener este factor en cuenta para la definición de los indicadores.

## Visualización de Datos para la Toma de Decisiones

La visualización de datos se refiere al uso de gráficos y herramientas interactivas para representar información compleja de forma accesible y comprensible (Few, 2017). En el contexto del **Modelo Ean Virtual**, la visualización de datos a través de tableros de control permite identificar patrones y tendencias en el comportamiento académico, lo que facilita la toma de decisiones informadas y la intervención oportuna para apoyar a los estudiantes con dificultades.

Según **Fenwick, Sandell y Berengueres (2020)**, la visualización de datos efectiva debe apoyarse en principios de *storytelling*, donde los datos no solo se presenten de manera gráfica, sino que cuenten una historia clara y significativa para quienes los interpretan. Estos autores destacan que una narrativa bien estructurada en torno a los datos permite a los responsables de la toma de decisiones no solo interpretar cifras, sino comprender contextos y tomar acciones basadas en información relevante y procesada críticamente. En este sentido, el uso de narrativas basadas en datos permite conectar emocionalmente con el observador, facilitando la comprensión y aumentando el impacto de la información presentada.

Los tableros de control en educación virtual, diseñados bajo este enfoque narrativo, integran gráficos dinámicos, análisis predictivos y filtros personalizados que permiten a los docentes y gestores académicos explorar datos específicos y realizar un seguimiento detallado del progreso de los estudiantes (Valencia Ortegón, 2021). Esto no solo mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino que también apoya la planificación institucional y la toma de decisiones estratégicas, convirtiendo los datos en conocimiento útil y aplicable.

Además, los elementos narrativos permiten que los datos cobren significado al contextualizarlos y presentarlos como historias visuales. Esto resulta particularmente valioso en



el **Modelo Ean Virtual**, donde la interactividad total implica no solo la recolección de datos, sino su interpretación activa para ajustar estrategias pedagógicas y mejorar la experiencia de aprendizaje. La capacidad de contar historias con datos facilita el compromiso de los actores educativos y promueve una cultura de análisis crítico basada en la evidencia.

## Integración de los KPI y la Visualización de Datos en el Modelo Ean Virtual

La integración de **KPI** y la visualización de datos en el Modelo Ean Virtual es clave para monitorear el progreso de los estudiantes y la efectividad de las estrategias pedagógicas. Existen diversas herramientas que permiten este análisis, como **Google Data Studio**, **Tableau**, **Power BI**, y **Excel**. Sin embargo, se ha decidido utilizar **Power BI** debido a su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos, crear paneles interactivos y generar informes comprensibles para diferentes audiencias (Microsoft, 2024).

Power BI se destaca por su interfaz amigable y la facilidad para integrarse con la plataforma Canvas, permitiendo extraer datos en tiempo real y visualizarlos de manera efectiva. Los indicadores clave de desempeño (KPI) se pueden representar mediante gráficos dinámicos, tablas y tarjetas de resumen, facilitando el análisis de información compleja y mejorando la toma de decisiones académicas. Entre los KPI más relevantes se incluyen la tasa de finalización de actividades, el progreso académico, la interacción con el contenido y la retención estudiantil.

La capacidad de personalizar los informes en Power BI permite ajustar las visualizaciones a las necesidades específicas de los docentes, directores de programa y personal académico. Además, su capacidad para actualizarse automáticamente garantiza la disponibilidad de datos actualizados y precisos. Esta integración no solo fortalece el seguimiento académico, sino que también facilita la identificación de áreas de mejora y la implementación de intervenciones pedagógicas oportunas.

## Metodología

### Primer nivel

#### Enfoque, alcance y diseño de la investigación

El estudio se desarrolla bajo un enfoque mixto, combinando elementos cuantitativos y cualitativos. El enfoque cuantitativo se utilizará para analizar los datos generados por la plataforma Canvas, como la frecuencia de acceso, el tiempo de uso, las entregas de actividades y el progreso. Esto permitirá identificar patrones y tendencias en el comportamiento de estudiantes y profesores. El enfoque cualitativo se empleará para la selección de los KPI y la interpretación de los resultados, buscando comprender en profundidad cómo la visualización de los datos a través del tablero de control influye en la toma de decisiones académicas y las estrategias pedagógicas.

Adicionalmente, se aplicará un instrumento para evaluar el impacto del tablero de control en la toma de decisiones académicas, mediante un cuestionario compuesto por preguntas en escala tipo Likert y dos preguntas abiertas. Esto permitirá obtener información tanto cuantitativa como cualitativa sobre las percepciones de los usuarios y sobre las posibles mejoras en el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El diseño de la investigación será **no experimental**, ya que no se manipularán las variables, en su lugar, se observarán y analizarán los datos existentes generados por la plataforma para crear el tablero para posteriormente evaluar su impacto por medio de un instrumento de medición que permitirá recolectar información directa de los usuarios. El estudio será **transversal**, ya que la recolección de datos se realizará en un momento específico. El tipo de estudio será **descriptivo-correlacional**, dado que se busca analizar cómo esta herramienta puede facilitar la interpretación de los datos de la plataforma y apoyar la toma de decisiones académicas.

Definición de variables:

Para la construcción del tablero se han seleccionado los siguientes atributos del reporte generado en Canvas:

- **Horas de Navegación:** Tiempo total que los usuarios han pasado en la plataforma.
- **Suma(Total de visitas):** Número de veces que los usuarios han accedido a la plataforma.
- **Number of Completed Activities:** Cantidad de tareas completadas por los estudiantes.
- **Enrollment Course Progress:** Porcentaje de avance en el curso.
- **Days Since Last Course Access:** Cantidad de días desde la última conexión.
- **Roles Name:** Permite diferenciar entre estudiantes y profesores para calcular los indicadores específicos de cada grupo.
- **Terms Name (Período):** Identifica el período académico para evaluar el comportamiento según la duración del curso y realizar comparaciones temporales.
- **Fecha de último acceso de matrícula:** Permite analizar el comportamiento de conexión y navegación según los días de la semana.
- **Course Name y Course Code:** Identificadores para segmentar y analizar por curso o asignatura.
- **User SIS ID:** Identificador único del usuario que puede servir para análisis individuales o desagregar información.
- **Full Name y User Email:** Identificador de los usuarios que puede servir para crear visualizaciones que permitan tomar acciones individuales según las alertas generadas.

A partir de los atributos mencionados anteriormente, se construyeron las siguientes variables, las cuales serán representadas en el tablero de control. Estas variables se detallan en la Tablas 1 y 2.

Tabla 1 Definición de variables para el tablero.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
<b>Interacción general de estudiantes y profesores</b>	Se refiere al nivel de participación de los estudiantes y profesores en las actividades académicas a través de la plataforma virtual, considerando su comportamiento global durante el curso.	Progreso promedio por tipo de curso según el periodo de oferta. Relación entre el progreso de los estudiantes y el tiempo de navegación en horas. Evolución diaria del tiempo invertido por los estudiantes/profesores.
<b>Interacción por curso de estudiantes y profesores</b>	Hace referencia a la participación y evolución de estudiantes y profesores en cada curso específico, considerando las diferencias entre cursos y periodos de duración.	Progreso promedio del curso. Relación entre el progreso de los estudiantes y el tiempo de navegación en horas. Evolución diaria del tiempo invertido por los estudiantes/profesores.
<b>Alertas de estudiantes en riesgo</b>	Son indicadores tempranos que permiten identificar a los estudiantes que presentan riesgo de bajo rendimiento académico, o deserción, para poder aplicar intervenciones oportunas.	Se define un estudiante en riesgo cuando lleva menos del 50% del progreso y ha transcurrido más del 50% del curso. Se define un estudiante que ha terminado cuando es de pregrado y ha completado el 60% o más en el progreso del curso y si es de posgrado y ha completado el 70% o más. Se define un estudiante trabajando como aquellos que no están en riesgo y no han completado el curso.
<b>Conectividad y acceso</b>	Se refiere a la inactividad en la plataforma y frecuencia con que los estudiantes y profesores acceden a ella, aspecto clave para asegurar la continuidad del proceso de aprendizaje.	Se define que un estudiante tiene conexión crítica cuando lleva más de 5 días sin acceder a la plataforma. Se define que un profesor tiene conexión crítica cuando lleva más de 3 días sin acceder a la plataforma.

Para la construcción del instrumento se han definido las siguientes variables:

Tabla 2 Definición de variables para el instrumento de medición

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
<b>Rol que desempeña durante 2025 – C2</b>	Identificación del papel académico que el participante ejerce en el marco del proyecto Ean Virtual, determinando su interacción con el tablero.	Se preguntará al participante si su rol es: Profesor, Director, o Profesor y Director, a través de una opción de selección única.
<b>Tiempo de uso del tablero durante la semana</b>	Cantidad de horas que el participante dedica semanalmente al uso del tablero de control.	Se medirá mediante opciones categorizadas: Menos de 2 horas, Entre 2 y 4 horas, Más de 4 horas.
<b>Frecuencia de uso del tablero</b>	Número de veces que el participante accede al tablero en el transcurso de una semana.	Se medirá mediante opciones de frecuencia: Más de dos veces al día, Una vez al día, Día de por medio, Una sola vez en la semana.
<b>Accesibilidad y comprensión del tablero</b>	Grado de facilidad percibida para acceder y entender la información presentada en el tablero de control.	Se medirá mediante escala Likert (1 a 5) en los siguientes ítems: facilidad de acceso, comprensión general, claridad de indicadores en las distintas páginas del tablero.
<b>Uso del tablero para la toma de decisiones</b>	Nivel en que el participante utiliza la información del tablero para tomar decisiones académicas o de gestión educativa.	Se medirá mediante escala Likert (1 a 5) en los siguientes ítems: identificación de alertas, priorización de acciones, decisiones basadas en datos, y apoyo a la comunicación académica.
<b>Percepción de mejora en el seguimiento del proceso enseñanza-aprendizaje</b>	Opinión del participante sobre cómo el uso del tablero ha impactado la supervisión y mejora del proceso educativo.	Se medirá mediante escala Likert (1 a 5) en los ítems: control de indicadores, seguimiento de estudiantes, acciones de mejora pedagógica, cultura institucional orientada al uso de datos.
<b>Mejoras que se pueden implementar con el uso del tablero</b>	Identificación de decisiones académicas recientes tomadas con base en los datos del tablero.	Se evaluará a través de una pregunta abierta: "¿Qué decisiones académicas ha tomado recientemente a partir de los datos del tablero?"

<b>Mejoras que se pueden hacer al tablero</b>	Recomendaciones de los participantes para optimizar la utilidad y funcionalidad del tablero de control.	Se evaluará a través de una pregunta abierta: "¿Qué sugerencias tiene para mejorar el tablero y hacerlo más útil para su trabajo?"
---	---	--

## Población y muestra

Para la construcción del tablero se han descargado datos diarios de la plataforma de Canvas mediante los reportes generados por Inetelliboard en donde se tiene información del total de estudiantes y profesores involucrados en el proyecto que actualmente contemplan:

- 4 programas académicos: Administración de Empresas, Negocios Internacionales, Economía y Especialización en Psicología Educativa
- 3 Facultades: Facultad de administración (con las unidades de estudio nucleares de los programas de Administración de Empresas, Negocios Internacionales, Economía y Especialización), Facultad de Ingeniería (con unidades de estudio transversales) y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (con unidades transversales de los programas de Administración de Empresas, Negocios Internacionales, Economía y Especialización y las nucleares del programa de Especialización en Psicología Educativa).
- 45 profesores
- 2145 estudiantes

Para la evaluación del tablero se tienen en el proyecto involucrados 8 directores de programa, a saber:

- Director del pregrado en Administración de empresas
- Directora del pregrado en Negocios Internacionales

- Director del pregrado de Economía.
- Directora del área de ciencias básicas
- Directora del área de transversales de socio humanística
- Directora del área de inglés
- Director del área de emprendimiento
- Directora de la Especialización en Psicología Educativa

La selección de la muestra para esta población será por conveniencia incluyendo a la totalidad de los directores involucrados en el proyecto.

## Segundo nivel

### Selección de métodos o instrumentos para recolección de información

La recolección de la información se llevará a cabo mediante la aplicación de un **formulario en Microsoft Forms**, el cual será enviado directamente a los participantes seleccionados. El formulario incluirá preguntas en escala tipo Likert y preguntas abiertas que permitirán recoger tanto datos cuantitativos como cualitativos sobre la percepción y el uso del tablero de control. Previo al diligenciamiento del instrumento, se compartirá con los participantes el acceso al tablero de control para que puedan explorarlo y familiarizarse con la visualización de los datos académicos. Esta estrategia busca asegurar que las respuestas estén basadas en la experiencia directa de uso de la herramienta. Ver Anexo 1.

## Técnicas de análisis de datos

El análisis de los datos se llevará a cabo mediante un enfoque descriptivo, con el objetivo de resumir y caracterizar la información recolectada a través del formulario de Microsoft Forms.

Este análisis se centrará en identificar patrones, tendencias y distribuciones de las respuestas obtenidas en relación con el impacto del tablero de control en la toma de decisiones académicas. Se analizarán tanto los datos cuantitativos provenientes de la escala tipo Likert como las respuestas cualitativas proporcionadas en las preguntas abiertas, lo que permitirá una comprensión integral del uso y la percepción de la herramienta por parte de los participantes. Este enfoque permitirá extraer conclusiones sobre la efectividad de la herramienta en el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y en la toma de decisiones académicas.

## Análisis de resultados

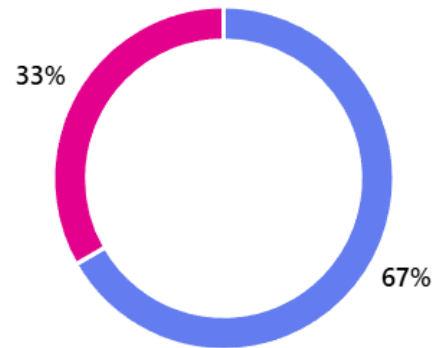
El análisis de los datos recolectados a través del formulario aplicado a los directores académicos involucrados en el proyecto Ean Virtual se llevó a cabo bajo un enfoque descriptivo, con el propósito de caracterizar patrones de uso, percepción de utilidad y toma de decisiones a partir del tablero de control desarrollado con datos de la plataforma Canvas. De los ocho directores invitados a participar, respondieron seis, lo que representa una tasa de participación del 75%. A pesar de no contar con la totalidad de la muestra esperada, las respuestas obtenidas permiten identificar tendencias significativas sobre el uso y la percepción del tablero por parte de los usuarios clave en los procesos de gestión académica.



## Frecuencia de uso del tablero

Figura 2 Tiempo de uso del tablero

● Menos de 2 horas	4
● Entre 2 y 4 horas	2
● Más de 4 horas	0

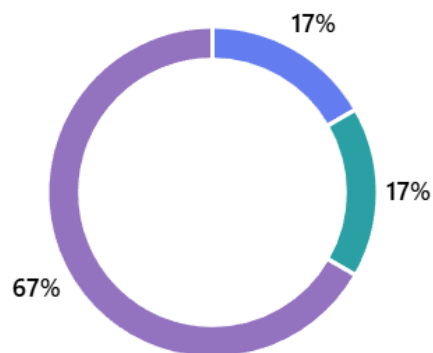


Fuente: elaborado con apoyo de Microsoft Forms

En relación con el tiempo de uso semanal del tablero, la Figura 2 muestra que el 66,7% de los participantes reportó utilizarlo menos de 2 horas por semana, mientras que el 33,3% indicó un uso de entre 2 y 4 horas.

Figura 3 Frecuencia de uso del tablero

● Más de dos veces al día	1
● Una vez al día	0
● Día de por medio	1
● Una sola vez en la semana	4



Fuente: elaborado con apoyo de Microsoft Forms

Respecto a la frecuencia de uso del tablero, según la Figura 3, la mayoría (66,7%) accede al tablero una sola vez a la semana; un 16,6% lo hace día de por medio, y otro 16,6% accede más de dos veces al día.

## Accesibilidad y comprensión del tablero

Figura 4 Accesibilidad y comprensión del tablero

● 1 ● 2 ● 3 ● 4 ● 5

Es fácil de acceder al tablero desde mi entorno de trabajo.

Comprendo la información que presenta el tablero sin requerir apoyo adicional.

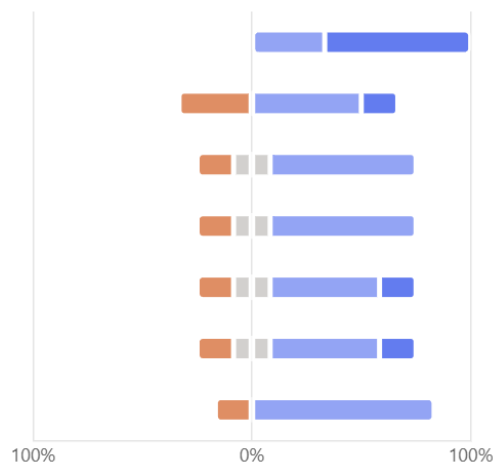
Los indicadores en la página de Interacción son claros.

Los indicadores en la página de Interacción por curso son claros.

Los indicadores en la página Alertas y seguimiento por curso son claros.

Los indicadores en la página Conectividad a Acceso estudiantes son claros.

Los indicadores en la página de Interacción por curso son claros.



Fuente: elaborado con apoyo de Microsoft Forms

En la figura 4, se puede observar los resultados en cuanto a la accesibilidad y comprensión del tablero. En relación con la accesibilidad, los resultados muestran una percepción altamente favorable. La puntuación promedio en la escala Likert (de 1 a 5) fue de 4.6, lo cual indica que los participantes consideran que el tablero es fácil de acceder desde sus entornos de trabajo. De manera más específica, el 100% de los directores que respondieron calificaron el acceso al tablero como "fácil" o "muy fácil" (niveles 4 o 5). La opción "muy fácil" (nivel 5) fue la más

seleccionada, con una frecuencia relativa del 66,7%, lo que refuerza la percepción positiva de usabilidad inicial del sistema.

Respecto a la comprensión de la información presentada en el tablero sin necesidad de apoyo adicional, las respuestas estuvieron más diversificadas. Si bien una mayoría (66,7%) otorgó una calificación de 4 o 5, un tercio de los participantes (33,3%) seleccionó un valor bajo de 2, lo que sugiere que existen oportunidades de mejora en la claridad de la información o en el diseño de la interfaz. Esta dispersión en las respuestas evidencia que, aunque el acceso es generalmente intuitivo, la interpretación de los indicadores y datos presentados no es homogénea entre los usuarios, y algunos podrían beneficiarse de una inducción adicional o de mejoras en la visualización y rotulación de los elementos del tablero.

Este hallazgo resulta relevante para orientar futuros ajustes, especialmente si se busca fortalecer el enfoque de toma de decisiones basada en datos entre todos los líderes académicos. Una interfaz comprensible y estandarizada favorece tanto la autonomía de los usuarios como la adopción institucional de herramientas tecnológicas de análisis.

En cuanto a la página de interacción general, La mayoría de los participantes (66,7%) otorgó una calificación de 4, indicando que los indicadores son claros. Sin embargo, se observó que un 33,3% de las respuestas se ubicaron en valores medios o bajos (2 o 3), lo que señala que, aunque la sección cumple en general con su función, podría beneficiarse de ajustes en la presentación o contextualización de los datos.

Sobre la página de interacción del curso, se evidencia una valoración similar, lo que tiene sentido ya que el tablero muestra la misma información, pero con la posibilidad de ver el comportamiento específico de uno o más cursos a la vez.

Al respecto de la página de alertas y seguimiento por curso, también se recibió una evaluación positiva, con aproximadamente el 66,7% de respuestas ubicadas en los niveles 4 y 5. Sin embargo, nuevamente, dos de los directores, registraron respuestas en niveles bajos (2 y 3), lo cual evidencia que ciertos elementos podrían no ser inmediatamente claros o que requieren mayor familiaridad por parte de los usuarios.

En cuanto a la página de conectividad y acceso a estudiantes, de forma similar a las anteriores, esta sección fue bien valorada por la mayoría de los participantes, con un 66,7% asignando calificaciones altas (4 o 5). No obstante, el restante 33,3% ubicó su valoración en los niveles 2 o 3, lo que podría indicar dificultades en la interpretación de los indicadores asociados a la conectividad estudiantil.

## Uso del tablero para la toma de decisiones.

**Figura 5** Uso del tablero para la toma de decisiones

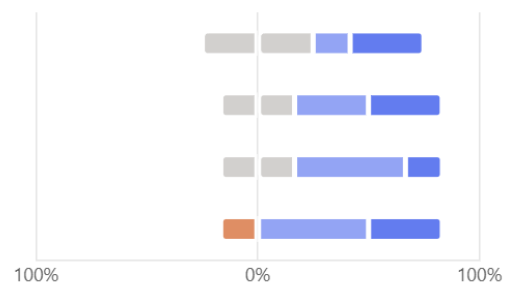
● 1 ● 2 ● 3 ● 4 ● 5

El tablero permite identificar alertas o situaciones críticas en los cursos.

El tablero me permite priorizar acciones de seguimiento académico.

He tomado decisiones basadas en datos del tablero (por ejemplo, contactar al profesor del curso o ajustar estrategias).

El tablero facilita la comunicación con mis profesores u otros líderes sobre el desarrollo del programa que dirijo.



Fuente: elaborado con apoyo de Microsoft Forms

En la figura 5 se puede observar la valoración otorgada por los participantes acerca de la variable uso del tablero para la toma de decisiones. Los resultados muestran una valoración

favorable sobre la utilidad del tablero como herramienta para apoyar la toma de decisiones académicas. A continuación, se analizan los ítems evaluados:

Acerca de la identificación de alertas o situaciones críticas en los cursos, 50% de los directores calificó esta funcionalidad con un 4 o 5, y el 50% restante le dio una valoración de 3, lo anterior sugiere que el tablero cumple efectivamente con el propósito de alertar sobre situaciones que requieren atención inmediata. Sin embargo, aún hay oportunidades para hacerlas más visibles o comprensibles.

En cuanto a la priorización de acciones de seguimiento académico se puede afirmar que fue altamente valorado. Un 66,6% de los encuestados otorgó una puntuación de 4 o 5, lo que refleja que el tablero es percibido como un apoyo para decidir qué acciones deben atenderse primero en el proceso de seguimiento académico. Un tercio de los directores encuestados lo valoró con un 3.

Al observar la valoración en cuanto a la toma de decisiones basadas en los datos del tablero, se observa una valoración similar a la dada en el punto anterior indicando que acciones como contactar profesores o ajustar estrategias puede ser motivado por el uso del tablero.

En cuanto a la posibilidad de facilitar la comunicación con profesores u otros, se observa una mayor dispersión en las respuestas. Aunque el 83,3% calificó este aspecto con 4 o 5, también se observó una respuesta en el nivel 2, lo que indica que, para al menos uno de los participantes, el tablero no ha contribuido significativamente a mejorar la comunicación con otros actores académicos.

## Percepción de mejora en el seguimiento del proceso enseñanza-aprendizaje

Figura 6 Percepción de mejora en el seguimiento del proceso enseñanza-aprendizaje

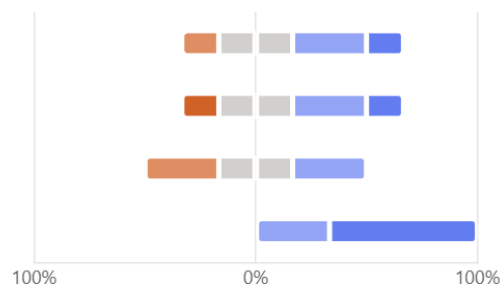
● 1 ● 2 ● 3 ● 4 ● 5

Cuando usé el tablero, percibí un mayor control sobre los indicadores clave del aprendizaje.

El seguimiento de estudiantes en riesgo ha mejorado gracias al uso del tablero.

Han surgido acciones de mejora pedagógica basadas en datos del tablero.

El tablero podría contribuir a una cultura institucional más orientada al uso de datos.



Fuente: elaborado con apoyo de Microsoft Forms

En la figura 6, se observa cómo el uso del tablero ha influido en la percepción de los responsables académicos respecto al control, la mejora y el uso de datos en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Sobre la percepción de mayor control sobre los indicadores clave del aprendizaje las respuestas están bastante distribuidas a lo largo de la escala, aunque predominan las valoraciones positivas. El 50% de los participantes calificó esta afirmación con 4 o 5, lo que indica que el tablero ha brindado una percepción de mayor control sobre aspectos relevantes del proceso de formación. No obstante, la presencia de respuestas en los niveles 1 y 3 sugiere que algunos usuarios aún no logran identificar una ganancia clara en este aspecto, lo que podría estar relacionado con el nivel de familiaridad o el tipo de uso que hacen del tablero.

Acerca de la percepción del aporte de la información del tablero en pro de un mejor seguimiento del proceso de los estudiantes en riesgo, se puede observar que el 50% valoró este ítem con 4 o 5, lo que muestra una percepción más o menos positiva del impacto del tablero en la atención a estudiantes en riesgo. Este resultado es especialmente relevante, ya

que uno de los objetivos fundamentales del tablero es facilitar el monitoreo temprano y la intervención oportuna. Las respuestas más bajas (1 y 3), aunque minoritarias, sugieren que este uso podría fortalecerse mediante acompañamiento más dirigido o puede estar relacionado con el tiempo en el cual se desarrolló la medición donde solo se tuvo acceso a datos de un mes por dos semanas.

En cuanto a la posibilidad de que se generen acciones de mejora pedagógica basadas en los datos del tablero, se observa una mayor dispersión en las respuestas. Aunque un pequeño grupo (33,3%) calificó con 4, hay una proporción significativa (50%) que se mantuvo en los niveles de 2 a 3. Este resultado podría interpretarse como un potencial aún no consolidado: si bien el tablero ofrece datos relevantes, aún no siempre se traducen en acciones pedagógicas concretas o sistemáticas.

Por último, en relación con esta variable, se observa que los participantes perciben de manera altamente favorable la posible contribución del tablero al fortalecimiento de una cultura institucional orientada al uso de datos. El 100 % de las respuestas se ubicaron en los niveles 4 y 5 de la escala Likert, lo que evidencia una valoración muy positiva del tablero como instrumento que promueve una transformación institucional hacia una gestión fundamentada en la evidencia. Esta percepción resulta especialmente relevante, ya que sugiere que el tablero no solo genera efectos operativos, sino que también incide en dimensiones culturales y estratégicas de la organización.

## Mejoras que se pueden implementar con el uso del tablero

Figura 7 Decisiones académicas

¿Qué decisiones académicas ha tomado recientemente a partir de los datos del tablero?



Fuente: elaborado con apoyo de Microsoft Forms

Esta variable se evaluó mediante la pregunta ¿Qué decisiones académicas ha tomado recientemente a partir de los datos del tablero? Las respuestas permiten identificar diferentes niveles de uso e impacto del tablero, los cuales se agrupan a continuación:

### 1. Uso del tablero como herramienta de monitoreo sin decisiones inmediatas

"Todavía no se ha tomado ninguna decisión, pero ha servido para monitorear los cursos de manera global, desde luego es una herramienta muy importante para nuestra gestión como directores."

"Ninguna."

Estas respuestas evidencian que, aunque el tablero aún no ha impulsado acciones concretas en todos los casos, sí es valorado como herramienta de observación y seguimiento, especialmente para una visión macro del desempeño de los cursos. Esto indica un uso exploratorio o inicial, donde aún se está reconociendo el potencial de los datos, pero sin traducirlos en decisiones operativas o estratégicas.



## 2. Intervenciones orientadas al acompañamiento a profesores y estudiantes

"Hablar con los docentes para que incentiven a estudiantes a 'conectarse' más."

"Revisar estados de deserción de los estudiantes para reportarlos a Bienestar Universitario."

"Los tutores podrían crear recursos para los temas que le está costando más a los estudiantes.

Es más fácil verlos en una presentación de este estilo que directamente en el Canvas."

Estas respuestas reflejan acciones concretas que surgen a partir del análisis de los datos. En particular: comunicación con profesores para mejorar el compromiso y la interacción de y con los estudiantes, vinculación con otros servicios institucionales (como Bienestar Universitario) para atender casos de deserción, uso de datos para mejorar la estrategia pedagógica, como la creación de recursos focalizados según dificultades observadas.

Este grupo evidencia un uso activo y reactivo del tablero, donde los datos ya están comenzando a traducirse en decisiones orientadas a la mejora educativa.

## 3. Identificación temprana de problemas y diálogo con actores del curso

"El curso que pude monitorear [...] pude evidenciar que durante la primera semana hubo una interacción muy baja [...]. En ese sentido, pude conversar con ellos e identificar las razones de esta baja interacción."

Esta respuesta da cuenta de un uso proactivo del tablero para detectar alertas tempranas, sostener diálogos con profesores y estudiantes y entender las causas detrás de los datos. Es un ejemplo claro del potencial del tablero para articular acciones de mejora contextualizadas y fundamentadas.

## Mejoras que se pueden hacer al tablero

Figura 8 Sugerencias para mejorar el tablero

¿Qué sugerencias tiene para mejorar el tablero y hacerlo más útil para su trabajo



Fuente: elaborado con apoyo de Microsoft Forms

Esta variable se evaluó mediante la pregunta ¿Qué sugerencias tiene para mejorar el tablero y hacerlo más útil para su trabajo? Y las respuestas pueden organizarse en cinco categorías temáticas de mejora:

1. Necesidad de filtros más específicos y análisis comparativo.

“Mi sugerencia es que se pueda filtrar los CURSOS por GRUPOS [...]. Quizá se podría incluir un filtro para hacer comparaciones entre grupos de un mismo curso [...].”

Esta respuesta propone refinar los filtros disponibles en el tablero para permitir: comparaciones entre grupos del mismo curso, seguimiento individualizado, más allá del enfoque global. Esto permite afirmar que hay interés en contar con datos más segmentados que permitan tomar decisiones más focalizadas.

2. Claridad en las unidades de medida y métricas

“Hay tableros que no se entiende la unidad de medida.”

“En mi percepción hay cosas que no son tan claras. Por ejemplo [...] cuando se habla de conexión ¿es porque el estudiante ingresó a la plataforma o porque no tiene acceso a internet?”

Estas respuestas reflejan confusión respecto a la interpretación de los datos presentados, particularmente la falta de claridad en la unidad de análisis o medida y ambigüedad en métricas como “conexión” o “visitas”. Esto sugiere que se requiere mayor transparencia y documentación sobre cómo se generan y qué significan los indicadores visualizados.

### 3. Visualización de interacciones específicas

“Sería útil poder identificar con qué interactúa el estudiante: recursos, evaluaciones, mensajería, etc.”

Esta respuesta indica interés en que el tablero pueda desglosar los tipos de interacción de los estudiantes, permitiendo evaluar qué herramientas son más utilizadas y relacionar tipos de interacción con resultados académicos. Lo anterior sugiere que hay un potencial de mejora en el nivel de granularidad de las visualizaciones para enriquecer el análisis pedagógico y la necesidad de incorporar métricas de otras plataformas utilizadas en la institución.

### 4. Dificultades en la interpretación del tablero

“No entendí o no logré identificar ¿cuál docente? o ¿cuál estudiante? o ¿cuál curso [...] está en alerta?”

“Puede ser que no comprendí la lógica de operación del tablero.”

Estas respuestas sugieren que hay barreras de usabilidad y comprensión, lo que impide a algunos usuarios aprovechar el tablero al máximo y esto puede ser la causa de las bajas valoraciones en las variables anteriores lo cual indica que para una futura implementación sería útil incluir tutoriales, ayudas contextuales o sesiones de formación, para asegurar una interpretación correcta y autónoma del tablero.

### 5. Valoración positiva sin sugerencias

“Lo veo claro, no tengo sugerencias.”

Aunque no aporta propuestas de mejora, esta respuesta reafirma que al menos para un usuario, el tablero ya resulta funcional y comprensible.

## Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten reflexionar sobre la pertinencia y utilidad del tablero de control diseñado para el seguimiento académico en el Modelo Ean Virtual. La percepción de los directores participantes valida, en buena medida, los supuestos teóricos y prácticos que motivaron este proyecto.

### 1. Identificación de indicadores clave de desempeño (KPI)

El estudio permitió identificar un conjunto de indicadores clave de desempeño (KPI) pertinentes para monitorear la interactividad dentro del Modelo Ean Virtual. Entre los más relevantes se encuentran: el progreso en los cursos, el tiempo de navegación, la frecuencia de acceso, el número de actividades completadas y los días desde la última conexión. Estos indicadores fueron seleccionados por su capacidad para reflejar tanto el compromiso académico como los riesgos potenciales de deserción o baja participación.

La alineación de estos KPI con los principios de “interactividad total” resulta clave, pues permiten medir de forma objetiva el grado de involucramiento de los estudiantes y la proactividad de los docentes. Además, su inclusión en el tablero de control facilita el seguimiento personalizado, considerando las diferencias en la duración de los cursos (4.5, 9 y 18 semanas), lo que garantiza una medición ajustada a las características reales del proceso formativo.

Los resultados muestran que los indicadores visualizados en el tablero (como alertas académicas, progreso de estudiantes, participación en el curso, entre otros) fueron comprendidos y valorados por los usuarios. La facilidad con la que los participantes pudieron interpretar estos indicadores sugiere que se realizó una adecuada curaduría y diseño de los KPI, alineados con las necesidades reales de monitoreo académico. Esto se refuerza en los comentarios cualitativos, donde se destaca la utilidad para identificar situaciones críticas o de deserción.

## **2. Análisis de patrones de comportamiento e interactividad**

A partir del análisis descriptivo de los datos recolectados mediante la plataforma Canvas, fue posible identificar patrones significativos en el uso y la interacción de estudiantes y profesores. Los resultados indican que la mayoría de los usuarios accede al tablero una vez por semana y durante periodos inferiores a dos horas. Esta tendencia sugiere un uso funcional de la herramienta, enfocado principalmente en la supervisión general, más que en un análisis detallado o continuo de la información disponible.

Así mismo, se evidenciaron distintos niveles de comprensión e interpretación de los datos visualizados, lo cual revela brechas en la apropiación de los indicadores por parte de los usuarios. Esta heterogeneidad pone de manifiesto la necesidad de fortalecer el acompañamiento formativo, así como de estandarizar los conceptos operacionales, con el fin de garantizar una lectura consistente y precisa de los datos.

En lo que respecta a los niveles de interactividad, se identificó que los indicadores relacionados con la frecuencia de conexión y el avance académico permiten detectar señales tempranas de riesgo. No obstante, el impacto de estos indicadores depende en gran medida de la capacidad de los usuarios para interpretarlos adecuadamente y tomar decisiones informadas a partir de ellos.

Si bien este estudio no contempló un análisis técnico automatizado de los patrones de uso en Canvas, la percepción subjetiva de los directores participantes sugiere que el tablero posee un potencial real para evidenciar comportamientos atípicos o identificar tendencias relevantes. Un caso reportado menciona el monitoreo puntual de un curso específico, lo que demuestra que la herramienta permite detectar desviaciones que merecen atención. Este hallazgo abre la posibilidad de desarrollar futuras versiones del tablero que integren análisis predictivos o visualizaciones más avanzadas, orientadas a la detección proactiva de situaciones críticas.

### **3. Diseño y desarrollo del tablero de control**

El diseño del tablero, desarrollado en Power BI, permitió consolidar los indicadores clave en una herramienta visual, interactiva y centrada en las necesidades de los usuarios. La evaluación positiva de su usabilidad, reflejada en las altas calificaciones obtenidas en los aspectos de accesibilidad y claridad, evidencia un diseño orientado a la experiencia del usuario y al fácil acceso a la información académica.

No obstante, algunos comentarios de los participantes señalaron oportunidades de mejora, especialmente en lo referente a la claridad de ciertas unidades de medida y la inclusión de filtros más específicos, como la segmentación por curso o grupo. Estas observaciones constituyen una retroalimentación valiosa para iterar y refinar el tablero, de manera que pueda adaptarse a distintos perfiles académicos y escenarios de uso.

A pesar de estas limitaciones, las respuestas cualitativas muestran que el tablero ya está siendo utilizado de forma efectiva para observar tendencias, monitorear interacciones e identificar alertas tempranas. Este uso activo valida su diseño como una base sólida para evolucionar hacia una herramienta de análisis más estratégico, que potencie la toma de decisiones basada en datos.

#### 4. Evaluación del impacto en la toma de decisiones

Los resultados evidencian que el tablero ha funcionado como un facilitador clave en el proceso de toma de decisiones académicas. El hecho de que todos los participantes hayan reportado al menos una acción derivada del análisis de los datos consolida su valor como herramienta de apoyo estratégico. Su utilidad para priorizar acciones, promover el diálogo con los docentes y fortalecer una cultura institucional de seguimiento basado en evidencia, lo posiciona como una solución efectiva para optimizar la gestión académica en contextos virtuales.

Particularmente destacable es la percepción unánimemente favorable respecto al aporte del tablero en la consolidación de una cultura institucional orientada al uso de datos. Este hallazgo sugiere que la herramienta no solo cumple una función operativa, sino que también actúa como un agente de cambio organizacional, promoviendo prácticas sostenibles de análisis, reflexión y mejora continua fundamentadas en información objetiva. De este modo, el tablero se configura como un instrumento con alto potencial estratégico y transformador para el sistema educativo institucional.

#### 5. Propuestas de intervención académica

Finalmente, los hallazgos sugieren que el tablero tiene potencial para ser una herramienta catalizadora de acciones pedagógicas. Aunque no todos los participantes reportaron intervenciones específicas, sí se identificaron mejoras como el refuerzo del contacto con tutores, rediseño de recursos y monitoreo proactivo. Esto valida el tablero no solo como un sistema de monitoreo, sino como un detonante para procesos de mejora continua en el modelo educativo.

### Conclusiones y Recomendaciones

Los resultados de esta investigación evidencian la importancia de implementar herramientas de visualización y análisis de datos que fortalezcan los procesos de seguimiento académico en

entornos virtuales. A través del desarrollo y evaluación de un tablero de control basado en datos de la plataforma Canvas, se logró responder a los objetivos planteados, permitiendo no solo observar el comportamiento de los actores académicos, sino también fomentar una cultura institucional orientada a la toma de decisiones fundamentadas en evidencia. A continuación, se presentan las principales conclusiones:

1. El estudio permitió identificar y validar un conjunto de indicadores clave de desempeño altamente pertinentes para el contexto del Modelo Ean Virtual, entre ellos el progreso académico, tiempo de navegación, frecuencia de acceso y días desde la última conexión. Estos KPI, alineados con el enfoque de interactividad total, facilitaron una evaluación objetiva y personalizada del compromiso de estudiantes y docentes, sirviendo como base para el monitoreo continuo del proceso de aprendizaje.
2. El análisis descriptivo de los datos permitió detectar patrones de comportamiento que reflejan diferentes niveles de interacción y compromiso con la plataforma. Si bien el uso del tablero fue mayoritariamente ocasional y enfocado a la supervisión general, se identificaron comportamientos atípicos y oportunidades de intervención temprana. La diversidad en la interpretación de los datos sugiere la necesidad de reforzar la formación en el uso de métricas e indicadores.
3. El tablero construido en Power BI consolidó los indicadores definidos en una plataforma interactiva, visual y de fácil acceso para los usuarios. Las valoraciones positivas sobre su usabilidad y claridad evidencian que el diseño logró responder a las necesidades de seguimiento académico. No obstante, las observaciones sobre mejoras posibles —como la incorporación de filtros más específicos o mayor precisión en algunas métricas— ofrecen una base valiosa para su evolución futura.



4. Los participantes reportaron que el tablero ha facilitado la toma de decisiones académicas, especialmente en la priorización de acciones de seguimiento y en la identificación de alertas tempranas. La percepción favorable sobre su utilidad estratégica, así como su contribución a una cultura de gestión basada en datos, posiciona al tablero como una herramienta eficaz no solo para la operación académica, sino también para el fortalecimiento institucional.

5. Las respuestas cualitativas evidencian que el tablero ha sido utilizado en distintos niveles de intervención: desde el monitoreo exploratorio hasta acciones proactivas de acompañamiento a estudiantes y docentes. Estas experiencias demuestran que la visualización de datos puede convertirse en un detonante de transformaciones pedagógicas, favoreciendo la mejora continua y la toma de decisiones fundamentadas en evidencia.

En síntesis, los resultados obtenidos permiten afirmar que el tablero cumple adecuadamente su propósito de apoyar la toma de decisiones informadas en el ámbito académico. Su utilidad ha sido especialmente reconocida en lo relacionado con el seguimiento la intensidad de las interacciones de estudiantes y profesores, en particular respecto a la identificación de estudiantes en riesgo y la comunicación con docentes. No obstante, persisten desafíos importantes en la dimensión comunicativa del tablero, especialmente en la comprensión uniforme de sus indicadores y en la traducción efectiva del análisis de datos en acciones pedagógicas concretas.

La percepción general de los usuarios destaca que el tablero es una herramienta accesible y valiosa para la observación de tendencias. Sin embargo, el nivel de apropiación varía entre los actores: mientras algunos lograron solo llegar a unas etapas iniciales de exploración, otros pudieron apropiarlo y tomar de decisiones basado en los datos. Este panorama sugiere la necesidad de fortalecer las competencias analíticas de los directores de programa mediante estrategias que fomenten una cultura institucional orientada al uso de los datos para la toma de decisiones estratégicas.

Particularmente, se observa que las secciones del tablero que presentan información directamente vinculada al seguimiento por curso son las que generan mayor claridad percibida. En contraste, áreas como conectividad y alertas requieren de mayor contextualización o guía para ser comprendidas adecuadamente. Este hallazgo resalta la importancia de mejorar tanto el diseño visual como los elementos explicativos del tablero, a fin de que todos los usuarios — independientemente de su nivel de familiaridad— puedan interpretar los datos con autonomía y confianza.

En este sentido, se proponen varias recomendaciones orientadas a mejorar tanto el uso como el impacto del tablero en los procesos académicos. Estas recomendaciones se agrupan en cuatro líneas de acción: fortalecimiento de capacidades, mejora en el diseño informativo, ampliación de funcionalidades y consolidación de espacios de interpretación colaborativa.

#### Fortalecimiento de capacidades de los usuarios

Es fundamental avanzar en la formación continua de los diferentes perfiles de usuarios del tablero. Esto incluye la realización de sesiones breves de capacitación que se enfoquen no solo en el manejo técnico de la herramienta, sino también en el análisis de los datos. Dichas sesiones pueden organizarse por niveles de experiencia o roles (profesores, directores de programa, decanos), y orientarse hacia el uso estratégico del tablero para tomar decisiones informadas. Además, se recomienda establecer mecanismos de acompañamiento continuo, como tutorías o mentorías entre pares, que permitan resolver dudas en el uso cotidiano de la herramienta y fomentar una apropiación progresiva. Por último, se recomienda la creación de una carilla y un glosario que acompañe el despliegue del tablero y los procesos de capacitación.

#### Mejora del diseño informativo y comunicativo del tablero

Se identificó la necesidad de mejorar la claridad y comprensión de ciertos indicadores, especialmente en secciones más complejas como conectividad o alertas. Para ello, se sugiere incluir glosarios interactivos o descripciones emergentes (“tooltips”) que expliquen los términos clave, las unidades de medida y los criterios de cálculo utilizados. Asimismo, sería conveniente refinar el diseño visual, priorizando una representación más intuitiva de los datos, con elementos gráficos que destaquen patrones significativos, tendencias críticas o alertas que requieran atención inmediata. Este tipo de ajustes permitiría reducir la carga cognitiva de los usuarios y facilitaría una interpretación más ágil y precisa de la información.

#### Ampliación de funcionalidades analíticas

Diversos usuarios han señalado la importancia de contar con opciones más específicas para analizar la información. En este sentido, se recomienda implementar filtros avanzados que permitan explorar los datos según variables relevantes (por ejemplo, grupo dentro de cada curso). También se sugiere incorporar desagregaciones adicionales que aporten profundidad al análisis, como la diferenciación entre tipos de interacción estudiantil o la comparación entre cohortes. Estas mejoras funcionales incrementarían el valor analítico del tablero y abrirían nuevas posibilidades para orientar acciones pedagógicas más focalizadas.

#### Consolidación de espacios de interpretación y toma de decisiones colaborativas

Finalmente, se propone fortalecer la dimensión comunicativa y relacional del tablero mediante la creación de espacios institucionales regulares para el análisis conjunto de los datos. Estos espacios podrían tomar la forma de reuniones de equipo, comités académicos o círculos de mejora en los que se compartan hallazgos, se discutan tendencias y se definan líneas de acción comunes. Asimismo, la incorporación de informes automatizados y personalizables, que

resuman la información clave para cada rol, facilitaría la circulación de datos y promovería una toma de decisiones más oportuna y coordinada entre los distintos actores educativos.

## Referencias

- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. (2020). Los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior: Retos y oportunidades. *Revista de Educación a Distancia*, 64, 1-23.
- Díaz Quilla, J. P., Carbonel Alta, G. Z., & Picho Durand, D. J. (2021). Los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) en la educación virtual. *Revista Científica*, 50, 87-95. Recuperado de <https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/06/Ed.5087-95-Diaz-Carbonel-Picho.pdf>
- Ellis, R. (2009). *Field guide to learning management systems*. ASTD Learning Circuits.
- Few, S. (2017). *Data Visualization for Human Perception*. O'Reilly Media.
- Fenwick, A., Sandell, M., & Berengueres, J. (2020). *Visualización de datos & storytelling*. Kindle edition.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*.
- Instructure. (2021). *Canvas LMS: Learning management system*. Instructure. Recuperado de <https://www.instructure.com/canvas>.
- Instructure. (2025). *Canvas LMS: Una plataforma para el éxito educativo*. Recuperado de <https://www.instructure.com/es>
- Johnson, R. (2020). Evaluación del rendimiento académico en entornos virtuales. *Journal of Educational Technology*, 42(3), 45-58.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2009). Cuadro de mando integral: The Balanced Scorecard. *Harvard Business Review*.
- Microsoft. (2024). *¿Qué es Power BI?*. Recuperado de <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>
- Pappas, C. (2019). Top 10 learning management systems for corporate training. *eLearning Industry*. Recuperado de <https://elearningindustry.com/>

- Rangel Cáceres, D. F. (2020). Implementación de inteligencia de negocios con el fin de determinar el comportamiento de los estudiantes virtuales en el LMS Canvas [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio Institucional UNAB. Recuperado de [https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/12049/2020\\_Tesis\\_Diego\\_Fernando\\_Rangel.pdf?sequence=1](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/12049/2020_Tesis_Diego_Fernando_Rangel.pdf?sequence=1)
- Sangrà, A., Vlachopoulos, D., & Cabrera, N. (2012). Building an inclusive definition of e-learning: An approach to the conceptual framework. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(2), 145-159.
- Universidad Ean. (2023). Modelo educativo Universidad Ean. Recuperado de [https://universidadean.edu.co/sites/default/files/landing/InnovacionEducativa/Modelo\\_Educativo\\_Universidad\\_Ean.pdf](https://universidadean.edu.co/sites/default/files/landing/InnovacionEducativa/Modelo_Educativo_Universidad_Ean.pdf)
- Universidad Ean. (s.f.). La Universidad. Universidad Ean. <https://universidadean.edu.co/la-universidad>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Valencia Ortegón, M. (2021). *Análisis de datos educativos y tableros de control en educación superior*. Editorial Académica.
- Vicerrectoría de Innovación Académica. (2025, enero). *Primer Informe para comisión de innovación, Ean Virtual*. [Informe inédito]. Universidad Ean.

## Anexo 1.

# Instrumento: Cuestionario para evaluar el impacto del tablero de control en decisiones académicas

## **Población Objetivo:**

Directores de programa de Ean Virtual 2.0

## **Forma de aplicación:**

Se compartirá el tablero con los directores de programa que forman parte del proyecto Ean Virtual 2.0. El acceso se habilitará durante un periodo de dos semanas, tiempo en el cual los directores podrán explorar libremente la información contenida, reflexionar sobre su utilidad y aplicabilidad, y utilizarla como insumo para el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en sus respectivos programas.

Posteriormente, se les invitará a diligenciar un instrumento de evaluación digital diseñado en Microsoft Forms. Este instrumento tiene como propósito recoger sus percepciones sobre la utilidad del tablero, su influencia en la toma de decisiones académicas, y las posibles mejoras observadas en el monitoreo del desempeño académico.

El instrumento se compone de los siguientes elementos:

## **Sección 1. Información General**

1. Elige el rol que desempeñaste durante 2025 – C2 como parte del proyecto Ean Virtual
  - Profesor
  - Director
  - Profesor y director
  - Otro
2. Tiempo de uso del tablero durante la semana
  - Menos de 2 horas
  - Entre 2 y 4 horas
  - Más de 4 horas
3. Frecuencia de uso del tablero
  - Más de dos veces al día
  - Una vez al día
  - Día de por medio
  - Una sola vez en la semana

## **Sección 2. Accesibilidad y comprensión del tablero**

En una escala de 1 a 5 donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo evalúa cada una de las siguientes afirmaciones:

- Es fácil de acceder al tablero desde mi entorno de trabajo.

- Comprendo la información que presenta el tablero sin requerir apoyo adicional.
- Los indicadores en la página de Interacción son claros.
- Los indicadores en la página de Interacción por curso son claros.
- Los indicadores en la página Alertas y seguimiento por curso son claros.
- Los indicadores en la página Conectividad a Acceso estudiantes son claros.
- Los indicadores en la página de Interacción por curso son claros.

### **Sección 3. Uso del tablero para la toma de decisiones**

En una escala de 1 a 5 donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo evalúa cada una de las siguientes afirmaciones:

- El tablero permite identificar alertas o situaciones críticas en los cursos.
- El tablero me permite priorizar acciones de seguimiento académico.
- He tomado decisiones basadas en datos del tablero (por ejemplo, contactar al profesor del curso o ajustar estrategias).
- El tablero facilita la comunicación con mis profesores u otros líderes sobre el desarrollo del programa que dirijo.

### **Sección 4: Percepción de mejora en el seguimiento del proceso enseñanza-aprendizaje**

En una escala de 1 a 5 donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo evalúa cada una de las siguientes afirmaciones:

- Cuando usé el tablero, percibí un mayor control sobre los indicadores clave del aprendizaje.
- El seguimiento de estudiantes en riesgo ha mejorado gracias al uso del tablero.
- Han surgido acciones de mejora pedagógica basadas en datos del tablero.
- El tablero podría contribuir a una cultura institucional más orientada al uso de datos.

### **Sección 5: Preguntas abiertas**

- ¿Qué decisiones académicas ha tomado recientemente a partir de los datos del tablero?
- ¿Qué sugerencias tiene para mejorar el tablero y hacerlo más útil para su trabajo?



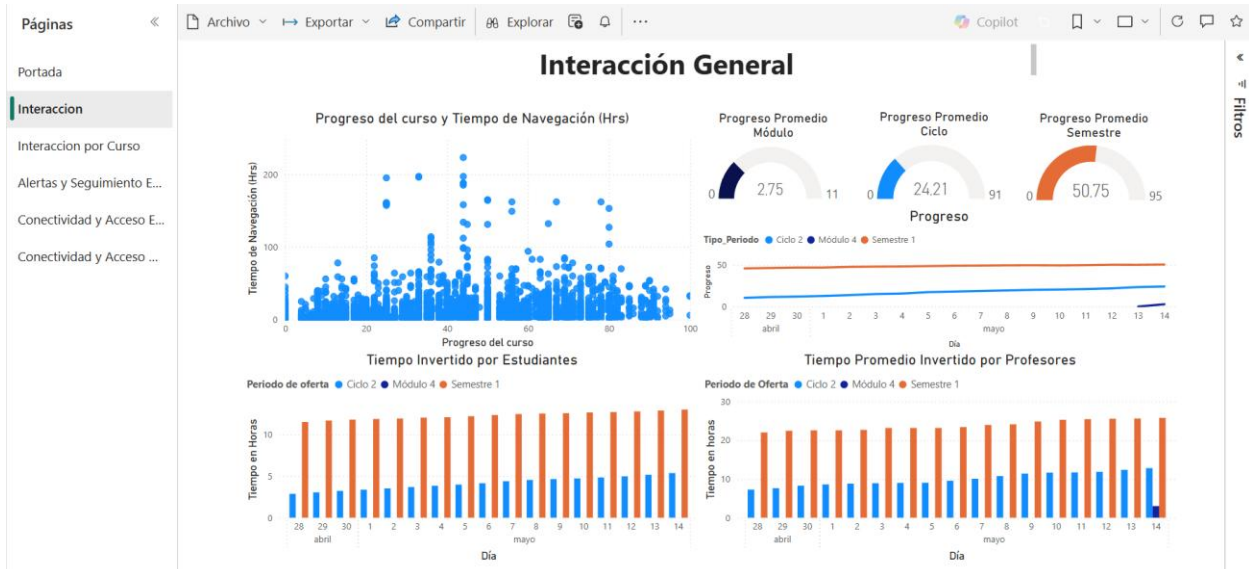
## Anexo 2.

## El tablero

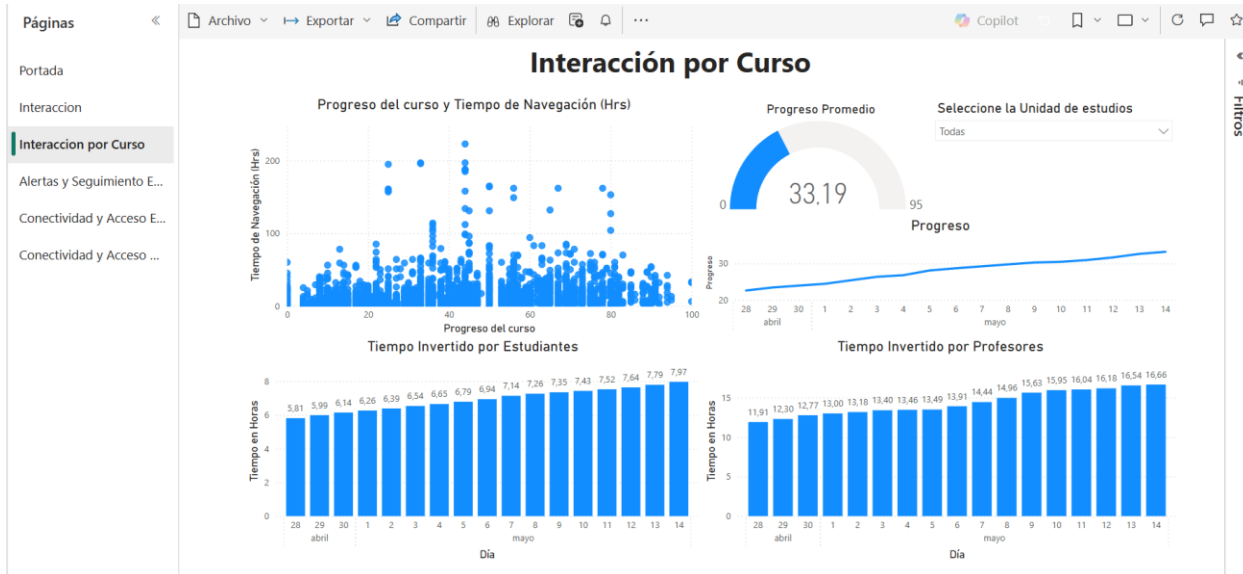
### Portada



### Interacción



## Interacción por curso



## Alertas y Seguimientos



## Conectividad y Acceso de estudiantes



## Conectividad y Acceso de Profesores

